

# El Mecanismo de Desarrollo Limpio y su contribución al Desarrollo Humano

Análisis de la situación y metodología  
de evaluación del impacto sobre el  
desarrollo

*Alberto Guijarro, Julio Lumbreras y Jonathan  
Habert*

Grupo de Cooperación en Organización, Calidad y  
Medio Ambiente (GOCMA)  
Universidad Politécnica de Madrid



**Intermón  
Oxfam**



**POLITÉCNICA**

# Contenidos

<b>Contenidos</b> .....	2
<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	4
<b>Introducción</b> .....	7
<b>Objeto y alcance del estudio</b> .....	10
<b>Antecedentes</b> .....	12
<b>Marco conceptual del Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Desarrollo</b> .....	15
Descripción general e importancia del Mecanismo de Desarrollo Limpio.....	15
Problemática de los MDL en su relación con el desarrollo .....	18
Elementos que relacionan el MDL y el desarrollo.....	20
<b>Evaluación ex-ante del impacto del MDL sobre el desarrollo</b> .....	24
Mecanismos de desarrollo limpio en el ámbito internacional .....	25
Marco normativo de los Mecanismos de Desarrollo Limpio.....	25
Análisis de los procedimientos y actores involucrados en el MDL.....	31
Grado de desarrollo y distribución .....	34
Proyectos MDL e Índice de desarrollo humano (IDH).....	47
Proyectos MDL y acceso a energía, agua y saneamiento .....	49
Mecanismos de desarrollo limpio en el ámbito español.....	50
Actores españoles relacionados con el cambio climático y el MDL .....	50
Políticas españolas en relación con el MDL .....	52
Grado de desarrollo y distribución .....	56
Proyectos MDL e Índice de desarrollo humano (IDH).....	62
Proyectos MDL y acceso a energía, agua y saneamiento .....	63
<b>Criterios para la mejora del impacto del MDL sobre el desarrollo: propuesta de indicadores</b> .....	65
Metodología de evaluación de los proyectos MDL.....	66
Utilización de los indicadores .....	72
<b>Conclusiones</b> .....	76
<b>Propuestas para mejorar el impacto de los MDL sobre el desarrollo</b> .....	81
<b>Anexo 1. Indicadores de Línea de Base</b> .....	83
<b>Anexo 2. Indicadores de Requisito</b> .....	84
<b>Anexo 3. Indicadores de Valoración de Impacto y de Proceso</b> .....	85

Referencias .....	87
Agradecimientos.....	90

## Resumen Ejecutivo

La erradicación de la pobreza y la lucha contra el cambio climático son dos de los desafíos más relevantes y urgentes a los que se enfrenta la Humanidad en este comienzo de siglo. A menudo, los esfuerzos en ambos sentidos se han realizado por separado, sin aprovechar las sinergias existentes a pesar de que ambos problemas están íntimamente ligados, pues el cambio climático amenaza con desbaratar los logros alcanzados durante décadas en materia de desarrollo.

La lucha contra el cambio climático debe llevarse a cabo a nivel global en dos grandes ámbitos. En los países desarrollados, principales responsables del actual incremento de concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, es urgente reducir las emisiones y cambiar los patrones de comportamiento socioeconómico y ambiental. En los países pobres, por otro lado, es necesario fomentar modelos sostenibles de desarrollo bajos en carbono, para evitar que las emisiones se multipliquen.

Este informe se adentra en este segundo ámbito, a través del estudio, desde la óptica del desarrollo humano, de uno de los instrumentos de combate al cambio climático con mayor proyección internacional: el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Se trata de uno de los mecanismos de flexibilidad establecidos en el Protocolo de Kyoto, que permite a los países cumplir con parte de sus compromisos de reducción de emisiones mediante proyectos en otros países que no tienen compromisos de reducción.

El MDL no es la única medida de reducción de emisiones en el ámbito global ni la más efectiva. La adopción de medidas internas de reducción en los países ricos es urgente y necesaria, al ser los principales responsables del problema. Sin su esfuerzo decidido, será muy difícil alejarse del peligroso incremento en más de dos grados de la temperatura del planeta, lo que supone una amenaza mundial, especialmente para los países más pobres.

Por otro lado, uno de los cuestionamientos que se hace al MDL se refiere a la debilidad de los argumentos que demuestran la adicionalidad de los proyectos (en qué medida se darían igualmente en ausencia de este mecanismo). El resultado es que si un proyecto no es adicional, pero igualmente es registrado y se le asignan certificados de reducción de emisiones, el resultado será un aumento global de los GEI en la atmósfera. Siendo éste un tema de enorme relevancia para la eficacia del mecanismo en su primer objetivo, no obstante, excede el ámbito de este estudio.

Los proyectos desarrollados bajo este instrumento pueden presentar efectos beneficiosos sobre los países receptores y la población afectada, desde el punto de vista ambiental, social y económico, además de ser un importante medio de transferencia de tecnología. Estos efectos son deseables y requeridos, entre otros aspectos, por el propio objetivo dual del Mecanismo: facilitar la reducción de emisiones de los países industrializados y contribuir al desarrollo sostenible de los países en desarrollo.

Sin embargo, en la actualidad el Mecanismo de Desarrollo Limpio se enfrenta a numerosas barreras que dificultan que los proyectos que se llevan a cabo exploten todo su potencial para contribuir al desarrollo humano. Entre estas barreras destacan las siguientes:

- El marco normativo y el procedimiento se orientan al cumplimiento de la reducción de emisiones, descuidando el segundo objetivo: la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores.
- No se cuenta con criterios ni indicadores sobre el impacto en desarrollo, y esta valoración queda en manos de la autoridad nacional designada del país receptor.
- Los países más pobres cuentan con limitada capacidad técnica, así como con una institucionalidad sólida que atraigan a los promotores de proyectos MDL.

- Existen barreras de mercado en relación con la tipología de los proyectos y el volumen de reducciones asignadas: proyectos de tipo industrial generan mucho mayor volumen que los de energías renovables, por ejemplo.
- Se producen altos costes de transacción en los proyectos de pequeña escala.

Si se analiza la distribución geográfica del MDL a nivel mundial, se observa que sólo cuatro países (India, China, Brasil y México) acaparan más del 75% de los proyectos, mientras que África y Oriente Medio sólo contribuyen al 2% de dichos proyectos y no existe ningún proyecto en los países menos adelantados. Esta situación justifica la preocupación expresada por el Comité Ejecutivo del MDL respecto a la falta de una distribución equitativa de los proyectos a escala regional y subregional. Los países con IDH alto reciben 13 veces más reducciones de emisión y 114 veces más proyectos que los de IDH bajo.

La conclusión derivada del análisis es que el impacto de los proyectos MDL sobre las comunidades locales es muy pequeño, cuando no incluso negativo en algunos casos, cuando los procesos de participación y consulta no se realizan de forma adecuada. A menudo no se produce una verdadera transferencia de tecnología, por la escasa apropiación por parte de la población receptora.

La contribución de los proyectos MDL al desarrollo humano es en este momento testimonial, aunque existe potencial para que esta situación cambie. Para ello es necesario:

- Incrementar la transparencia y eficacia de la consulta a los actores afectados por los proyectos, fomentando procesos participativos y poniendo los comentarios a disposición pública a través de una página web.
- Adoptar estándares internacionales de valoración del impacto sobre el desarrollo sostenible y, en particular, sobre los colectivos más desfavorecidos, con guías para promotores, entidades operativas y autoridades nacionales designadas.
- Establecer estos estándares a escala supranacional y validarlos por la Junta Ejecutiva del MDL, que debería incorporar este aspecto como un argumento de elegibilidad de los proyectos.
- Reforzar la cooperación con los países más pobres para el fortalecimiento institucional que les permita recibir inversiones de proyectos MDL orientados a la promoción del desarrollo sostenible e integrados en las estrategias nacionales.
- Promover la simplificación del proceso de aprobación y reducir los costes de transacción de los proyectos MDL de pequeña escala y en países menos adelantados.
- Incentivar los proyectos sectoriales y programáticos, por su capacidad de fomentar en los países receptores modelos de desarrollo bajos en carbono.
- Establecer para cada país desarrollado una cuota mínima de proyectos que contribuyan al desarrollo de los colectivos más pobres, basada en la consideración de estándares internacionales de valoración del impacto.
- Promover los proyectos que transfieran de manera real tecnologías para la reducción de emisiones, lo cual probablemente pasa por el incremento de proyectos provenientes de actores públicos y entidades sin ánimo de lucro, o bien actores privados a través de alianzas público-privadas.
- Promover aquellos proyectos que han demostrado una mayor contribución al desarrollo sostenible, como los de energías renovables y los de eficiencia energética.
- Cubrir el coste de las entidades operacionales y las autoridades nacionales designadas a través de la Junta Ejecutiva del MDL o de un órgano designado a tal

efecto, para evitar que la competencia entre ellas debilite la aplicación de criterios de sostenibilidad, y sancionar la no aplicación de los requisitos exigidos.

Como una contribución del estudio, se aporta una metodología que ayuda a evaluar el impacto de los proyectos sobre el desarrollo a partir de criterios ambientales, sociales y económicos, plasmados en un conjunto de indicadores para su utilización en las diferentes etapas del ciclo de proyectos.

## Introducción

La sociedad actual se enfrenta a diversos retos sociales, ambientales y económicos, que es preciso acometer a nivel internacional. Una rápida identificación de los mismos lleva a resaltar la erradicación de la pobreza y la lucha contra el cambio climático como dos de los más relevantes y urgentes<sup>1</sup>.

Existen numerosas iniciativas globales que pretenden hacer frente a ambos problemas. Del lado de la erradicación de la pobreza deben mencionarse los Objetivos de Desarrollo del Milenio<sup>2</sup>; del lado de la lucha contra el cambio climático cabe destacar el Protocolo de Kioto<sup>3</sup>. En el ámbito nacional, la mayor parte de los gobiernos de países del Norte y del Sur diseñan políticas de desarrollo humano y cooperación y de reducción de emisiones; a este respecto, en el ámbito español se cuenta con el Plan Director de la Cooperación Española 2005-2008<sup>4</sup> y con el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero 2008-2012<sup>5</sup>.

Sin embargo, y aunque en los últimos años se han puesto de manifiesto las relaciones entre pobreza y cambio climático<sup>6</sup>, aún persiste una separación casi total entre las acciones llevadas a cabo para solucionar ambos problemas.

Un análisis en profundidad de los conceptos de pobreza y cambio climático permite señalar muchos aspectos en común. Por un lado, ambos son problemas que no pueden solucionarse a escala local ni regional, sino que requieren de esfuerzos coordinados de toda la comunidad internacional. Por otro, son situaciones que se agravan o encuentran más posibilidades de solución con la creciente interrelación (globalización) entre pueblos a escala mundial. La pobreza y el cambio climático afectan a millones de personas en todo el mundo, y los más afectados en los dos casos son los colectivos más vulnerables de la sociedad. Además, se requieren importantes recursos económicos (aunque asumibles) para su solución, así como numerosas medidas de carácter social y ambiental<sup>7</sup>.

Paralelamente, es posible encontrar un nexo de unión entre los dos aspectos sin necesidad de analizar las consecuencias de ambos problemas. Basta con estudiar la noción de “desarrollo sostenible” que proponía el Informe “Nuestro Futuro Común”, más conocido como Informe Brundtland<sup>8</sup>: Satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades. El derecho a un nivel de vida digno, como contraposición a la pobreza, y a un medio ambiente saludable frente a los efectos del cambio climático, son claramente dos de las necesidades más acuciantes de la sociedad actual y de las generaciones futuras.

Es necesario, pues, estudiar y comprender las relaciones entre las políticas de cooperación y desarrollo y las de cambio climático, con el objeto de definir las acciones

---

<sup>1</sup> Huq et al. (2006); Líderes del G-8, Japón, Julio 2008

<sup>2</sup> Asamblea del Milenio de Naciones Unidas (2000)

<sup>3</sup> NN.UU. (1992). III Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

<sup>4</sup> AECID, 2005. Plan Director de la Cooperación Española 2005-2008

<sup>5</sup> Ministerio de la Presidencia (2006). Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero 2008-2012

<sup>6</sup> Sperling (2003); Huq et al. (2006); University of Copenhagen, (2005)

<sup>7</sup> Stern (2006)

<sup>8</sup> Comisión Mundial de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987)

más eficaces para la solución de ambos problemas así como de identificar las sinergias existentes. Esto también hará posible delimitar claramente no sólo el solapamiento de ambos aspectos sino también las especificidades y diferencias entre las acciones que deben acometerse en los dos campos.

Al hablar de cambio climático es preciso tener en cuenta que existen numerosos factores que inciden positiva o negativamente sobre el calentamiento del planeta, aunque pueden agruparse en dos grandes tipos: naturales y antropogénicos. Estos últimos, debidos a acciones realizadas por el ser humano, pueden subdividirse a su vez en procesos productivos y actividades de consumo, por un lado, y cambios de usos del suelo, por otro. Las actividades antropogénicas originan un incremento de la concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero, que son compuestos que contribuyen al calentamiento del planeta: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Aunque también emiten otros compuestos, como los aerosoles, que pueden reducir el calentamiento. Las actividades que generan todas esas emisiones son las ligadas a procesos productivos como la generación de energía a partir de combustibles fósiles o la industria, y actividades de consumo como el transporte.

Para enfrentarse al incremento de estos gases se han definido diversas iniciativas internacionales de reducción de emisiones, entre las que se encuentra el Protocolo de Kioto<sup>9</sup>, que incluye compromisos de reducción de emisiones para países desarrollados y en proceso de transición a una economía de mercado, que son los llamados "países Anexo I", incluidos en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>10</sup>. Este compromiso, asumido por Europa para reducir un 8% sus emisiones en el periodo 2008-2012 respecto a las del año base (1990 o 1995, en función de los contaminantes), afecta a España, que también ratificó el Protocolo, con un compromiso de incremento de emisiones no superior al 15% respecto al año base.

El cumplimiento de estos objetivos por parte de los países desarrollados y economías en transición pasa por: a) la reducción de los gases de efecto invernadero generados por las distintas actividades económicas emisoras dentro de sus fronteras (generación eléctrica, transporte, industria, etc.), b) la adopción de mecanismos adicionales fuera de ellas, debido a que desde el punto de vista de la lucha contra el cambio climático no importa dónde se consigan las reducciones de emisión, ya que es un problema global<sup>11</sup>. En este segundo caso, se cuenta con los llamados "mecanismos de flexibilidad" del Protocolo de Kioto, que son alternativas que facilitan el cumplimiento de los objetivos del Protocolo mediante la disminución de emisiones en otros países: en Europa, mediante el régimen establecido de "comercio de emisiones" (Artículo 17), en países desarrollados o, con economías en transición (países Anexo I), mediante proyectos de "aplicación conjunta" (Artículo 6), o en países en desarrollo (países no-Anexo I), mediante proyectos de "mecanismo de desarrollo limpio" (Artículo 12).

Estas tres alternativas constituyen vías complementarias a las reducciones nacionales, que facilitan a los países industrializados responder a sus compromisos a través de la puesta en marcha de proyectos en otros países que, o bien reduzcan las emisiones (facilitando la implantación, por ejemplo, de energías renovables y tecnologías ecoeficientes), o bien retiren CO<sub>2</sub> de la atmósfera (promocionando los llamados "proyectos sumidero", tales como plantaciones agroforestales o los proyectos de regeneración de bosques).

---

<sup>9</sup> NN.UU. (1996). Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

<sup>10</sup> NN.UU. (1992). *op.cit.*

<sup>11</sup> IPCC (2007a) Intergovernmental Panel experts on Climate Change Fourth Assessment Report. Working Group II Report "Impacts, Adaptation and Vulnerability". Cambridge University Press.

Este estudio se adentra, desde la óptica del desarrollo humano, en uno de los instrumentos de lucha contra el cambio climático con mayor proyección internacional: los mecanismos de desarrollo limpio (MDL), proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que entidades públicas o privadas de países desarrollados realizan en países en desarrollo.

Desde el punto de vista del desarrollo, los proyectos MDL se enfrentan a numerosas barreras que dificultan su impacto positivo sobre el desarrollo sostenible del país receptor en general, y de las comunidades locales afectadas en particular. Esta situación impide que los proyectos MDL que se ejecutan actualmente contribuyan al desarrollo sostenible de los países pobres, o cuando menos, que aprovechen todo su potencial para contribuir al desarrollo humano y la erradicación de la pobreza a través del fomento de tecnologías limpias.

La escasez de criterios de desarrollo en la definición y aprobación de proyectos MDL se suma al bajo interés de la mayor parte de promotores a la hora de aplicar criterios de mejora del desarrollo humano. Las causas de este bajo interés son muchas, aunque cabe destacar la primacía de intereses económicos sobre los sociales e incluso ambientales o la falta de apoyos institucionales para promover proyectos MDL con alto impacto sobre el desarrollo humano.

Este informe analiza el impacto de los MDL en el desarrollo humano con el fin de establecer recomendaciones para su acercamiento a la contribución efectiva al desarrollo de los países receptores. No se pretende definir hasta dónde se puede llegar en la integración de las políticas de desarrollo y cambio climático, pero sí sacar a la luz la importante interrelación entre las mismas, que se basa en los propios conceptos de desarrollo humano y sostenible y en las dinámicas necesarias para su consecución.

El informe se presenta en un momento en el que se está negociando el futuro del Protocolo de Kioto y de sus objetivos más allá de 2012. La Conferencia de Bali de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, celebrada del 3 al 14 de diciembre de 2007, estableció las acciones de mitigación (una de las cuales es el MDL) como uno de los pilares básicos en la lucha contra el cambio climático<sup>12</sup>. En la próxima Conferencia, que tendrá lugar a finales de este año, se van a revisar el enfoque y la efectividad de los mecanismos de flexibilidad (principalmente de los MDL) para optimizar sus beneficios, por lo que se pretende añadir como elemento de debate la consideración del impacto del MDL sobre el desarrollo.

---

<sup>12</sup> Ministerio de Medio Ambiente (2008a). Resultados de la 13ª Conferencia de las Partes y de la Tercera Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes (COP- MOP 13)

## Objeto y alcance del estudio

El objetivo general de este estudio es contribuir a la mejora del impacto sobre el desarrollo humano de los proyectos llevados a cabo en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (en adelante, MDL o proyectos MDL) previstos en el Protocolo de Kioto. Éste se encuentra justificado por el propio objetivo dual del MDL: facilitar la reducción de emisiones de países ricos y contribuir al desarrollo sostenible de los países en desarrollo.

Este fin se concreta a través de la generación de conocimiento en materia de proyectos MDL desde el punto de vista de su impacto sobre el desarrollo humano, tanto a nivel global como, de manera particular, los promovidos desde el ámbito español, ya sea a través de instituciones públicas o privadas directamente o a través de diversos instrumentos como los Fondos de Carbono. Ello permitirá la identificación de criterios para potenciar el desarrollo humano en la realización de este tipo de proyectos.

El objetivo específico perseguido se contempla, en una primera fase, mediante la evaluación conceptual de la relación entre el MDL y el desarrollo. Para ello se analiza el impacto actual de los proyectos MDL aprobados por el Comité Ejecutivo del MDL de Naciones Unidas o en tramitación hasta el momento, evaluando la metodología empleada y desarrollando indicadores para la evaluación del impacto de los proyectos sobre el desarrollo. En una segunda fase (no incluida en el presente documento), el estudio se completará con las conclusiones extraídas de una evaluación de experiencias en el desarrollo de proyectos MDL en tres países en desarrollo (Marruecos, Guatemala y México).

Resulta evidente que son los países potencialmente receptores de dichos proyectos, los países en desarrollo, los que sin duda recibirán gran parte de los efectos de los mismos, en principio positivos ambientalmente y, dependiendo de los casos, positivos o negativos desde otros puntos de vista (económicos, laborales, sociales, etc.)

Adicionalmente, existe una gran incógnita a nivel nacional e internacional acerca de la incidencia de estos proyectos MDL sobre las condiciones de desarrollo en las comunidades afectadas por los mismos. Sin embargo, si se diseñan adecuadamente, cuentan con potencial para influir sobre la mejora de dicho desarrollo.

Aunque no es objeto de este estudio analizar la contribución de los proyectos MDL a la reducción global de emisiones, existe un debate en torno a la demostración de la adicionalidad (en qué medida los proyectos se darían en ausencia del MDL). Un estudio realizado para WWF (Schneider, 2007) concluye que el 40% de los proyectos registrados no demuestran adecuadamente su adicionalidad y, por tanto, se puede estar produciendo un aumento de las emisiones a nivel mundial.

Este estudio pretende aportar información para responder a numerosas cuestiones que se plantean en la actualidad en relación con los proyectos MDL y el desarrollo humano. Entre ellas destacan:

- ¿Cuáles son los principales beneficiarios de los proyectos MDL?
- ¿Qué relaciones existen entre el tipo de proyecto y el desarrollo de las comunidades locales del país receptor?
- ¿Atiende la distribución geográfica de los proyectos MDL al nivel de desarrollo de los países receptores?
- ¿Pueden los proyectos MDL cumplir simultáneamente los objetivos de reducción de emisiones y de contribución al desarrollo sostenible del país receptor?

- ¿Está justificado un MDL que no conlleve beneficios sobre el desarrollo de las comunidades locales?
- ¿Cuál es el impacto de estos proyectos sobre el desarrollo de los colectivos más desfavorecidos?
- ¿Qué se puede hacer para mejorar dicho impacto?

Para responder a las preguntas indicadas, es necesario realizar una evaluación conceptual de los mecanismos de desarrollo limpio en su relación con el desarrollo.

Dado que los proyectos MDL se han comenzado a realizar hace relativamente poco tiempo (el primer proyecto fue registrado en 2004 en Brasil), aún no se dan las condiciones óptimas para realizar una evaluación ex-post adecuada. Por tanto, este estudio se va a centrar en una evaluación ex-ante del Mecanismo de Desarrollo Limpio, que se complementará (en la segunda fase del estudio) con una evaluación sobre el terreno de algunos de los proyectos ya llevados a cabo, con vistas a definir pautas o criterios de mejora del impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo.

El análisis pretende también señalar las barreras a las que se enfrentan los proyectos MDL desde el punto de vista de su impacto sobre el desarrollo sostenible del país receptor en general, y de las comunidades locales afectadas en particular. Adicionalmente, se quieren resaltar aquellos criterios que, de ser incluidos en la definición y aprobación de proyectos MDL, permitirían aprovechar su potencial para contribuir al desarrollo humano y la erradicación de la pobreza a través del fomento de tecnologías limpias.

El alcance del estudio puede definirse desde dos puntos de vista. Por un lado, el geográfico, contempla dos ámbitos: uno global, mediante el análisis de los MDL a nivel internacional, y otro particular analizando la situación española. Por otro lado, desde el punto de vista conceptual este estudio trabaja en otros dos ámbitos: el de la mitigación del cambio climático y el del desarrollo humano, entendido como parte de un proceso global de desarrollo sostenible.

## Antecedentes

Aunque las ideas de desarrollo humano y desarrollo sostenible han evolucionado desde hace varias décadas, no es hasta el comienzo de los años 90 cuando puede decirse que ambos conceptos se integran de forma clara y prioritaria en el calendario de reuniones y compromisos internacionales.

La preocupación por el desarrollo sostenible surgió de la aceptación del hecho de tener unos recursos naturales limitados así como de la constatación de que un crecimiento de la actividad económica de forma descontrolada y desequilibrada conlleva problemas ambientales y sociales a todos los niveles, local, nacional e internacional, que pueden tornarse irreversibles a medio plazo.

En 1987 se formaliza por primera vez el concepto de desarrollo sostenible en el Informe Brundtland, presentado en la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) de dicho año, que lo entiende como el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Sin embargo, en ese momento este concepto se basaba fundamentalmente en la preservación del medio ambiente y el consumo responsable de los recursos naturales no renovables.

Esta definición fue dotada de un mayor contenido en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en 1992 (conocida como Primera Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río). En ella, se identificaban tres pilares básicos sobre los que se asienta el desarrollo sostenible: el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente. De la reflexión realizada en este encuentro puede destacarse el reconocimiento de la necesidad de un cambio en el modelo de desarrollo basado en el equilibrio de los tres pilares anteriores.

La Cumbre dio lugar a la Agenda 21<sup>13</sup>, un plan de acción aprobado por los dirigentes mundiales que establece un marco para avanzar hacia un desarrollo sostenible, afrontando los problemas ambientales y de desarrollo de manera integrada a nivel mundial, nacional y local.

En esta misma cumbre se inició la firma, por parte de los países participantes, de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en la que se introdujo el concepto de cambio climático como “el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Esta Convención partía de la reflexión realizada hasta el momento, sobre todo a partir de la publicación en 1990 del Primer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC).

Las directrices establecidas por esta Convención se materializarían posteriormente en objetivos concretos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el Protocolo de Kioto acordado en 1997, tras el cual se han desarrollado diversas reuniones internacionales de las Partes firmantes del Protocolo, como es el caso de la 7ª Conferencia de las Partes (COP7) celebrada en Marrakech, de la que surgieron los Acuerdos de Marrakech, que, entre otras cosas, crean un Fondo de Adaptación y un Fondo para Países Menos Adelantados, dirigidos respectivamente a facilitar la adaptación al cambio

---

<sup>13</sup> CNUMAD (1992) Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

climático de los países en desarrollo y apoyar la preparación de planes de acción para la adaptación de los Países Menos Adelantados<sup>14</sup>.

Un evento de gran importancia desde el punto de vista del desarrollo fue la Cumbre del Milenio, celebrada en el año 2000 en el marco de la Asamblea del Milenio de Naciones Unidas. Esta Cumbre reunió a 191 países y 147 jefes de Estado y de gobierno, que adoptaron la "Declaración del Milenio", un documento donde los países resaltan la importancia de lograr un mundo más pacífico, más próspero y más justo, a través de valores fundamentales como la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto de la naturaleza o la responsabilidad común.

Las metas acordadas en la Cumbre del Milenio se plasmaron en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que proporcionan un marco de trabajo para avanzar en la lucha contra la pobreza, el analfabetismo, el hambre, la falta de educación, la desigualdad entre los géneros, la mortalidad infantil y materna, la enfermedad y la degradación del medio ambiente, a través de acciones conjuntas a nivel internacional<sup>15</sup>.

Dos años después tuvo lugar la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDSD) en Johannesburgo (II Cumbre de la Tierra), que vino a poner de relieve, de nuevo, la importancia de la lucha contra la pobreza y la protección del medio ambiente para avanzar hacia un desarrollo sostenible.

En 2005 se realizó una nueva Cumbre Mundial (Cumbre del Milenio +5) en Nueva York, con el fin de revisar el progreso de la implementación de la Declaración del Milenio, y en ese mismo año entró en vigor el Protocolo de Kioto, una vez se cumplieron las condiciones para ello: que fuera ratificado por un número de países superior a 55 y que, además, representen más del 55% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

Como se desprende de lo comentado anteriormente, la evolución de las iniciativas internacionales de cambio climático discurren de la mano de las de desarrollo sostenible, y puede decirse que se alimentan de éstas a la vez que forman parte de uno de sus pilares fundamentales.

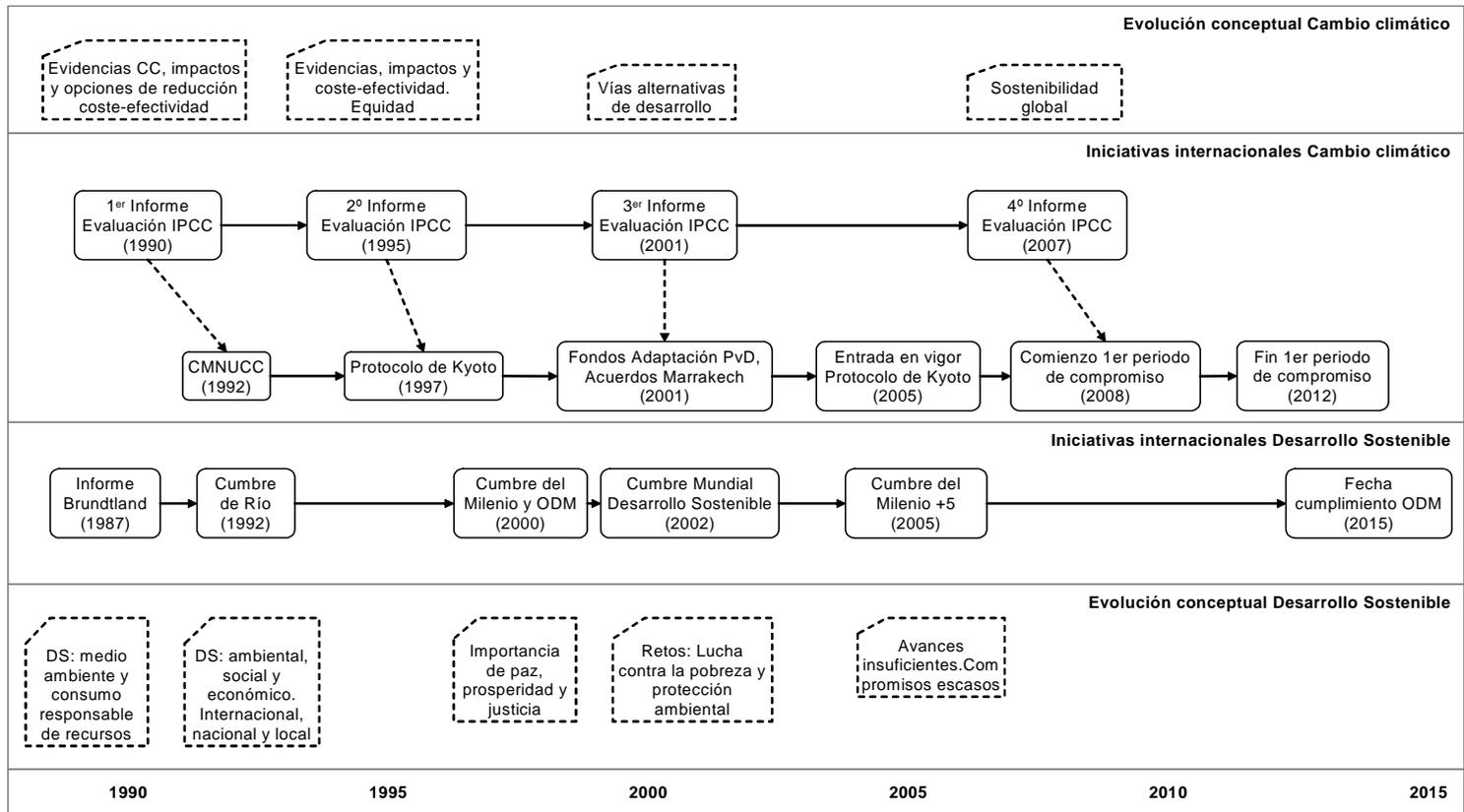
En definitiva, como se deduce de las conclusiones de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible celebrada en 2002, la pobreza y el cambio climático son dos de los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad en este comienzo de siglo. Sin embargo, hasta el momento las políticas de desarrollo humano y cambio climático se han formulado y ejecutado por separado, sin aprovechar las sinergias existentes.

---

<sup>14</sup> COP7 (2001)

<sup>15</sup> Olhoff et al. (sin fecha)

**Figura 1. Evolución de las iniciativas internacionales de cambio climático y desarrollo sostenible**



Fuente: Elaboración propia basándose en S. Huq et al., 2006

## Marco conceptual del Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Desarrollo

Dada la creciente relevancia que los proyectos MDL tienen en España y a nivel internacional, es importante entender su funcionamiento para potenciar, en la medida de lo posible, un impacto positivo sobre el desarrollo.

Este apartado pretende resaltar los principales elementos que hacen recomendable el acercamiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio (como instrumento de mitigación del cambio climático) y el desarrollo, dos ámbitos que se encuentran interrelacionados y que forman parte de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible. El objetivo es poner de relieve la conveniencia del estudio de los proyectos MDL integrando la óptica del desarrollo. Para ello, se van a describir los aspectos esenciales de este Mecanismo de Flexibilidad del Protocolo de Kioto introduciendo los puntos de unión con el ámbito del desarrollo humano.

Es necesario destacar uno de los conceptos que soportan la interrelación MDL-desarrollo analizada en este estudio: las políticas de desarrollo humano pueden entenderse como la aplicación del desarrollo sostenible a los colectivos y países pobres. Por tanto, el desarrollo sostenible de un país pasa necesariamente por la consecución del desarrollo de sus habitantes. De esta forma, para poder afirmar que un proyecto MDL contribuye al desarrollo sostenible del país receptor, uno de los dos objetivos del Mecanismo establecidos en el Protocolo de Kioto, es necesario considerar en su proceso de definición y ejecución criterios de desarrollo humano.

Esta idea se ha difundido tanto en foros políticos en el ámbito de Naciones Unidas, como la Cumbre del Milenio (2000) y la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (2002), como en encuentros científicos como la III Conferencia de la Red de Investigación para el Medio Ambiente y Desarrollo (ReNED)<sup>16</sup>, en la que participantes de países como Ecuador y Filipinas insistieron en la reducción de la pobreza como uno de los aspectos clave para la consecución del desarrollo sostenible. La reducción de la pobreza es tanto una condición necesaria como un objetivo central del desarrollo sostenible.

## Descripción general e importancia del Mecanismo de Desarrollo Limpio

Como se ha apuntado anteriormente, una de las principales preocupaciones ambientales a nivel internacional es el cambio climático, sobre el que existe un amplio consenso científico acerca de la peligrosidad de sus consecuencias sobre el entorno y los seres humanos<sup>17</sup>. El incremento de los gases de efecto invernadero debido a factores antropogénicos ha conllevado que durante el siglo XX el nivel del mar haya aumentado entre 12 y 22 cm y que el incremento total de temperatura desde 1850-1899 hasta 2001 - 2005 haya sido de 0,76°C<sup>18</sup>.

Para enfrentarse a esta situación se han realizado diversas iniciativas internacionales de reducción de emisiones, entre las que se encuentra el Protocolo de Kioto, que entró en vigor en febrero de 2005, y que incluye compromisos de reducción de emisiones para

---

<sup>16</sup> University of Copenhagen (2005)

<sup>17</sup> IPCC (2007a) *op.cit.*

<sup>18</sup> IPCC (2007b). Intergovernmental Panel experts on Climate Change Fourth Assessment Reports. Working Group I Report "The Physical Science Basis". Cambridge University Press

países desarrollados y en proceso de transición a una economía de mercado, países incluidos en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>19</sup>. Este compromiso, asumido por Europa para reducir un 8% sus emisiones en el periodo 2008-2012 respecto a las del año base (1990 o 1995, en función de los gases), afecta a España, que también ratificó el Protocolo, con un compromiso de incremento de emisiones no superior al 15% respecto al año base.

Actualmente, España es uno de los países europeos que se encuentra más retrasado en el cumplimiento de los objetivos comprometidos<sup>20</sup>, por lo que, además de reducir las emisiones generadas en nuestro país, deberá hacer uso de los “mecanismos de flexibilidad” del Protocolo, entre los que se incluyen el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Artículo 12 del Protocolo).

Algunas de las características más relevantes del Mecanismo de Desarrollo Limpio se recogen en la Tabla 1.

Según las estimaciones del Ministerio de Medio Ambiente español<sup>21</sup>, será necesario reducir en el periodo 2008-2012 unas 289 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente mediante la realización de proyectos MDL por parte de promotores españoles, que a un precio orientativo de 10 euros por tonelada (precio medio en 2007 según Point Carbon, 2008) suponen 2.890 millones de euros, coste correspondiente tan solo a las transacciones de reducciones de emisión (ya que no incluye la inversión española para la construcción y explotación de los proyectos MDL). Estas cifras dan una idea de la magnitud e importancia de los proyectos MDL en los próximos años, y de manera especial para España, que los necesitará para salvar la gran diferencia existente en la actualidad respecto a los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto.

Pero serán también los países potencialmente receptores de dichos proyectos, los países en desarrollo, los que sin duda recibirán gran parte de los efectos de los mismos, en principio positivos ambientalmente y, dependiendo de los casos, positivos o negativos desde el punto de vista socioeconómico. Adicionalmente, existe una gran incógnita a nivel nacional e internacional sobre la incidencia de estos proyectos sobre las condiciones de desarrollo en las comunidades de estos países afectadas de una manera u otra, que sin embargo, cuentan, si se diseñan adecuadamente, con potencial para influir sobre la mejora de dicho desarrollo. De hecho, los proyectos MDL se conciben en el Protocolo de Kioto (Artículo 12.2) como un mecanismo con un objetivo dual: facilitar el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones de los países desarrollados y contribuir al desarrollo sostenible del país (en desarrollo) receptor.

---

<sup>19</sup> NN.UU. (1992). *op.cit.*

<sup>20</sup> Comisión Europea (2007)

<sup>21</sup> Ministerio de Presidencia (2006) *op.cit.*

**Tabla 1. Resumen de las principales características del Mecanismo de Desarrollo Limpio**

<p><b>Actores que intervienen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Entidad Operacional Designada (EOD): organismo facultado para validar propuestas de proyectos MDL así como para verificar y certificar reducciones de emisión conseguidas por los mismos</li> <li>→ Autoridad Nacional Designada (AND): organismo público de cada país firmante del Protocolo de Kioto encargado de dar la aprobación nacional a las propuestas de proyectos MDL, ya sea como país inversor (desarrollado) o receptor (en desarrollo) del proyecto. En el segundo caso, la AND debe confirmar que el proyecto contribuye al desarrollo sostenible del país.</li> <li>→ Promotor del proyecto: entidad pública o privada que elabora una propuesta de proyecto MDL</li> <li>→ Comité Ejecutivo del MDL (o Junta Ejecutiva): Órgano de Naciones Unidas bajo la autoridad de la Conferencia de las Partes del Protocolo de Kioto encargado de la supervisión del funcionamiento del MDL</li> </ul>
<p><b>Aspectos generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ámbito geográfico de recepción de los proyectos: Países en desarrollo</li> <li>→ Gases de efecto invernadero afectados: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarburos (HFC), Perfluorocarburos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Potencial de calentamiento (equivalencia con el CO<sub>2</sub>): 1 t CH<sub>4</sub> = 21 t CO<sub>2eq</sub>; 1 tN<sub>2</sub>O = 310 t CO<sub>2eq</sub>; 1 t HFC = 140-11.700 t CO<sub>2eq</sub>; 1 t PFC = 6.500-9.200 t CO<sub>2eq</sub>; 1 t SF<sub>6</sub> = 23.900 t CO<sub>2eq</sub>)</li> <li>→ Objetivos: facilitar la reducción de emisiones de países desarrollados y contribuir al desarrollo sostenible del país receptor</li> <li>→ Participación de una entidad de un país desarrollado (inversor) y de otra de un país en desarrollo (receptor)</li> <li>→ Cada proyecto debe ser aprobado por la AND del país inversor y del país receptor</li> <li>→ Aprobación final de los proyectos por el Comité Ejecutivo del MDL</li> <li>→ Una vez puesto en marcha el proyecto, anualmente una EOD debe verificar y certificar las reducciones de emisión que se han conseguido</li> <li>→ Las reducciones de emisión conseguidas por los proyectos dan lugar a Reducciones Certificadas de Emisión (RCE) tras la aprobación final del Comité Ejecutivo del MDL. Una RCE equivale a la reducción de 1 tonelada de CO<sub>2eq</sub></li> <li>→ Las RCE poseen un valor monetario, acordado entre el inversor y el receptor del proyecto a través de un acuerdo de compra-venta de RCE. En dicho acuerdo se establece también qué entidad o entidades serán las titulares de las RCE que se obtengan</li> </ul>
<p><b>Requisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mecanismo suplementario a medidas internas de reducción en países desarrollados</li> <li>→ Aseguramiento de la integridad ambiental de la zona receptora</li> <li>→ Beneficios mensurables y a largo plazo</li> <li>→ Adicionalidad de un proyecto MDL: se justifica cuando éste no se llevaría a cabo sin la existencia de los incentivos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y las reducciones de emisión conseguidas son mayores que las que se producirían en ausencia del proyecto</li> <li>→ No desviación de fondos de Ayuda Oficial al Desarrollo</li> <li>→ Periodo de acreditación limitado y fijado de antemano</li> <li>→ No admisión de proyectos de energía nuclear</li> <li>→ Proyectos forestación y reforestación (sumideros): máximo 1% de las emisiones del año base del país desarrollado</li> </ul>
<p><b>Otras características de interés:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Importancia de la transferencia de tecnología y conocimiento</li> <li>→ Interés del Comité Ejecutivo del MDL en un reparto geográfico regional y subregional equitativo de los proyectos, con el fin de ampliar el alcance del efecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio como instrumento de promoción del desarrollo sostenible</li> <li>→ Simplificación del procedimiento de tramitación de los proyectos de pequeña escala</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

## Problemática de los MDL en su relación con el desarrollo

En el ámbito del desarrollo cada vez se tiene más en cuenta la influencia de las consecuencias del cambio climático sobre los colectivos más vulnerables, hasta tal punto que muchas intervenciones se diseñan desde hace algunos años integrando factores que reduzcan la vulnerabilidad de la población más pobre.

Sin embargo, en el ámbito del cambio climático, y, concretamente, en la realización de los MDL, la relación entre éstos y el desarrollo humano está limitada por diversos factores:

- Ausencia mayoritaria de consideración de criterios de desarrollo en los proyectos MDL. Muchos países y promotores privados de proyectos MDL consideran este mecanismo exclusivamente como una fuente barata de reducciones de emisión<sup>22</sup>.
- Inexistencia de evaluaciones de proyectos MDL diseñados o ejecutados desde el punto de vista de su impacto sobre el desarrollo humano, por lo que no es posible conocer cuáles son los criterios que deben seguirse para que dichos proyectos tengan un impacto positivo sobre el mismo. En este punto existe una dificultad intrínseca en asignar el impacto sobre el desarrollo humano a proyectos dirigidos a objetivos eminentemente ambientales.
- Escasez de grupos científicos multidisciplinares que tengan experiencia en cooperación y proyectos MDL, que puedan contribuir a la generación de conocimiento en la materia y a la evaluación de las intervenciones emprendidas hasta el momento.
- Numerosas carencias<sup>23</sup> en los organismos públicos de los países del Sur dedicados a la evaluación y aprobación de proyectos MDL (las Autoridades Nacionales Designadas), debido a la escasez de recursos económicos y personal que permita vincular el desarrollo humano y los proyectos MDL. Esta situación dificulta que los países receptores, sobre todo los más pobres, puedan definir estrategias de desarrollo sostenible, establecer sus criterios y prioridades, y desarrollar una infraestructura institucional sólida para apoyar los MDL con un impacto positivo sobre el desarrollo sostenible.
- Existencia de barreras de mercado:
  - Por un lado, precios bajos, volátiles y poco previsibles de las Reducciones Certificadas de Emisión (RCE).
  - Por otro, incertidumbre acerca del segundo periodo de compromiso del Protocolo de Kioto.
  - Adicionalmente, la demanda enfocada hacia proyectos muy grandes de bajo coste frena el desarrollo de proyectos pequeños con mayor impacto sobre las comunidades locales<sup>24</sup>. El gran porcentaje de RCE obtenidas por proyectos de reducción de HFC y PFC es un claro ejemplo de la relevancia de esta situación (ver capítulo “Distribución geográfica y sectorial”).
  - También resalta la mayor prioridad que muchos fondos de carbono, que tienen una gran capacidad de compra de RCE, asignan al interés de los

---

<sup>22</sup> University of Copenhagen (2005)

<sup>23</sup> Hubenthal A. (2005) Presentación realizada en el marco de la III Conferencia de la Red de Investigación para el Medio Ambiente y Desarrollo, (ReNED), como representante de la Oficina de Promoción del MDL en Ecuador

<sup>24</sup> University of Copenhagen (2005) *op.cit.*

compradores (reducción de emisiones a bajo precio) sobre el de los países receptores (contribución al desarrollo sostenible).

- Existencia de altos costes de transacción<sup>25</sup> por unidad de RCE para los proyectos de pequeña escala, que hace que los países y colectivos más pobres no estén recibiendo proyectos MDL.
- Incremento del riesgo de no aprobación de los proyectos en países menos adelantados, debido a la escasez de recursos, que supone un incremento de los costes de obtención de estos RCE, que los hace menos atractivos a inversiones de países desarrollados.
- Limitación de acceso a recursos financieros y de capacidades técnicas en los países y colectivos más pobres, que dificultan su participación en los Mecanismos de Desarrollo Limpio<sup>26</sup>.
- Algunos actores incluso temen que una mayor atención a los vínculos con el desarrollo suponga un freno a la reducción de emisiones<sup>27</sup>.

Los factores anteriores impiden que existan criterios claros a la hora de diseñar y elegir proyectos MDL que garanticen un impacto positivo sobre el desarrollo sostenible del país receptor en general, y de las comunidades locales afectadas en particular. Esta situación hace que los proyectos MDL que se ejecutan actualmente no sean, en la mayoría de ocasiones, adecuados desde el punto de vista del desarrollo, o cuando menos, no exploten todo su potencial para contribuir al desarrollo humano y la erradicación de la pobreza. En estas condiciones, el impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo humano de los países del Sur se encuentra muy limitado.

La escasez de dichos criterios se suma al bajo interés, en general, de los promotores de proyectos MDL a la hora de aplicar criterios de promoción del desarrollo humano. Las causas de este bajo interés son muchas, y entre ellas cabe destacar la primacía de intereses económicos sobre los sociales e incluso ambientales o la falta de apoyos institucionales para promover proyectos MDL con alto impacto sobre el desarrollo humano.

Además, existe una limitación adicional que ha frenado hasta el momento el acercamiento real entre los MDL y el desarrollo (y, en general, entre las políticas de cambio climático y desarrollo), proveniente de una concepción simplista de los aspectos implicados en ambos aspectos, por parte sobre todo de los actores que intervienen en el ámbito del cambio climático. Ésta se basa en la consideración del cambio climático como un problema que debe tratarse desde la óptica ambiental, frente al desarrollo que cae dentro de "lo social". Sin embargo, el cambio climático tiene claros efectos económicos y sociales, y de manera muy especial sobre las comunidades de los países más pobres<sup>28</sup>. En la misma línea, el desarrollo atiende no sólo a la dimensión social sino también a la económica y ambiental, y entre sus preocupaciones debe encontrarse no solo acciones de adaptación sino de mitigación.

A pesar de las barreras anteriores, es conveniente volver a resaltar la dualidad del objetivo de los MDL, que pretenden reducir emisiones en países en desarrollo y contribuir al desarrollo sostenible de éstos.

---

<sup>25</sup> Andersen (2005). Presentación realizada en el marco de la III Conferencia de la Red de Investigación para el Medio Ambiente y Desarrollo, (ReNED), como representante del Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca.

<sup>26</sup> Hubenthal (2005) *op.cit.*

<sup>27</sup> Swart et al. (2003)

<sup>28</sup> Huq et al. (2006)

## Elementos que relacionan el MDL y el desarrollo

Tras resaltar brevemente los aspectos fundamentales del Mecanismo de Desarrollo Limpio y las principales limitaciones en su relación con el desarrollo, antes de comenzar a evaluar los proyectos MDL se ha estimado conveniente resumir los elementos más relevantes que justifican el análisis de los MDL desde la óptica del desarrollo humano.

Los autores de este estudio son conscientes de la existencia de un gran número de actores que apuestan por una total separación de ambos aspectos<sup>29</sup>, al no encontrar motivos suficientes para un tratamiento ni siquiera coordinado para aprovechar las sinergias existentes. Sin embargo, también es cierto que cada vez surgen más voces que demandan soluciones integrales y coordinadas. Tal es el caso, por ejemplo, del Gobierno de Dinamarca, que afirma que “el Mecanismo de Desarrollo Limpio tiene sinergias con nuestra cooperación al desarrollo”<sup>30</sup>.

Este documento no pretende definir hasta dónde se puede llegar en la integración de las políticas de desarrollo y cambio climático, pero sí sacar a la luz la importante interrelación entre las mismas, que se basa en los propios conceptos de desarrollo humano y sostenible y en las dinámicas necesarias para su consecución.

Para ello, es necesario comenzar resaltando los argumentos sobre los que se asienta la relación entre el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el desarrollo:

- I. Los proyectos MDL se llevan a cabo en países en desarrollo, y persiguen un objetivo dual de reducción de emisiones y de contribución al desarrollo sostenible del país receptor.
- II. Además, deben alinearse con la estrategia de desarrollo sostenible de estos países, que, por su situación específica, tiene o debe tener una fuerte componente de desarrollo humano.
- III. Desde un enfoque basado en derechos, los países en desarrollo y los colectivos más vulnerables tienen derecho a disponer de la capacidad y posibilidad de enfrentarse a los efectos del cambio climático y de alcanzar un desarrollo sostenible. Para ello es necesario llevar a cabo medidas de adaptación, pero también es necesaria su participación en acciones de reducción de emisiones, puesto que la mitigación es la mejor forma de adaptación desde un punto de vista coste-efectividad.
- IV. El tipo de modelo de desarrollo que se promueva en países desarrollados y en desarrollo influirá fuertemente en la emisión de gases de efecto invernadero. Por este motivo, la lucha contra el cambio climático en los países del Sur precisa de un trabajo en dos sentidos de manera coordinada: la reducción de la pobreza mediante el fomento de modelos sostenibles de desarrollo, y la realización de acciones de mitigación del cambio climático (como los proyectos MDL, entre otras) y de adaptación para reducir su impacto sobre las comunidades más desfavorecidas.
- V. Dado que el impacto del cambio climático es mucho mayor en los países en desarrollo (y dentro de ellos, en las poblaciones más vulnerables), en la medida en que los proyectos MDL contribuyan a la mitigación y, por tanto, a frenar el calentamiento global, tendrán un efecto positivo sobre los países en desarrollo.

---

<sup>29</sup> Swart et al. (2003) y Cohen et al. (1998)

<sup>30</sup> Andersen (2005) *op.cit.*

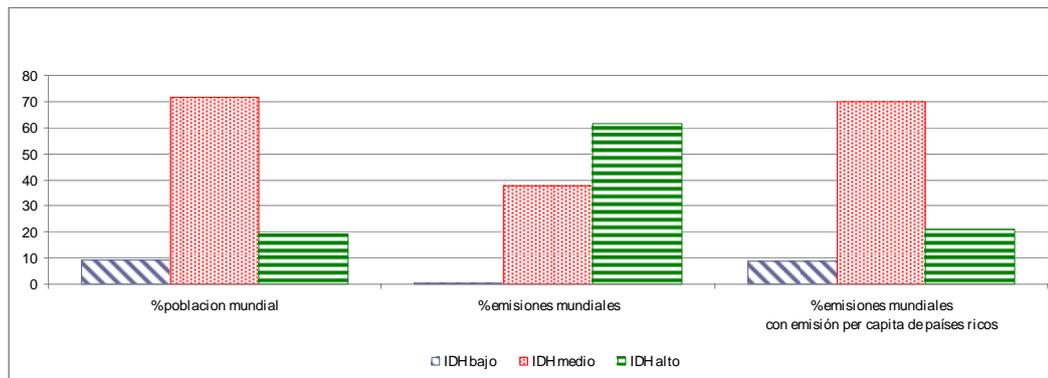
VI. Como se afirma en el informe “Poverty and Climate Change” publicado por diez agencias bilaterales y multilaterales de desarrollo<sup>31</sup>, el cambio climático constituye un serio riesgo para la reducción de la pobreza, y amenaza con desbaratar los esfuerzos realizados durante décadas en materia de desarrollo.

Los dos primeros argumentos expuestos provienen del propio marco normativo del Mecanismo de Desarrollo Limpio<sup>32</sup>. El tercero emana de las diversas disposiciones en materia de derechos humanos y desarrollo en el marco de Naciones Unidas<sup>33</sup>.

Las consecuencias del cambio climático sobre el desarrollo, que forman parte del quinto argumento, se observan mediante la identificación de los efectos en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ver Tabla 2).

Por último, la influencia de los modelos de desarrollo en la emisión de gases de efecto invernadero puede comprobarse confrontando las emisiones actuales con las que se producirían si todos los países del mundo tuvieran la misma tasa de emisión *per capita* que los países con mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH). Los países con IDH alto (mayor de 0,8) representan actualmente menos del 20% de la población pero contribuyen a más de la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que los países con IDH medio (entre 0,5 y 0,8) y bajo (menor de 0,5) suponen más del 80% de la población y generan del orden del 45% de las emisiones. Sin embargo, si los países con IDH medio y bajo alcanzaran la misma tasa de emisión *per capita* que los países desarrollados, la emisión de estos países se multiplicaría por cinco, y la mundial casi por tres. Estos resultados se muestran en las Figuras 2 y 3.

**Figura 2. Distribución de la población y emisiones de gases de efecto invernadero entre países según su Índice de Desarrollo Humano**



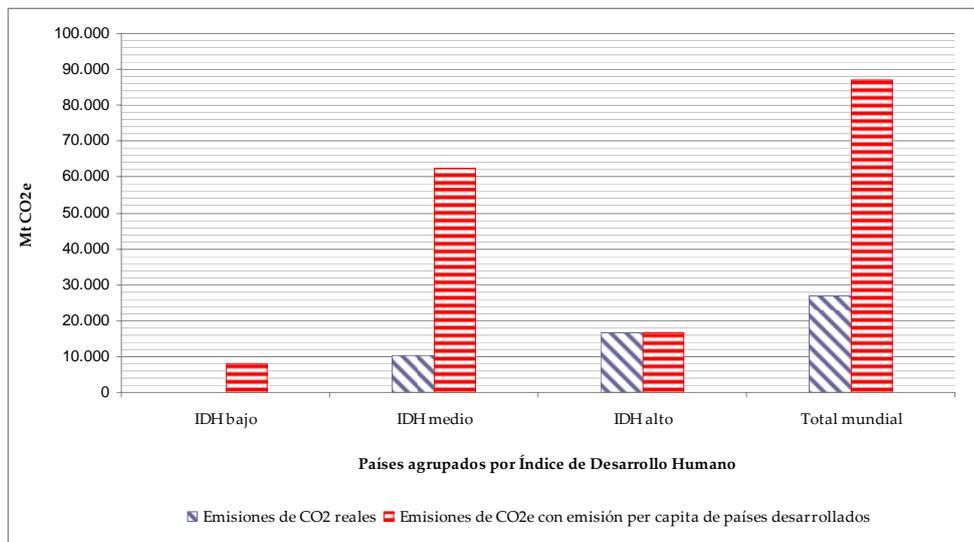
Fuente: Elaboración propia a partir de PNUD, 2007 y UNEP Risoe Centre

<sup>31</sup> Sperling (2003)

<sup>32</sup> NN.UU. (1997) Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

<sup>33</sup> NN.UU. (1992). *op.cit.*

**Figura 3. Incremento de emisiones de gases de efecto invernadero considerando la tasa de emisión *per capita* de los países desarrollados**



Fuente: Elaboración propia a partir de PNUD, 2007 y UNEP Risoe Centre

Las figuras anteriores ponen de manifiesto que la mitigación del cambio climático debe centrarse en dos líneas de acción:

- 1) La reducción de emisiones y el cambio de los patrones de comportamiento socioeconómico y ambiental de los países desarrollados, principales responsables del actual incremento de concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. La adopción de tecnologías limpias y el cumplimiento de compromisos como el Protocolo de Kioto para la reducción de emisiones es una de las vías para contribuir a esta línea.
- 2) El fomento de modelos sostenibles de desarrollo en los países pobres, para evitar que se reproduzca la falta de sostenibilidad de los patrones adoptados históricamente por los países ricos. Los proyectos MDL constituyen uno de los instrumentos que pueden contribuir a esta línea.

Es necesario trabajar tanto en el Norte como en el Sur, sin perder de vista que los principales afectados por los efectos del cambio climático son los países y colectivos más pobres<sup>34</sup>. El propio IPCC reconoce que el desarrollo puede ser el marco más efectivo para dirigir las estrategias de mitigación, aunque la internalización de la relación cambio climático y desarrollo ha sido vacilante e incompleta<sup>35</sup>.

En definitiva, el cambio climático se vislumbra como una amenaza para el desarrollo humano, mientras que éste constituye una oportunidad para la lucha efectiva contra el cambio climático. En este marco, el Mecanismo de Desarrollo Limpio, como instrumento de reducción de emisiones y de contribución al desarrollo sostenible pudiendo integrar criterios de desarrollo humano, se presenta como una oportunidad para enfrentarse a la amenaza del cambio climático sobre el desarrollo de los países pobres y la sostenibilidad global.

<sup>34</sup> Parry et al. (2007) Resumen Técnico. Cambio Climático 2007: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Aportes del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, Eds. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido; PNUD (2007) Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido. Mundi Prensa.

<sup>35</sup> Swart et al. (2003)

Tabla 2. Efectos del Cambio climático sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Objetivos y metas de desarrollo	Potenciales efectos del cambio climático
<p><b>Objetivo 1. Erradicar la extrema pobreza y el hambre</b>  <u>Meta 1:</u> Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día.  <u>Meta 2:</u> Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de seguridad alimentaria (menor disponibilidad de alimentos y a mayor precio):               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disminución del rendimiento de cultivos</li> <li>· Propagación de plagas</li> <li>· Disminución de zonas de pasto</li> <li>· Afección sobre recursos pesqueros</li> </ul> </li> <li>- Disminución crecimiento económico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Afección sobre infraestructuras, abastecimiento de agua, turismo, productividad...</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Objetivo 2: Lograr la educación primaria universal</b>  <u>Meta 3:</u> Velar por que, para el año 2015, todos los niños y niñas puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción del tiempo disponible para el estudio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aumento de dedicación a tareas domésticas y productivas de supervivencia (e.g. por la crisis alimentaria)</li> <li>· Incremento de migraciones y desplazados (más dificultades sobre educación)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Objetivo 3: Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer</b>  <u>Meta 4:</u> Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza para 2015.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectivo más vulnerable, también al CC:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Menor formación</li> <li>· Menores ingresos</li> <li>· Menor capacidad de influencia en decisiones colectivas</li> </ul> </li> <li>- Aumento del tiempo de dedicación a tareas domésticas y de supervivencia</li> </ul>
<p><b>Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil</b>  <u>Meta 5:</u> Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años.  <b>Objetivo 5: Mejorar la salud materna</b>  <u>Meta 6:</u> Reducir, entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes.  <b>Objetivo 6: Combatir el VIH/sida, el paludismo y otras enfermedades</b>  <u>Meta 7:</u> Detener y comenzar a reducir, para 2015, la propagación VIH/SIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento en extensión cuantitativa y geográfica de enfermedades (diarrea, malaria, cólera, paludismo...) debidas al agua, vectores, malnutrición...</li> <li>- Enfermedades respiratorias causadas por la contaminación en áreas urbanas</li> <li>- Aumento de los precios de los alimentos, que repercute en la alimentación y salud</li> </ul>
<p><b>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad medioambiental</b>  <u>Meta 8:</u> Detener y comenzar a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves.  <u>Meta 9:</u> Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.  <u>Meta 10:</u> Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable.  <u>Meta 11:</u> Mejorar considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de los barrios más precarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de biodiversidad y recursos naturales</li> <li>- Incremento de pobreza por la alta dependencia de recursos naturales en muchas zonas</li> <li>- Deterioro de cuencas fluviales y humedales</li> <li>- Dificultades de acceso al agua en condiciones de cantidad y calidad adecuadas, para consumo humano, de ganado, para riego y otras actividades productivas.</li> <li>- Empeoramiento de condiciones de vida en asentamientos precarios.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo</b>  <u>Meta 12:</u> Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio.  <u>Meta 13:</u> Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados  <u>Meta 14:</u> Atender las necesidades especiales de los países sin litoral y de los pequeños Estados insulares en desarrollo.  <u>Meta 15:</u> Encarar de manera general los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales a fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo.  <u>Meta 16:</u> En cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo.  <u>Meta 17:</u> En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo.  <u>Meta 18:</u> En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de recursos destinados a AOD, por su desvío a acciones de mitigación y adaptación en países del Norte.</li> <li>- Incremento de tensiones entre países (acceso a recursos hídricos, inmigración...)</li> <li>- Acentuación de la pobreza en los países con menos recursos</li> <li>- Incremento de la deuda externa, por la necesidad de destinar más recursos a paliar los efectos del cambio climático</li> <li>- Necesidad de mayor transferencia tecnológica para la adaptación al cambio climático, que puede verse limitada por los acuerdos ADPIC de propiedad intelectual.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

## Evaluación ex-ante del impacto del MDL sobre el desarrollo

Este apartado recoge una evaluación ex-ante del impacto del Mecanismo de Desarrollo Limpio sobre el desarrollo, a través del análisis de los principales aspectos que lo caracterizan: el marco normativo, los actores relacionados con los proyectos MDL, los procedimientos establecidos para su realización, su grado de desarrollo y la distribución geográfica y sectorial.

Adicionalmente, para facilitar la evaluación desde la óptica del desarrollo se han introducido diversos parámetros de dicho ámbito: Índice de Desarrollo Humano, cobertura de acceso a la electricidad, agua y saneamiento y consumo per capita de energía.

Este estudio se ha efectuado en dos ámbitos, uno global, que contempla todos los factores anteriormente mencionados en el portafolio de proyectos mundial, y otro particularizado a los proyectos realizados por inversores españoles.

El análisis se ha efectuado mediante la creación de una base de datos propia en la que se ha recogido información tanto de parámetros relacionados con los proyectos MDL como de los factores relacionados con el desarrollo de los países potencialmente receptores de los mismos.

Esta base de datos contiene 2042 proyectos MDL llevados a cabo en 57 países (en distinto estado de desarrollo), que reflejan el estado de los mismos a 31 de mayo de 2007. Asimismo, incluye información relacionada con los países en desarrollo. Los parámetros contemplados se incluyen en la Tabla 3, aunque, por motivos de espacio, este documento sólo contiene los principales parámetros que permiten una comprensión del impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo.

Las fuentes de información fundamentales han sido el CDM Pipeline de UNEP RISO CENTRE, para los datos relativos a los proyectos MDL, y el Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008 del PNUD<sup>36</sup>.

La explotación de la base de datos y el análisis de los resultados pone de relieve las grandes tendencias y las principales relaciones entre los MDL y el desarrollo humano de los países receptores.

---

<sup>36</sup> PNUD (2007) *op.cit.*

**Tabla 3. Parámetros incorporados en la base de datos**

<b>Parámetros relacionados con los proyectos MDL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación del proyecto</li> <li>▪ País receptor</li> <li>▪ Estado de aprobación</li> <li>▪ Sector</li> <li>▪ Subsector</li> <li>▪ Metodología utilizada</li> <li>▪ Emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente por año</li> <li>▪ Duración del proyecto</li> <li>▪ Fecha de comienzo de obtención de RCE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente en 2012 y 2030</li> <li>▪ Organismo de validación</li> <li>▪ RCE esperadas (en la formulación del proyecto)</li> <li>▪ RCE obtenidas</li> <li>▪ Organismo de verificación</li> <li>▪ Entidad compradora de las RCE generadas</li> <li>▪ Organismo consultor involucrado en el proceso</li> <li>▪ Energía producida</li> </ul>
<b>Parámetros relacionados con el desarrollo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deuda externa</li> <li>▪ Índice de Desarrollo Humano</li> <li>▪ Esperanza de vida</li> <li>▪ Tasa de alfabetización</li> <li>▪ Producto Interior Bruto per capita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayuda Oficial al Desarrollo</li> <li>▪ Cobertura de acceso a la electricidad</li> <li>▪ Cobertura de acceso al agua</li> <li>▪ Acceso a las infraestructuras de saneamiento</li> </ul>
<b>Parámetros relacionados con otros aspectos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación total de CO<sub>2</sub> equivalente por país emisor</li> <li>▪ Generación de CO<sub>2</sub> equivalente por país per capita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo de electricidad per capita</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia a partir de UNEP Risoe Centre ("CDM Pipeline", 31 mayo 2007) y PNUD, 2007*

## Mecanismos de desarrollo limpio en el ámbito internacional

### *Marco normativo de los Mecanismos de Desarrollo Limpio*

En el ámbito de este estudio interesa identificar las principales referencias del marco normativo a aspectos relacionados con los países en desarrollo.

En el apartado "Antecedentes" se han apuntado los principales encuentros internacionales y documentos que constituyen la parte fundamental del marco normativo que sustenta el MDL.

Como se observa en la Figura 1, el desarrollo normativo en materia de Cambio Climático comienza con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y la idea de Mecanismo de Desarrollo Limpio se introduce en el Protocolo de Kioto. La definición y funcionamiento de los MDL se desarrolla a través de las diversas Conferencias y Reuniones de las Partes, sobre todo a raíz de los Acuerdos de Marrakech, cuyas decisiones se aprobaron finalmente durante la Conferencia de Montreal.

La evolución de la normativa sobre desarrollo sostenible y cambio climático a lo largo de los años ha puesto de manifiesto la relevancia de la lucha contra la pobreza como aspecto clave para la consecución de la sostenibilidad global, sobre todo a raíz de la preparación de la Cumbre del Milenio. Este hecho se ha reflejado<sup>37</sup> en las propias Conferencias de las Partes (COP, en inglés) del Protocolo de Kioto:

- En el COP-6, celebrado en Bonn en 2001, se establecieron el Fondo de Adaptación, el Fondo para los Países Menos Adelantados y el Fondo Especial de Cambio Climático, que están relacionados con la adaptación y los países pobres. Adicionalmente, se hizo una especial mención a las necesidades de los Países Menos Adelantados, especialmente con respecto a la generación de capacidades.

<sup>37</sup> Huq et al. (2006)

- En el COP-7, realizado en Marrakech en 2001 se profundizó en la concreción de la utilización de los fondos anteriores. Entre otras iniciativas, se acordó destinar el 2% de los ingresos obtenidos por la venta de las Reducciones Certificadas de Emisión (RCE) al Fondo de Adaptación.
- En el COP-8, celebrado en Delhi en 2002, se reafirmó la relevancia del desarrollo y la erradicación de la pobreza, y se hizo un llamamiento a la integración de las políticas de cambio climático en las estrategias nacionales de desarrollo sostenible. Asimismo, se argumentó en contra de la división de las agendas de desarrollo y ambientales.
- En el COP-10, realizado en Buenos Aires en 2004, se dieron a conocer las dificultades de los proyectos de adaptación en el ámbito del desarrollo, y se establecieron criterios para la utilización del Fondo de Adaptación.
- En el COP-11 (que fue la primera Reunión de las Partes, MOP-1, tras la entrada en vigor del Protocolo de Kioto), llevado a cabo en Montreal en 2005, se adoptaron finalmente los Acuerdos de Marrakech y se habló de la necesidad de incrementar los recursos económicos destinados a adaptación.
- En el MOP-2 (segunda Reunión de las Partes), celebrado en Nairobi en 2006, se adoptó el llamado “Marco de Nairobi”, con el fin principal de incrementar la distribución equitativa de los proyectos MDL y mejorar las capacidades especialmente de los Países Menos Adelantados, estados africanos y pequeños estados insulares. Dicho marco establece propuestas para la mejora en estos países del marco legal (fortalecimiento de AND), generación de capacidades, promoción de la inversión, intercambio de información y coordinación.

Además de lo señalado anteriormente, la Tabla 4 resume las principales referencias normativas a aspectos relacionados con los países en desarrollo.

Con todo, el análisis del marco normativo desde el punto de vista del desarrollo de los países receptores lleva a destacar los siguientes factores de interés:

- El artículo 12 del Protocolo de Kioto señala claramente la dualidad de los objetivos del Mecanismo de Desarrollo Limpio: facilitar la reducción de emisiones de los países desarrollados y contribuir al desarrollo sostenible de países en desarrollo.
- La responsabilidad de la contribución de los proyectos MDL a la sostenibilidad ha sido delegada en los países receptores.
- No existen incentivos directos suficientes para promover proyectos MDL con un alto impacto sobre el desarrollo sostenible de los países en desarrollo<sup>38</sup>, y menos aún de los Países Menos Adelantados.
- Un proyecto con alto impacto sobre el desarrollo sostenible del país en desarrollo y de los colectivos más desfavorecidos no se considera más adicional que otro con impacto mínimo. Actualmente, un proyecto MDL es considerado adicional “si la reducción de las emisiones antropogénicas de gases efecto invernadero por las fuentes es superior a la que se produciría de no realizarse las actividades del proyecto MDL registrado”<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> Sutter y Parreño (2007)

<sup>39</sup> Ministerio de Medio Ambiente (2007b). Guía española para la utilización de los mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto. Disponible en: [http://www.mma.es/portal/secciones/cambio\\_climatico/areas\\_tematicas/flexibilidad/documentacion/guia\\_mec.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/flexibilidad/documentacion/guia_mec.htm)

- Existen continuas alusiones a la necesidad de distribución equitativa de los proyectos, también entre los Países Menos Adelantados. Sin embargo, no se han definido medidas específicas al respecto.
- También se cita en diversas ocasiones la importancia de la generación de capacidades en países en desarrollo, así como la necesidad de realizar transferencia tecnológica. Pero de nuevo no se materializa en procedimientos específicos.
- Sí se han adoptado algunas medidas concretas para que el Mecanismo de Desarrollo Limpio contribuya a la adaptación al cambio climático de los países en desarrollo. En los próximos años será necesario comprobar si éstas son suficientes.
- Numerosos encuentros internacionales reconocen la importancia del desarrollo y la erradicación de la pobreza para fomentar modelos sostenibles de desarrollo que contribuyan a la reducción global de emisiones a medio plazo. A pesar de ello, no existen directrices ni criterios internacionales para aumentar el impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo sostenible de los países receptores, en general, ni de los colectivos más pobres, en particular.
- Según lo establecido en la Decisión 17/CP.7 de los Acuerdos de Marrakech, en el supuesto de financiación pública de un proyecto, ésta “no deberá entrañar la desviación de los recursos de la asistencia oficial para el desarrollo y será independiente y no contará a efectos de cumplir las obligaciones financieras de las Partes incluidas en el anexo I”<sup>40</sup>. A pesar de que los proyectos MDL promuevan la inversión en países en desarrollo, es importante no confundir los objetivos del MDL con los de la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD). En el primer caso, los proyectos MDL no tienen una meta única de contribución al desarrollo sostenible del país receptor, sino que también (y de forma mayoritaria, como se desprende del análisis realizado en este estudio,) buscan obtener beneficios para los países desarrollados (cumplimiento de objetivos de reducción de emisiones). En el caso de la AOD, el objetivo inequívoco es de contribución al desarrollo del país receptor.
- Según la Conferencia de Bali de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, celebrada del 3 al 14 de diciembre de 2007, las acciones internacionales en materia de cambio climático se basarán en los próximos años en cuatro pilares básicos: mitigación, adaptación, tecnología y financiación<sup>41</sup>. Se ha iniciado un nuevo proceso de negociación para establecer compromisos de reducción de emisiones a 2050 basados en la recomendación del Grupo de Trabajo III del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. Se prevé reducir las emisiones a la mitad de las existentes en 2000, fomentando medidas de reducción y economías más sostenibles tanto en países desarrollados como en desarrollo, en este último caso mediante apoyo tecnológico, financiero y de fortalecimiento de capacidades.

---

<sup>40</sup> NN.UU. (2002). Acuerdos de Marrakech.

<sup>41</sup> Ministerio de Medio Ambiente (2008a) *op.cit.*

Tabla 4. Principales referencias del marco normativo del cambio climático a los países en desarrollo

Aspecto	Convención Marco Cambio Climático	Protocolo Kioto	Acuerdos de Marrakech	Conferencia de Montreal	Comentarios al marco normativo
Desarrollo sostenible y adicionalidad	El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexas que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr [...] la <b>estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero</b> en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, <b>asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.</b>	El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es <b>ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible</b> y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3.		Previamente al envío del Informe de Validación al Comité Ejecutivo, (la Entidad Operacional Designada) habrá recibido de los participantes en el proyecto <b>una Carta de Aprobación de participación voluntaria por parte de la Autoridad Nacional Designada de cada Parte involucrada, incluyendo confirmación del país receptor de que la actividad del proyecto ayuda a la consecución del desarrollo sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El objetivo de los MDL es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir al desarrollo sostenible de los Países en Desarrollo (PeD). Pero no se concreta el significado de desarrollo sostenible (DS).</li> <li>- El objetivo ambiental es urgente pero debe ser permanente (sostenible), y esto hace necesaria la realización de actuaciones con efectos en todos los ámbitos (ambiental, social, económico).</li> <li>- Conceptualmente DS no sólo es ambiental, sino también económico y social.</li> <li>- Por tanto, aunque de forma poco precisa, tras el marco normativo se vislumbra una búsqueda del DS de los PeD, y no puede haber DS ni reducción de emisiones en PeD sin una mejora del DH.</li> </ul>
	<b>Las Partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo.</b>			<b>Se solicita al Comité Ejecutivo que realice un llamamiento público, de acuerdo con [...] las modalidades y procedimientos para un Mecanismo de Desarrollo Limpio para:</b> <b>(a) Que las nuevas propuestas demuestren la adicionalidad, incluyendo opciones para combinar la selección del escenario base y la demostración de la adicionalidad;</b> <b>(b) Que las propuestas mejoren las herramientas para la demostración y evaluación de la adicionalidad</b>	

Aspecto	Convención Marco Cambio Climático	Protocolo Kioto	Acuerdos de Marrakech	Conferencia de Montreal	Comentarios al marco normativo
Distribución equitativa			<p>La Conferencia de las Partes/Reunión de las Partes (COP/MOP) deberá:</p> <p>[...](b) Revisar la <b>distribución regional y subregional de las Entidades Operacionales Designadas</b> y tomar las decisiones adecuadas para <b>promover la acreditación de dichas entidades de países en desarrollo.</b></p> <p>(c) <b>Revisar la distribución regional y subregional</b> de proyectos MDL con vistas a <b>identificar barreras sistemáticas o sistémicas a su distribución equitativa</b>, y adoptar las decisiones correspondientes;</p> <p>(d) <b>Ayudar a la financiación</b> de los proyectos MDL, si es necesario.</p>	<p>Se solicita a las Partes a remitir a la Secretaría (...)su visión sobre <b>las barreras sistemáticas o sistémicas a la distribución equitativa de los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio y opciones para enfrentarse a dichas barreras</b></p>	<p>No se concreta la forma de asegurar la distribución equitativa de los MDL, pero queda clara la preocupación sobre este tema, asumiendo que muchos países, especialmente los más pobres, no están recibiendo MDL.</p>
Transferencia de tecnología y generación de capacidades			<p>Sobre el Documento de Diseño del Proyecto:</p> <p>(a) [Incluirá] una descripción del proyecto incluyendo el propósito del mismo, una descripción técnica <b>incluyendo cómo se realizará la transferencia de tecnología</b>, y, si aplica, una descripción y justificación del alcance del proyecto.</p>	<p>Reitera la solicitud a las Partes incluidas en el Anexo I de la Convención (países desarrollados) a continuar adoptando medidas para <b>ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención (países en desarrollo), en particular a los Países Menos Adelantados y a los Estados en desarrollo de pequeñas islas, mediante generación de capacidades para facilitar su participación en el mecanismo de desarrollo limpio</b>, teniendo en cuenta las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes sobre desarrollo de capacidades y mecanismos de financiación de la Convención</p>	<p>No se concreta cómo asegurar la transferencia tecnológica ni la generación de capacidades de los países receptores, ni qué se entiende por ellas. Aquí se abre un espacio para hablar de tecnología apropiada a las circunstancias de los beneficiarios y asegurar que éstos participan en todo el ciclo del proyecto.</p>

Aspecto	Convención Marco Cambio Climático	Protocolo Kioto	Acuerdos de Marrakech	Conferencia de Montreal	Comentarios al marco normativo
Vulnerabilidad PeD	Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, <b>especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático</b> , y las de aquellas Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención.	La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se asegurará de que <b>una parte de los fondos procedentes de las actividades de proyectos certificadas se utilice para cubrir los gastos administrativos y ayudar a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a hacer frente a los costos de la adaptación.</b>	Decide: (a) Que el porcentaje de créditos para ayudar a los <b>países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático para enfrentarse a los costes de adaptación [...], será del 2% de las Reducciones Certificadas de Emisión generadas por el proyecto de mecanismo de desarrollo limpio;</b> (b) Que <b>los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio llevados a cabo en los Países Menos Adelantados estarán exentos de la tasa para ayudar a los costes de adaptación</b>		¿Será suficiente la cantidad reservada de cara a la adaptación?  ¿Es suficiente la exención de la tasa de adaptación para atraer proyectos MDL a Países Menos Adelantados?. Claramente no.

Fuente: *Elaboración propia*

## Análisis de los procedimientos y actores involucrados en el MDL

El procedimiento de ejecución de los proyectos MDL posee una cierta complejidad administrativa (Tabla 5) que constituye una de las barreras a su implantación en los países con menos recursos técnicos, administrativos y financieros.

**Tabla 5. Procedimiento administrativo de realización de un proyecto MDL y actores involucrados**

Fase	Etapas	Actor	Características
<b>Acreditación y designación de las entidades operacionales (EOD)</b>	Solicitud de acreditación	Entidad solicitante	Cumplir todos los requisitos listados en el apéndice a de la Decisión 17/cp.7
	Recomendación de acreditación a la Conferencia de las Partes	Junta Ejecutiva del MDL	Evaluar si la entidad cumple los requisitos establecidos en el apéndice a de la Decisión 17/cp.7
	Designación	Conferencia de las partes en calidad de reunión de las partes	Designación de la EOD
<b>Elaboración del documento del proyecto</b>	Identificación del proyecto	Promotor	Realizar un estudio previo de viabilidad
	Elaboración del documento de proyecto	Promotor	Cumplimentar el documento de proyecto. Someterlo a consulta de los actores afectados
	Aprobación de participación voluntaria	Autoridad Nacional Designada (AND) del país inversor	Emitir escrito de participación voluntaria
	Aprobación y confirmación de que el proyecto ayuda a la consecución del desarrollo sostenible	Autoridad Nacional Designada del país receptor	Emitir escrito de participación voluntaria y confirmación de la contribución al desarrollo sostenible
<b>Validación y registro del proyecto</b>	Validación	Entidad Operacional Designada	Examinar el documento de proyecto y la documentación de apoyo
			Confirmar que se cumplen los requisitos generales del MDL
			Remitir a la junta ejecutiva la nueva metodología propuesta por el promotor, si procede.
			Examinar, aprobar, si procede, y publicar, la nueva metodología.
			Previo tramite de información al público del documento del proyecto, validar el mismo.
			Solicitar el registro a la junta ejecutiva a través de un informe de validación
	Registro	Junta ejecutiva del MDL	Registro del proyecto en el registro del MDL
<b>Seguimiento</b>	Seguimiento	Participantes en el proyecto (promotor, explotador, socios)	Ejecución del plan de seguimiento
			Elaboración del informe de seguimiento
			Remisión a la entidad operacional del informe de seguimiento
<b>Verificación y certificación</b>	Verificación	Participantes en el proyecto	Remitirán el informe de seguimiento con la información solicitada por la entidad operacional.
		Entidad operacional Designada	La entidad operacional elaborara un informe de verificación
	Certificación	Entidad Operacional Designada	La entidad operacional certificara las reducciones, a través del informe de certificación
<b>Expedición de Reducciones Certificadas de Emisión (RCE)</b>	Solicitud expedición de RCE	Entidad Operacional Designada	La EOD solicita a la junta ejecutiva la expedición de los correspondientes RCE.
	Proceso de revisión	Junta ejecutiva MDL	Revisión de la expedición de RCE, si procede
	Orden de expedición de RCE	Junta ejecutiva MDL	Comunicar la orden de expedición al administrador del registro del MDL
	Expedición de RCE	Administrador del registro MDL	Expedición de RCE correspondientes.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (2005)

Como puede observarse en la Tabla 5, a lo largo de dicho procedimiento intervienen distintos actores del sector público y privado. Un análisis, desde la óptica del desarrollo,

de estos procedimientos, de las funciones de los actores que intervienen y de la actuación de los mismos permite distinguir las siguientes debilidades del sistema:

- Entidades Operacionales Designadas (EOD):
  - No disponen de instrucciones detalladas ni estándares provenientes de la Junta Ejecutiva del MDL ni de países receptores para incorporar al proceso de validación y verificación criterios de desarrollo humano ni desarrollo sostenible.
  - La competencia con otras EOD cada vez es más fuerte, lo que ha reducido los precios de su asistencia y el tiempo destinado a la validación. Esto limita la posibilidad de realizar una evaluación adecuada de la contribución de los proyectos propuestos al desarrollo sostenible del país en desarrollo.
  - La Junta Ejecutiva del MDL empieza a ser consciente de esta situación y realiza cada vez más revisiones de los proyectos validados por las EOD. En el primer semestre de 2007 revisó cerca del 18%, de las cuales rechazó aproximadamente la mitad<sup>42</sup>.
- Autoridades Nacionales Designadas (AND):
  - Algunos países (Marruecos, India, Sudáfrica, Brasil, México...) disponen de criterios o check-list para evaluar la contribución de los proyectos MDL al desarrollo sostenible del país. Sin embargo, no parece que éstos sean muy tenidos en cuenta como criterio de elegibilidad.
  - Las AND de los países desarrollados suelen depender del correspondiente Ministerio de Medio Ambiente y tienen como objetivo fundamental promover proyectos MDL que faciliten la consecución de sus compromisos con el Protocolo de Kioto, olvidando o dejando en un nivel muy secundario la contribución al desarrollo del país receptor. Las administraciones con competencias en cooperación no suelen intervenir en la definición de directrices (con excepción, por ejemplo, de Dinamarca).
  - Las AND de los países en desarrollo se enfrentan a un dilema: requerir criterios exigentes en materia de desarrollo humano y sostenible y enfrentarse al riesgo de no atraer a promotores de proyectos, o flexibilizar sus exigencias en materia de desarrollo para conseguir captar más inversiones.
  - Ninguna AND requiere a las EOD que realicen un seguimiento de la contribución de los proyectos al desarrollo sostenible del país.
  - Las AND de los países más pobres no disponen de recursos adecuados para promover la realización de proyectos MDL.
- Promotores de proyectos:
  - Las entidades que promueven proyectos MDL pueden ser tanto públicas como privadas, aunque la contribución de estas últimas es mayoritaria. La escasez de iniciativas públicas desde un enfoque de servicio público supone una pérdida de posibilidades de efectuar proyectos con un objetivo prioritario de mejora de las condiciones de vida de la población local.
  - Hasta el momento, el objetivo único de la mayor parte de promotores privados es la obtención de reducciones de emisión a bajo coste. Este hecho, más que una crítica a los mismos, constituye la respuesta a la debilidad del

---

<sup>42</sup> Schneider (2007)

marco normativo en relación con la promoción del desarrollo sostenible de los países receptores.

- Dada la incertidumbre existente en la definición de lo que se entiende por transferencia tecnológica (proceso debe ser descrito en el documento de diseño del proyecto), los promotores la entienden como algo que va implícito en un proyecto de mejora tecnológica para la reducción de emisiones. Por tanto, mayoritariamente no se produce una “apropiación tecnológica” por parte de las comunidades de los países receptores, sino que el conocimiento se queda en las empresas subsidiarias de los promotores o se limita a mejoras tecnológicas importadas con escasa o nula repercusión sobre los colectivos más desfavorecidos.
- Comunidades locales y asociaciones:
  - Aunque todo documento de diseño de un proyecto MDL debe someterse a un proceso de consulta pública, los procedimientos utilizados son poco transparentes.
  - En general, casi nunca se recogen opiniones negativas de las personas consultadas, que suelen ser además seleccionadas por el promotor. En ocasiones la consulta a actores afectados se limita a la autoridad local.
  - En muy escasas ocasiones el proyecto MDL surge de una iniciativa de las comunidades locales.
- Procedimientos:
  - Ninguno de los principales enfoques utilizados para demostrar la adicionalidad de un proyecto MDL incluyen la contribución al desarrollo de las comunidades locales.
  - Una crítica muy extendida entre representantes de los países más pobres es la complejidad y alto coste<sup>43</sup> de la tramitación de los proyectos MDL de pequeña escala, que son los que más impacto podrían tener sobre el desarrollo.
  - A pesar del potencial de los proyectos de pequeña escala en su contribución al desarrollo, las directrices existentes para la demostración de su adicionalidad es muy breve y ambigua<sup>44</sup>.
  - Diversos autores<sup>45</sup> coinciden en señalar que las reducciones de emisión conseguidas por un proyecto MDL, uno de los objetivos del mecanismo, reciben un valor monetario a través de las RCE. Sin embargo, el otro de los objetivos del MDL, la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores, no recibe ningún valor en este sentido.
  - No existe obligación de incluir y valorar los aspectos negativos en los documentos de diseño de proyecto, por lo que en general no los contienen, lo que introduce dudas objetivas sobre el verdadero impacto de los mismos.
  - Un cuestionario Delphi realizado a representantes de empresas, gobiernos, entidades de investigación, organismos multilaterales, EOD y ONG<sup>46</sup> concluyó que el 71% de los participantes afirmaba que “muchos proyectos

---

<sup>43</sup> Andersen (2005) *op.cit.*

<sup>44</sup> Schneider (2007)

<sup>45</sup> Pearson (2004)

<sup>46</sup> Cames et al. (2007)

MDL se llevarían a cabo aunque no existiera dicho mecanismo". Esto confirma la debilidad de los argumentos en los que se basa la adicionalidad de los proyectos presentados.

### *Grado de desarrollo y distribución*

#### **Grado de desarrollo de los proyectos**

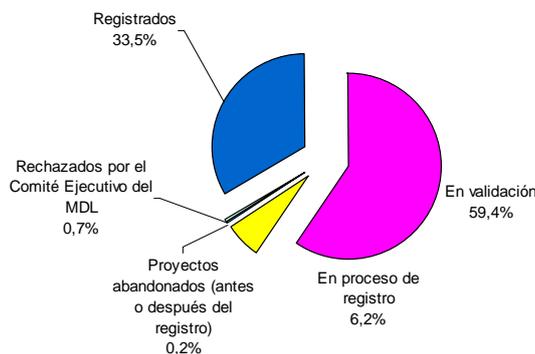
Los proyectos analizados por este estudio se encuentran en distintas fases de desarrollo. La Figura 4 muestra el estado de los mismos. En ella puede comprobarse que el porcentaje de proyectos en proceso de validación casi duplica el de los registrados, lo que responde al incremento de proyectos presentados cada año desde la creación del MDL y a la creciente demanda de este instrumento de flexibilidad.

El bajo porcentaje (34%) de proyectos registrados respecto al total y el número mínimo de proyectos rechazados por el Comité Ejecutivo del MDL (1% de los presentados a registro) ha hecho que la mayor parte de los datos reflejados en este apartado se hayan tratado sin diferenciar el estado de los proyectos, es decir, teniendo en cuenta todos los proyectos que han iniciado el proceso de registro como MDL. Otra razón por la que se ha optado por tratar los proyectos MDL en su totalidad es que la situación de todos ellos se asemeja más a la realidad de la composición de los proyectos que previsiblemente se aprobarán durante el periodo 2008-2012 que únicamente los registrados hasta mayo de 2007 (fecha de recopilación de información de los datos). El motivo es el fuerte incremento anual de proyectos sometidos a validación: el número de proyectos enviados a validación en 2007 fue un 70% superior a los enviados en 2006, siendo en este año un 83% superiores a los tramitados en 2005<sup>47</sup>.

Los resultados obtenidos de esta manera no reflejan la situación de los proyectos registrados a mayo de 2007, sino las tendencias previsibles de un mecanismo sometido a notables variaciones en los primeros años de andadura. Esto da idea de hacia dónde parece que se están dirigiendo los promotores de MDL: países destinatarios, sectores, etc.

Sin embargo, para completar el análisis, también se han incorporado datos de los proyectos registrados, para posibilitar una posterior evaluación no sólo de las tendencias previsibles sino del impacto real de los MDL registrados. Para este enfoque se han tomado datos de UNEP Risoe Centre actualizados a 1-11-2007.

**Figura 4. Grado de desarrollo de los proyectos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

<sup>47</sup> CDM Pipeline 1-11-2007, UNEP Risoe Centre

### Distribución geográfica y sectorial

La primera información de relevancia para recoger las tendencias del MDL consiste en conocer los países que están atrayendo las solicitudes de estos proyectos. La Tabla 6 muestra el número y porcentaje de proyectos formulados por país de destino, resaltando en negrita los países con mayor contribución. Las dos últimas columnas de dicha tabla contienen las Reducciones Certificadas de Emisión (RCE) generadas por los proyectos registrados a 31 de mayo de 2007 y su distribución (en %) por país.

**Tabla 6. Distribución de los proyectos MDL tramitados por país receptor**

1	2	3	4	5	6	7	8
PAISES	Nº proyectos tramitados	Proyectos tramitados (%)	RCE anuales previstos (ktCO <sub>2</sub> /año)	RCE anuales previstos (%)	RCE obtenidos (ktCO <sub>2</sub> )	RCE obtenidos (%)	Índice de desarrollo humano
Argentina	16	0,8%	4.517	1,4%	117	0,2%	0,869
Armenia	6	0,3%	319	0,1%	0	0,0%	0,775
Bangladesh	3	0,1%	82	0,0%	0	0,0%	0,547
Bután	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0,579
Bolivia	7	0,3%	671	0,2%	0	0,0%	0,695
<b>Brasil</b>	<b>233</b>	<b>11,4%</b>	<b>23.516</b>	<b>7,0%</b>	<b>9.265</b>	<b>18,3%</b>	<b>0,800</b>
Camboya	2	0,1%	118	0,0%	0	0,0%	0,598
Chile	33	1,6%	5.099	1,5%	1.995	3,9%	0,867
<b>China</b>	<b>524</b>	<b>25,7%</b>	<b>178.194</b>	<b>53,3%</b>	<b>6.401</b>	<b>12,6%</b>	<b>0,777</b>
Colombia	17	0,8%	2.552	0,8%	0	0,0%	0,791
Costa Rica	6	0,3%	294	0,1%	0	0,0%	0,846
Cuba	1	0,0%	342	0,1%	0	0,0%	0,838
Chipre	2	0,1%	73	0,0%	0	0,0%	0,903
República Dominicana	3	0,1%	465	0,1%	0	0,0%	0,779
Ecuador	17	0,8%	838	0,3%	123	0,2%	0,772
Egipto	7	0,3%	2.457	0,7%	416	0,8%	0,708
El Salvador	5	0,2%	468	0,1%	0	0,0%	0,735
Guinea Ecuatorial	1	0,0%	2.263	0,7%	0	0,0%	0,642
Fiji	1	0,0%	25	0,0%	0	0,0%	0,762
Georgia	1	0,0%	73	0,0%	0	0,0%	0,754
Guatemala	14	0,7%	1.233	0,4%	198	0,4%	0,689
Guyana	1	0,0%	45	0,0%	0	0,0%	0,750
Honduras	17	0,8%	377	0,1%	0	0,0%	0,700
<b>India</b>	<b>650</b>	<b>31,8%</b>	<b>48.417</b>	<b>14,5%</b>	<b>19.497</b>	<b>38,5%</b>	<b>0,619</b>
Indonesia	27	1,3%	3.545	1,1%	0	0,0%	0,728
Israel	16	0,8%	930	0,3%	0	0,0%	0,932
Costa de Marfil	1	0,0%	944	0,3%	0	0,0%	0,432
Jamaica	1	0,0%	53	0,0%	81	0,2%	0,736
Kenia	1	0,0%	96	0,0%	0	0,0%	0,521
Kirgistán	1	0,0%	73	0,0%	0	0,0%	0,696
Lao Pdr	1	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	0,601
Malasia	54	2,6%	6.934	2,1%	387	0,8%	0,811
<b>México</b>	<b>165</b>	<b>8,1%</b>	<b>9.322</b>	<b>2,8%</b>	<b>1.161</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,829</b>
Moldavia	5	0,2%	70	0,0%	0	0,0%	0,708
Mongolia	3	0,1%	72	0,0%	0	0,0%	0,700

Marruecos	5	0,2%	345	0,1%	0	0,0%	0,646
Nepal	3	0,1%	127	0,0%	0	0,0%	0,534
Nicaragua	3	0,1%	457	0,1%	240	0,5%	0,710
Nigeria	2	0,1%	4.028	1,2%	0	0,0%	0,470
Pakistán	3	0,1%	2.727	0,8%	0	0,0%	0,551
Panamá	8	0,4%	493	0,1%	0	0,0%	0,812
Papua Nueva Guinea	1	0,0%	279	0,1%	52	0,1%	0,530
Perú	16	0,8%	1.947	0,6%	67	0,1%	0,773
Filipinas	38	1,9%	1.530	0,5%	28	0,1%	0,771
Qatar	1	0,0%	2.500	0,7%	0	0,0%	0,875
Senegal	1	0,0%	131	0,0%	0	0,0%	0,499
Sudáfrica	18	0,9%	3.837	1,1%	0	0,0%	0,674
<b>Corea del Sur</b>	<b>35</b>	<b>1,7%</b>	<b>16.426</b>	<b>4,9%</b>	<b>10.476</b>	<b>20,7%</b>	<b>0,921</b>
Sri Lanka	17	0,8%	539	0,2%	120	0,2%	0,743
Tajikistán	1	0,0%	51	0,0%	0	0,0%	0,673
Tanzania	1	0,0%	202	0,1%	0	0,0%	0,467
Tailandia	28	1,4%	2.341	0,7%	0	0,0%	0,781
Túnez	2	0,1%	688	0,2%	0	0,0%	0,766
Uganda	2	0,1%	42	0,0%	0	0,0%	0,505
Uruguay	3	0,1%	281	0,1%	0	0,0%	0,852
Uzbekistán	1	0,0%	58	0,0%	0	0,0%	0,702
Vietnam	10	0,5%	1.002	0,3%	0	0,0%	0,733
<b>Total</b>	<b>2.042</b>	<b>100</b>	<b>334.511</b>	<b>100</b>	<b>50.624</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

Desde el punto de vista del número de proyectos tramitados cabe destacar el claro predominio de cuatro países (India, China, y a más distancia, Brasil y México) que representan conjuntamente el 77% de los MDL formulados. Por tanto, estos países van a tener una gran influencia en la explicación de la situación del MDL.

Sin embargo, resulta muy interesante comparar esta situación con la existente en función de las RCE obtenidas. En ese caso, China pasa de representar el 25,7% de los proyectos al 53,3% de los RCE previstos, que se explica por la tipología de proyectos que alberga (ver descripción en Tabla 8 y porcentajes en Tabla 7), que son fuertemente reductores de emisión como los de eliminación de HFC, de los que cuenta con el 61% de los formulados en el mundo.

Este hecho implica que el porcentaje de RCE recibido por India y Brasil represente del 14,5% y 7% frente al 31,8% y 11,4% que suponen respecto al número de proyectos. Debido también a los tipos de proyectos (reducción de N<sub>2</sub>O, HFC y recuperación de biogás de vertederos; ver Tabla 7), Corea del Sur casi multiplica por tres su contribución a las RCE respecto al número de proyectos.

De nuevo, los cuatro países con mayor cantidad de RCE previstos por los proyectos tramitados (China, India, Brasil y Corea del Sur) representan el 75,5% del total mundial, lo que pone de manifiesto la falta de equidad en la distribución.

Por último, al comparar las columnas 4-5 y las 6-7 de la Tabla 6 se observa que países como India, Corea del Sur o Brasil disponen de proyectos en un estado más avanzado que China, que, sin embargo, como se ha comentado anteriormente, presenta un gran potencial de crecimiento y pasa del 12,6% de los RCE que han generado sus proyectos (en mayo de 2007) al 53,3% previsible contabilizando todos los proyectos en tramitación.

Los RCE ya obtenidos a 31 de mayo de 2007 en India, Corea del Sur, Brasil y China representan el 90,1% de los obtenidos a nivel mundial.

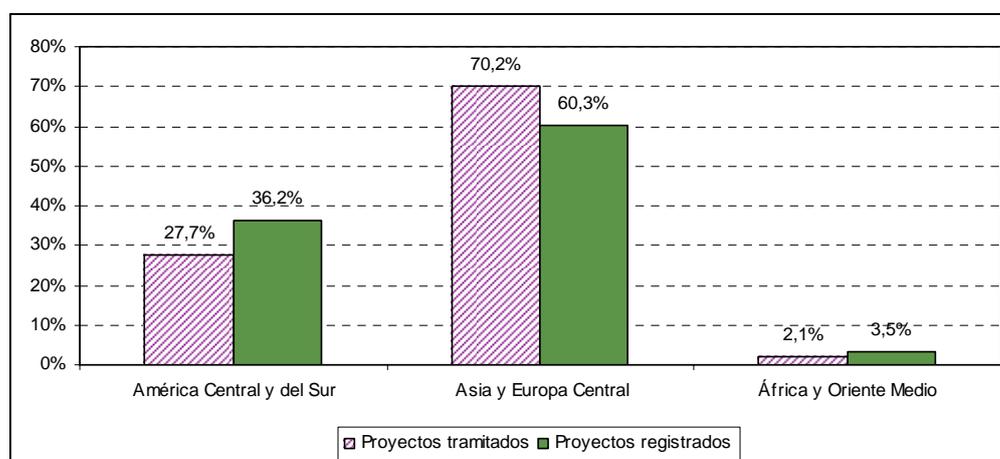
**Tabla 7. Distribución sectorial de proyectos MDL de los países con mayor peso**

SECTOR/PAÍS	Brasil	China	India	México	Corea del Sur	Total Mundial
Agricultura	17,20%	0,00%	0,20%	64,80%	0,00%	8,70%
Biogás	0,40%	0,80%	3,40%	19,40%	0,00%	5,50%
Energía Biomasa	33,90%	3,60%	34,50%	1,80%	5,70%	20,30%
Cemento	1,30%	0,00%	3,80%	0,60%	0,00%	1,60%
Metano Minería Carbón	0,00%	7,10%	0,00%	0,60%	0,00%	2,00%
Eficiencia Energética Industria	0,90%	0,40%	12,80%	1,80%	0,00%	4,90%
Eficiencia Energética Generación Propia	0,40%	15,50%	9,40%	0,00%	5,70%	7,30%
Eficiencia Energética Servicios	3,40%	0,20%	0,30%	0,00%	0,00%	0,60%
Eficiencia Energética Suministro	0,00%	0,00%	1,70%	0,00%	5,70%	1,00%
Cambio Combustible	6,00%	3,60%	3,50%	0,00%	11,40%	3,40%
HFC	0,00%	2,10%	0,60%	0,60%	2,90%	0,90%
Hidráulica	19,30%	40,30%	9,80%	2,40%	14,30%	20,20%
Gas Vertedero	12,00%	4,60%	0,50%	4,20%	17,10%	7,10%
N <sub>2</sub> O	0,90%	3,60%	0,00%	0,00%	11,40%	1,80%
Eólica	3,00%	17,90%	16,80%	3,00%	20,00%	12,00%
Resto	1,30%	0,30%	2,70%	0,80%	5,80%	2,70%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

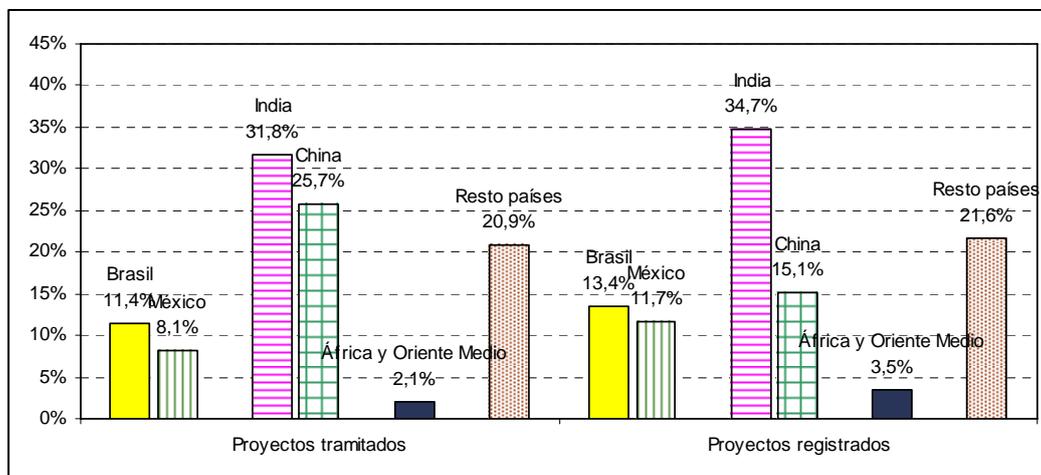
Las Figuras 5 y 6 agregan los resultados anteriores por continentes y añaden el análisis centrado en los proyectos ya registrados. Como puede observarse, destaca la prácticamente nula atracción de proyectos del continente africano, que representa, junto con los países de Oriente Medio un 3,5% de los proyectos registrados y aún menos, un 2%, del total de proyectos tramitados.

**Figura 5. Distribución del número de proyectos MDL tramitados y registrados por continentes**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre. Proyectos tramitados a 31 de mayo de 2007, y registrados a 1 de noviembre de 2007

**Figura 6. Distribución del número de proyectos MDL tramitados y registrados por continentes. Países más relevantes**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre. Proyectos tramitados a 31 de mayo de 2007, y registrados a 1 de noviembre de 2007

La exigencia de una distribución equitativa de los proyectos a nivel regional y subregional podría carecer de sentido desde un punto de vista estricto de lucha contra el cambio climático, ya que cualquier reducción de gases de efecto invernadero contribuye a la mitigación del mismo, sin importar dónde se realice. Sin embargo, tal y como pretende el Comité Ejecutivo del MDL, resulta conveniente una extensión de los proyectos MDL a nivel geográfico, por dos motivos fundamentales. En primer lugar, porque el segundo objetivo del MDL es la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores, y en este caso es obvio que una concentración de proyectos en unos pocos países, que además, como se muestra posteriormente, no son los más pobres, limitaría el impacto del mecanismo sobre el desarrollo sostenible. En segundo lugar, porque cuanto más extensa sea la aplicación de los MDL mayor lo será la adopción de tecnologías limpias que contribuyen a un modelo de desarrollo sostenible de los países del Sur. Esta última opción es un aspecto crítico en la evolución de las emisiones futuras de gases de efecto invernadero, como se ha mostrado en las Figuras 2 y 3.

En cuanto a la distribución sectorial de los proyectos MDL, es preciso destacar que, *a priori*, cualquier tipo de proyecto es susceptible de tener un impacto positivo sobre el desarrollo. Su efecto real depende finalmente de si en la definición y ejecución del mismo se tienen en cuenta criterios socioeconómicos o ambientales de contribución al desarrollo. En la práctica, sin embargo, existen algunos tipos de proyectos con mayor potencial de impacto, aunque su efecto real puede variar de unos proyectos a otros dentro del mismo tipo. La Tabla 8 recoge los principales criterios de desarrollo a los que pueden afectar especialmente cada tipo de proyecto.

Desde el punto de vista del tamaño de los proyectos (cantidad de reducción de emisiones que consiguen), aunque no puede afirmarse que los proyectos más pequeños garanticen sólo por su tamaño la sostenibilidad o adicionalidad<sup>48</sup>, los que cuentan con mayor potencial de impacto sobre el desarrollo son los de energías renovables o forestales, que suelen tener un tamaño reducido<sup>49</sup>, como puede observarse en la Tabla 8. Se consideran proyectos de pequeña escala aquéllos: I) basados en energías renovables con menos de 15

<sup>48</sup> University of Copenhagen (2005)

<sup>49</sup> Pearson (2004); Brown et al. (2004); Leach and Leach (2004)

MW de potencia, II) de mejora de la eficiencia energética con reducciones de consumo menores de 60 GWh, o III) que reduzcan menos de 60 kt de CO<sub>2e</sub>.

También son destacables dos formas especiales de organizar proyectos MDL, tanto por su contribución potencial a la reducción de emisiones<sup>50</sup> como al desarrollo sostenible<sup>51</sup>: I) los programáticos, que incluyen un gran número de pequeños proyectos bajo un mismo programa con objetivos comunes, y II) los sectoriales, que contemplan acciones de reducción de emisiones de un sector de actividad y cuyas reducciones se comparan con una base de emisiones establecida para el sector antes de acometer los proyectos. Un ejemplo del primer caso sería la instalación de sistemas de generación de electricidad a partir de paneles fotovoltaicos en varias comunidades rurales aisladas de un país o región. Un ejemplo de proyecto sectorial sería la reducción de emisiones conseguida por la aplicación de medidas en el sector del transporte de una ciudad, región o país. Dados los beneficios previsibles de estas modalidades, resulta conveniente fomentar su desarrollo así como evaluar su contribución efectiva al desarrollo de las comunidades locales.

---

<sup>50</sup> Baron and Ellis (2006)

<sup>51</sup> Schneider (2007)

**Tabla 8. Potencial de impacto sobre el desarrollo de los distintos tipos de proyectos MDL**

Tipo de proyecto MDL	Subtipos y descripción	Tamaño aproximado <sup>1</sup>	Criterios de desarrollo a los que afecta especialmente	Argumentos
Reducción HFC, PFC y N <sub>2</sub> O	<p>HFC: incineración de Hidrofluorocarburos (HFC) producidos en la fabricación de HFC</p> <p>PFC: reducción de la emisión de Perfluorocarburos (PFC) en plantas de fabricación de aluminio</p> <p>N<sub>2</sub>O: Destrucción de N<sub>2</sub>O en plantas de fabricación de ácido nítrico o caprolactama</p>	<p>HFC: 4.305 kRCE/año</p> <p>PFC: 61 kRCE/año</p> <p>N<sub>2</sub>O: 788 kRCE/año</p>	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	<p>Su principal y casi único beneficio directo es gran cantidad reducción de gases de efecto invernadero que consiguen en cada proyecto. En general tienen muy limitados o nulos impactos directos sobre el desarrollo<sup>52</sup>, aunque podrían contar con un efecto indirecto (como en cualquier proyecto MDL) si a las RCE conseguidas se les aplica una tasa destinada a acciones de contribución al desarrollo. Por ejemplo, el Gobierno de China aplica una tasa del 65% de las RCE generadas por proyectos de reducción de HFC<sup>53</sup>.</p> <p>Tienen un coste de reducción de emisiones muy bajo (inferior a 1\$/tCO<sub>2</sub><sup>54</sup>, por lo que además de representar un gran porcentaje de RCE a nivel mundial puede ocasionar indirectamente una bajada de precios que haga que otros tipos de proyectos con mayor impacto sobre el desarrollo sean inviables en el marco de los MDL.</p>
Renovables	<p>Biogás: generación de energía a partir del metano recuperado en distintas actividades (e.g. plantas de tratamiento de aguas residuales)</p> <p>Energía Biomasa: generación de energía a partir de residuos de biomasa (forestales, agrícolas, ganaderos, etc.)</p> <p>Solar: generación de energía eléctrica o térmica (ej. para producción de agua caliente o para cocinar) a partir de la energía solar.</p> <p>Mareomotriz: generación de energía eléctrica a</p>	<p>Biogás: 48 kRCE/año</p> <p>Energía biomasa: 57 kRCE/año</p> <p>Solar: 23 kRCE/año</p> <p>Mareomotriz: 315 kRCE/año</p>	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Preservación de la biodiversidad</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Generación de empleo</p> <p>Disminución de la dependencia</p>	<p>Cuentan con un alto potencial sobre el desarrollo en todas sus dimensiones<sup>55</sup>, sobre todo si parte de la energía generada se destina a abastecimiento energético de la población, lo que contribuye a su mejora socioeconómica (e.g. abastecimiento de comunidades rurales aisladas).</p> <p>Tecnológicamente cuentan con una gran variabilidad (solar, eólica, hidráulica, etc.), aunque todos los subtipos tienen como característica común la generación de energía a partir de recursos renovables y sin emisión de contaminantes. Por tanto, es evidente la mejora de la calidad del aire local cuando sustituyen a combustibles fósiles. Además, disminuyen la dependencia energética de combustibles fósiles.</p> <p>En algunos casos, como los grandes proyectos hidráulicos o eólicos, puede</p>

<sup>52</sup> Humphrey (2004); Cosbey et al. (2005); Bode y Michaelowa (2003)

<sup>53</sup> Schneider (2007)

<sup>54</sup> *ibid*

<sup>55</sup> Pearson (2004)

Tipo de proyecto MDL	Subtipos y descripción	Tamaño aproximado <sup>1</sup>	Criterios de desarrollo a los que afecta especialmente	Argumentos
	<p>partir de las mareas</p> <p>Eólica: generación de energía a partir del viento</p> <p>Geotérmica: generación de energía a partir de fuentes térmicas subterráneas</p> <p>Hidráulica: generación de energía a partir del aprovechamiento de saltos de agua (presas) o de la velocidad del agua en ríos</p>	<p>Eólica: 82 kRCE/año</p> <p>Geotérmica: 201 kRCE/año</p> <p>Hidráulica: 95 kRCE/año</p>	<p>energética</p> <p>Incremento de ingresos y actividades económicas</p> <p>Utilización y transferencia de tecnologías limpias</p> <p>Mejora del bienestar y salud de la población</p> <p>Incremento del acceso y uso sostenible de la energía</p>	<p>existir impactos ambientales negativos, aunque está en manos de la Autoridad Nacional Designada de cada país evaluar los mismos. Por este motivos, en la actualidad es difícil que se aprueben grandes proyectos hidráulicos (que también pueden originar desplazamientos de población), sino que el aprovechamiento energético se realiza sobre presas ya existentes o cursos fluviales.</p>
Reducción metano, Cemento, minería carbón y otros	<p>Agricultura: reducción de emisiones de metano mediante la mejora de gestión de estiércol del ganado; disminución del consumo energético en sistemas de irrigación de cultivos</p> <p>Gas Vertedero: Captura del metano generado en vertederos y quema del mismo con o sin producción de energía</p> <p>Cemento: Reducción de emisiones a partir de diversas mejoras en las materias primas o en el proceso productivo</p> <p>Metano Minería Carbón: captura de metano en minas de carbón y quema con o sin generación de calor o energía eléctrica</p> <p>Fugitivas: Reducción de fugas de metano en instalaciones como refinerías o gasoductos</p>	<p>Agricultura: 38 kRCE/año</p> <p>Gas vertedero: 164 kRCE/año</p> <p>Cemento: 149 kRCE/año</p> <p>Metano minería carbón: 452 kRCE/año</p> <p>Fugitivas: 379 kRCE/año</p>	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Mejora del bienestar y de la salud de la población</p>	<p>Los proyectos de reducción de metano suelen dar lugar a importantes reducciones de emisión, excepto los proyectos agrícolas, que a nivel de instalaciones individuales son pequeños.</p> <p>Sus efectos más sobresalientes se concentran en la dimensión ambiental<sup>56</sup>: reducción de gases de efecto invernadero y gestión sostenible de residuos. Los proyectos ganaderos tienen como beneficio adicional la mejora del medio ambiente local, mediante la disminución de la contaminación de las aguas, suelos y aire.</p> <p>Los proyectos que sólo queman metano tienen un impacto socioeconómico mínimo, limitándose sus efectos a la reducción de emisiones<sup>57</sup>.</p> <p>La aplicación de tasas a las RCE generadas, como ocurre en vertederos de titularidad pública, hace que parte de los beneficios obtenidos puedan revertir en la comunidad local.</p> <p>Los proyectos realizados en instalaciones cementeras y minas tienen un impacto fundamentalmente ambiental ya que dado que las mejoras son internas de los procesos e instalaciones, el potencial de efecto</p>

<sup>56</sup> Olsen K. H. (2005); University of Copenhagen (2005)

<sup>57</sup> Andersen (2005) *op.cit.*

Tipo de proyecto MDL	Subtipos y descripción	Tamaño aproximado <sup>1</sup>	Criterios de desarrollo a los que afecta especialmente	Argumentos
Eficiencia energética (EE) - suministro	<p>Suministro y distribución de energía: reducción de emisiones en instalaciones de producción de agua caliente en barrios o distritos; conexión a la red eléctrica de producción de electricidad aislados</p> <p>Eficiencia Energética Suministro: Instalaciones de generación de energía eléctrica mediante procesos más eficientes: ciclos combinados, cogeneración, etc.</p> <p>Eficiencia Energética Generación Propia: aprovechamiento de los gases residuales generados en instalaciones industriales para generar electricidad para consumo de sus procesos</p>	<p>Suministro y distribución: 32 kRCE/año</p> <p>EE suministro: 212 kRCE/año</p> <p>EE generación propia: 165 kRCE/año</p>	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Disminución de la dependencia energética</p>	<p>socioeconómico sobre la población del entorno es muy bajo.</p> <p>Sus efectos fundamentales se concentran en la dimensión ambiental<sup>58</sup>, pues la mejora de la eficiencia energética da lugar a reducción de emisiones, un mejor aprovechamiento de recursos y otros efectos como la mejora de la calidad del aire (menos contaminación por unidad de energía generada) y la menor dependencia energética (menor consumo de combustible por unidad de energía producida).</p>
Cambio de Combustible	Sustitución de combustibles altamente contaminantes como carbón o fuelóleo por otros más limpios como el gas natural	Sustitución combustibles: 327 kRCE/año	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Mejora del bienestar y salud de la población</p>	<p>Sus principales efectos beneficiosos son ambientales<sup>59</sup>: un mejor aprovechamiento de la energía contenida en los combustibles y reducción de gases de efecto invernadero por la utilización de combustibles menos contaminantes.</p> <p>Como efectos positivos sobre la población destaca el potencial de mejora de la salud debido a la mejora de la calidad del aire.</p>

<sup>58</sup> University of Copenhagen (2005)

<sup>59</sup> *ibid*

Tipo de proyecto MDL	Subtipos y descripción	Tamaño aproximado <sup>1</sup>	Criterios de desarrollo a los que afecta especialmente	Argumentos
Eficiencia energética (EE) - demanda	<p>Eficiencia Energética Viviendas: Acciones de reducción del consumo energético en viviendas tales como la sustitución de bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes o halógenas</p> <p>Eficiencia Energética Industria: acciones de mejora de la eficiencia energética de procesos productivos</p> <p>Eficiencia Energética Servicios: Acciones de mejora de la eficiencia energética en actividades tales como el bombeo de agua</p>	<p>EE viviendas: 32 kRCE/año</p> <p>EE industria: 39 kRCE/año</p> <p>EE servicios: 10 kRCE/año</p>	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Disminución de la dependencia energética</p> <p>Mejora del bienestar y salud de la población</p>	<p>Sus efectos fundamentales se concentran en la dimensión ambiental<sup>60</sup>, pues la mejora de la eficiencia energética da lugar a reducción de emisiones, un mejor aprovechamiento de recursos y una menor dependencia energética de los usuarios de la energía (menor consumo de combustible por unidad de energía consumida). Otro efecto apreciable es la mejora de la calidad del aire local, debido a la menor contaminación emitida por unidad de energía consumida.</p>
Aforestación y reforestación	<p>Forestación: Proceso de convertir tierras en ecosistemas forestales (bosques o extensiones de árboles de bajo porte) por la intervención del hombre. Se distingue entre aforestación (replantación de tierras que no son bosques desde hace muchos años) y reforestación (replantación de zonas que fueron bosques y dejaron de serlo por las actividades humanas)</p>	<p>Aforestación: 86 kRCE/año</p> <p>Reforestación: 60 kRCE/año</p>	<p>Utilización de recursos y gestión de residuos sostenible</p> <p>Preservación de la biodiversidad</p> <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Mejora de la calidad del medio ambiente local</p> <p>Generación de empleo</p> <p>Incremento de ingresos y actividades económicas</p> <p>Utilización y transferencia de</p>	<p>Los proyectos forestales tienen un gran potencial de efecto positivo sobre la reducción de la pobreza y de otros aspectos socioeconómicos de las comunidades locales en donde se desarrollan<sup>61</sup>. Los realizados involucrando a las comunidades locales dan lugar a beneficios en materia de desarrollo rural y mejora de la biodiversidad<sup>62</sup> Por el contrario, los proyectos que no tienen en cuenta a la comunidad pueden causar impactos negativos como la expulsión de tierras, irrespeto a los derechos humanos o pérdida de la biodiversidad<sup>63</sup>.</p>

<sup>60</sup> *ibid*

<sup>61</sup> Brown et al. (2004); Leach and Leach (2004)

<sup>62</sup> Klooster and Masera (2000)

<sup>63</sup> Forests and the European Union Resource Network (2008). <http://www.fern.org/>.

Tipo de proyecto MDL	Subtipos y descripción	Tamaño aproximado <sup>1</sup>	Criterios de desarrollo a los que afecta especialmente	Argumentos
			tecnologías limpias Mejora del bienestar y salud de la población	
Transporte	Actuaciones de reducción de emisiones en el sector del transporte	Transporte: 99 kRCE/año	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero Mejora de la calidad del medio ambiente local Mejora del bienestar y salud de la población	Además de las reducciones de emisión de gases de efecto invernadero, estos proyectos tienen un potencial de mejora de la calidad del aire y de la salud de la población en zonas urbanas y periurbanas en donde una gran parte de la contaminación suele provenir del transporte.

<sup>1</sup> Miles de toneladas de CO<sub>2e</sub> de reducción anual prevista en los proyectos en tramitación.

Fuente: *Elaboración propia a partir de UNEP, Riso Centre, 2008*

Los resultados del análisis sectorial se muestran en la Tabla 9 y la Figura 7. En ella se observa que por número de proyectos tramitados resaltan cuatro sectores que representan el 61,2% del total: hidroeléctrico, generación de energía a partir de biomasa, energía eólica y agrícola.

Desde el punto de vista del desarrollo, estos sectores presentan un potencial interesante, aunque todo depende de cómo se acometa el proyecto en cada caso. Por ejemplo, los grandes proyectos hidroeléctricos conllevan numerosos problemas (desplazamiento de población, afectación a la biodiversidad...), mientras que proyectos de aprovechamientos energéticos de cursos fluviales sí pueden llevar asociados impactos positivos sobre el desarrollo. En cualquier caso, destaca el sector de energías renovables con cerca del 60% de proyectos formulados

Sin embargo, atendiendo a las reducciones de emisión anuales esperadas, la mayor contribución (24,3%) la ostentan los proyectos de eliminación de hidrofluorocarburos (HFC), que, paradójicamente, en la actualidad son muy criticados por su escasa contribución al desarrollo sostenible del país receptor<sup>64</sup>. Los siguientes en importancia son los proyectos de reducción de óxido nitroso mientras que los hidroeléctricos ya sólo representan poco más del 9% y los eólicos y agrícolas no alcanzan el 6% y 2%, respectivamente.

Por tanto, desde el punto de vista de las reducciones esperadas de emisión, los proyectos con menor potencial de impacto sobre el desarrollo humano (por ejemplo, los industriales) son los mayoritarios. Destaca el caso de los proyectos de reducción de HFC, PFC (Perfluorocarburos) y N<sub>2</sub>O, que suponiendo tan solo el 2,7% de proyectos aglutinan el 36,7% de las RCE esperadas.

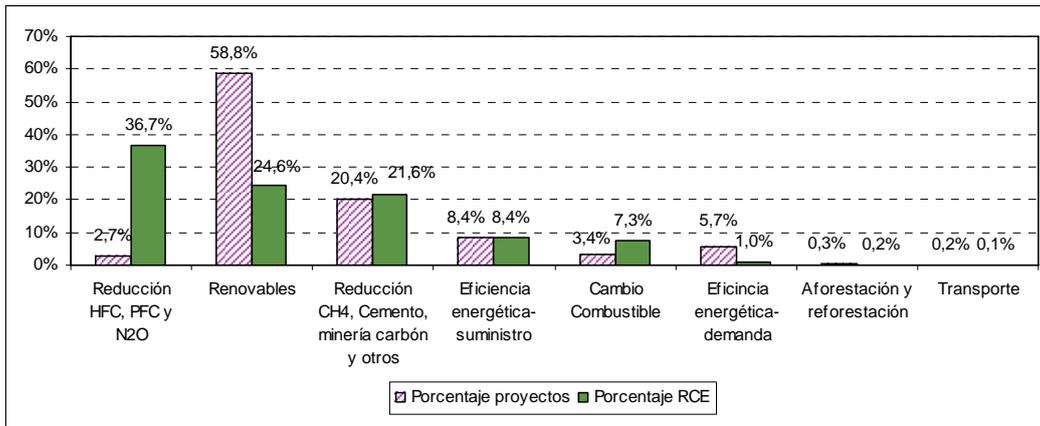
**Tabla 9. Distribución de proyectos MDL tramitados en función del sector**

SECTOR	Nº proyectos	Porcentaje proyectos (%)	RCE anuales (kt CO <sub>2</sub> /año)	Porcentaje RCE
<b>Agricultura</b>	<b>177</b>	<b>8,7%</b>	<b>5.888</b>	<b>1,8%</b>
Biogás	113	5,5%	6.489	1,9%
<b>Energía Biomasa</b>	<b>414</b>	<b>20,3%</b>	<b>23.677</b>	<b>7,1%</b>
Cemento	33	1,6%	4.209	1,3%
Metano Minería Carbón	40	2,0%	20.673	6,2%
Eficiencia Energética Viviendas	4	0,2%	509	0,2%
Eficiencia Energética Industria	100	4,9%	2.855	0,9%
Eficiencia Energética Generación Propia	149	7,3%	26.446	7,9%
Eficiencia Energética Servicios	12	0,6%	48	0,0%
Eficiencia Energética Suministro	21	1,0%	1.542	0,5%
Suministro Energía	1	0,0%	55	0,0%
Cambio Combustible	70	3,4%	24.491	7,3%
Fugitivas	21	1,0%	10.896	3,3%
Geotérmica	8	0,4%	1.774	0,5%
<b>HFC</b>	<b>18</b>	<b>0,9%</b>	<b>81.328</b>	<b>24,3%</b>
<b>Hidráulica</b>	<b>420</b>	<b>20,6%</b>	<b>31.455</b>	<b>9,4%</b>
<b>Gas Vertedero</b>	<b>146</b>	<b>7,1%</b>	<b>30.747</b>	<b>9,2%</b>
<b>N<sub>2</sub>O</b>	<b>37</b>	<b>1,8%</b>	<b>41.579</b>	<b>12,4%</b>
PFC	1	0,0%	86	0,0%
Reforestación	7	0,3%	830	0,2%
Solar	7	0,3%	178	0,1%
Mareomotriz	1	0,0%	315	0,1%
Transporte	4	0,2%	295	0,1%
<b>Eólica</b>	<b>238</b>	<b>11,7%</b>	<b>18.590</b>	<b>5,5%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.042</b>	<b>100%</b>	<b>334.955</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

<sup>64</sup> Cosby et al. (2005); Schneider (2007); Humphrey (2004)

**Figura 7. Distribución de los proyectos MDL tramitados por grupos de sectores**

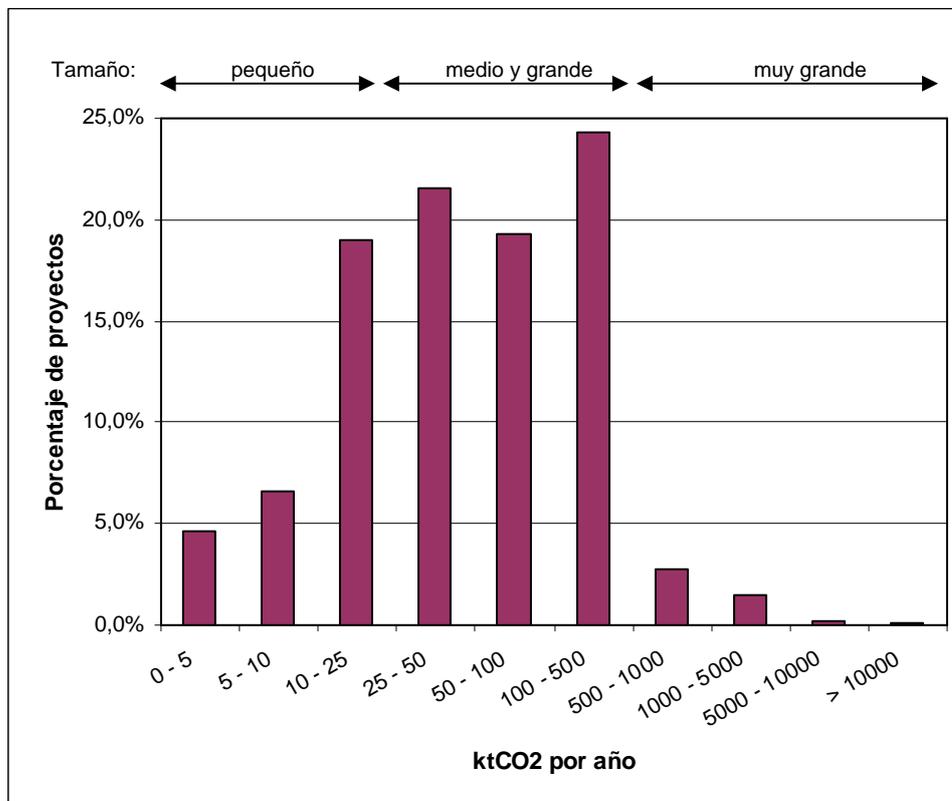


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Riso Centre, 31 mayo 2007

Por último, la distribución por tamaño de proyecto (

Figura 8) muestra el predominio de los proyectos de tamaño medio y grande (con un 65,1% situados entre 25 y 500 kt CO<sub>2</sub> de reducción), con un 11,3% de proyectos que generan menos de 10kRCE y un 4,6% de proyectos muy grandes (que generan más de 500 kt CO<sub>2</sub>).

**Figura 8. Distribución de los proyectos MDL según su tamaño**



Fuente: Elaboración propia a partir de CDM Pipeline 01-11-2007. UNEP Riso Centre

### *Proyectos MDL e Índice de desarrollo humano (IDH)*

Para evaluar el impacto de los proyectos MDL resulta especialmente clarificador introducir el Índice de Desarrollo Humano.

Como se observa en la Tabla 10, los países con IDH bajo representan un porcentaje mínimo tanto como receptores como por número de proyectos y RCE esperadas. Son los países con IDH medio los que están acaparando mayoritariamente los proyectos MDL, e incluso los países con IDH alto reciben 13 veces más reducciones de emisión y 114 veces más proyectos que los de IDH bajo. Una revisión análoga del número de proyectos formulados respecto a la esperanza de vida de los países receptores da lugar a tan solo el 1,4% de los proyectos llevados a cabo en países con una esperanza de vida media inferior a 60 años.

**Tabla 10. Distribución de proyectos MDL tramitados y países receptores en función del Índice de Desarrollo Humano**

Índice de Desarrollo Humano	Países		Proyectos MDL		RCE	
	Nº	%	Nº	%	ktCO <sub>2</sub> / año	%
Alto: 0,8-1	13	22,8%	573	28,1%	70.727	21,1%
Medio: 0,5-0,8	40	70,2%	1.464	71,7%	258.479	77,3%
Bajo: 0,3-0,5	4	7,0%	5	0,2%	5.305	1,6%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>	<b>2.042</b>	<b>100%</b>	<b>334.511</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007 y PNUD, 2007

La situación anterior se explica fundamentalmente por la relevancia de India, China y Brasil, que se encuentran en el rango de IDH intermedio-alto (0,619, 0,777 y 0,8, respectivamente).

Un análisis sectorial (ver Tabla 11) revela que los proyectos formulados en países con IDH bajo se realizan sólo en dos sectores: recuperación de biogás en vertederos (60%) y reducción de emisiones fugitivas (40%). Destaca, por tanto, la inexistencia de otros sectores como la mayor parte de proyectos de energías renovables o los agrícolas.

En los países con IDH medio los proyectos de energías renovables cobran mayor relevancia, pues los sectores hidroeléctrico, de generación de energía a partir de biomasa y eólico suman casi el 59% del total de proyectos. Por último, en los países con IDH alto son los sectores agrícolas, vertederos, biogás y biomasa los que cuentan con una representación mayoritaria, con un 70% del total, debido a la facilidad de realizar proyectos de valorización energética en países que disponen de infraestructuras adecuadas.

**Tabla 11. Distribución sectorial de proyectos MDL tramitados y países receptores en función del Índice de Desarrollo Humano**

SECTOR	IDH Bajo (0,3-0,5)		IDH Medio (0,5-0,8)		IDH Alto (0,8-1)	
	% MDL por sector	Nº países	% MDL por sector	Nº países	% MDL por sector	Nº países
Agricultura	0,0%	0	1,5%	5	27,1%	4
Biogás	0,0%	0	4,7%	17	7,7%	6
Energía Biomasa	0,0%	0	20,1%	15	20,9%	9
Cemento	0,0%	0	1,9%	4	0,9%	3
Metano Minería Carbón	0,0%	0	2,7%	2	0,2%	1
Eficiencia Energética Viviendas	0,0%	0	0,3%	3	0,0%	1
Eficiencia Energética Industria	0,0%	0	6,1%	6	1,7%	4
Eficiencia Energética Generación Propia	0,0%	0	10,0%	6	0,5%	2
Eficiencia Energética Servicios	0,0%	0	0,3%	3	1,4%	1
Eficiencia Energética Suministro	0,0%	0	1,0%	7	1,2%	4
Suministro Energía	0,0%	0	0,0%	0	0,2%	1
Cambio Combustible	0,0%	0	3,4%	7	3,5%	4
Fugitivas	40%	1	1,0%	4	0,9%	4
Geotérmica	0,0%	0	0,5%	6	0,0%	0
HFC	0,0%	0	1,0%	2	0,5%	4
Hidráulica	0,0%	0	23,9%	23	12,2%	6
Gas Vertedero	60,0%	3	4,1%	20	14,5%	9
N <sub>2</sub> O	0,0%	0	1,8%	5	1,9%	4
PFC	0,0%	0	0,0%	0	0,2%	1
Reforestación	0,0%	0	0,5%	5	0,0%	0
Solar	0,0%	0	0,4%	4	0,2%	1
Mareomotriz	0,0%	0	0,0%	0	0,2%	1
Transporte	0,0%	0	0,3%	2	0,0%	0
Eólica	0,0%	0	14,6%	9	4,2%	7
<b>TOTAL por rango IDH</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007 y PNUD, 2007

Otro análisis de interés consiste en la identificación de los tipos de proyectos tramitados en los países africanos (a 31 de mayo de 2007, Egipto, Guinea Ecuatorial, Costa de Marfil, Marruecos, Nigeria, Senegal, Sudáfrica, Tanzania, Túnez y Uganda) y su comparación respecto al total mundial. En primer lugar, es necesario señalar que sólo 5 de los 10 países tienen un IDH inferior a 0,5 (Uganda tiene un valor de 0,505). Por tanto, ni siquiera los países con IDH bajo son mayoritarios en los países africanos que están tramitando proyectos MDL.

En el análisis geográfico (ver Tabla 12) resalta que uno de los cuatro proyectos tramitados en todo el mundo en el sector de eficiencia energética en viviendas se ha realizado en África, así como el 14% de los proyectos de reforestación y solares. Por otro lado, resulta curiosa la relevancia de los proyectos de reducción de N<sub>2</sub>O (13,5% de todos los realizados en el mundo); estos proyectos se han tramitado en Sudáfrica y Egipto.

El análisis comparativo sectorial entre el continente africano y el total de proyectos mundiales refleja la distinta distribución en ambos ámbitos. Sin embargo, esta situación no responde a una tipología de proyectos orientada al desarrollo. De hecho, dentro de los dos sectores más relevantes no se encuentran ninguno de los que tienen un mayor potencial de impacto sobre el desarrollo como los de energías renovables<sup>65</sup>; el 26,3% de los MDL se realizan en captación de biogás de vertederos y el 13,2% en instalaciones industriales de reducción de N<sub>2</sub>O.

También sorprende que en un continente en el que la actividad agropecuaria es uno de los sectores económicos más relevantes, sobre todo desde el punto de vista del desarrollo, no exista ningún proyecto MDL agrícola ni ganadero y sólo uno de reforestación.

<sup>65</sup> Pearson (2004); Brown et al. (2004); Leach and Leach (2004)

**Tabla 12. Análisis comparativo geográfico y sectorial de los MDL en África y el total mundial**

Sectores	Análisis geográfico			Análisis sectorial	
	Total África	Total mundial	% MDL África / Total mundial	% MDL por sector (África)	% MDL por sector (mundial)
Agricultura	0	177	0,0%	0,0%	8,7%
Biogás	1	113	0,9%	2,6%	5,5%
Energía Biomasa	3	414	0,7%	7,9%	20,3%
Metano Minería Carbón	2	40	5,0%	5,3%	2,0%
Eficiencia Energética Viviendas	1	4	25,0%	2,6%	0,2%
Eficiencia Energética Industria	1	100	1,0%	2,6%	4,9%
Cambio Combustible	4	70	5,7%	10,5%	3,4%
Fugitivas	3	21	14,3%	7,9%	1,0%
Hidráulica	3	412	0,7%	7,9%	20,2%
Gas Vertedero	10	146	6,8%	26,3%	7,1%
N <sub>2</sub> O	5	37	13,5%	13,2%	1,8%
Reforestación	1	7	14,3%	2,6%	0,3%
Solar	1	7	14,3%	2,6%	0,3%
Eólica	3	246	1,2%	7,9%	12,0%
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>2.042</b>	<b>1,9%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

### *Proyectos MDL y acceso a energía, agua y saneamiento*

La especial relevancia de la componente energética del Mecanismo de Desarrollo Limpio se pone de manifiesto al cruzar los datos de proyectos MDL formulados con el porcentaje de acceso a la electricidad de los países receptores (ver Figura 9).

A este respecto sobresale la importancia en número de proyectos de los países con más del 90% de cobertura (51,5% de los proyectos) y, en segundo lugar, de los países con una cobertura entre el 50 y el 65% (con un 38,4% de los MDL).

En este último caso esta cifra es coherente con el tipo de proyecto predominante en el segmento con menor cobertura: los basados en energías renovables, con un 65,7% del total en esos países. Algo similar ocurre en la comparación con el consumo de energía eléctrica anual per capita: el 40% de los proyectos tramitados se realiza en países con un consumo por habitante menor de 1000 kWh anuales, y sólo el 7,8% se lleva a cabo en países con un consumo mayor de 3000 kWh.

Sin embargo, el alto porcentaje de proyectos que se llevan a cabo en países con alta cobertura de abastecimiento energético hace dudar acerca de si este parámetro constituye un criterio en la selección de los países receptores, y, sobre todo, confirma que el MDL no está teniendo un alto impacto sobre los países con bajo acceso a la energía.

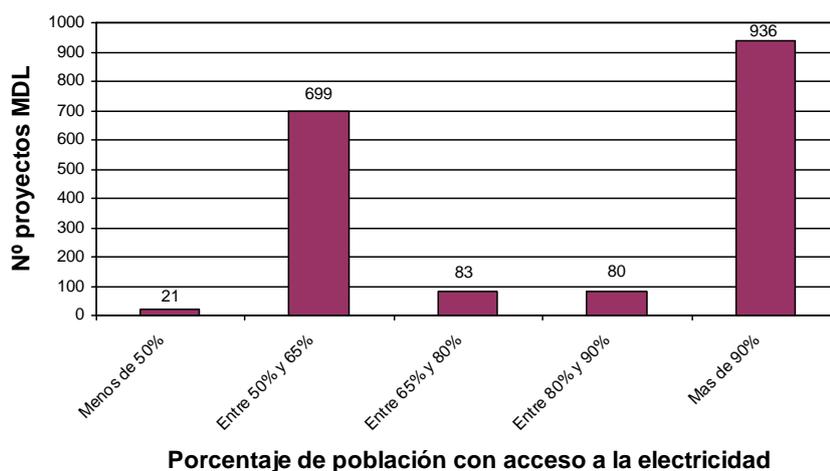
Aunque en principio sería necesario efectuar un análisis caso a caso para comprobar qué proyectos energéticos están contribuyendo al desarrollo de los colectivos más desfavorecidos de dichos países, sí se puede realizar una agrupación de los proyectos energéticos en dos grandes tipos, desde la óptica del desarrollo:

- I. Proyectos de **generación de energía** (biomasa, hidráulicos, eólicos, solares, etc.): A priori tienen un mayor potencial de impacto sobre el desarrollo, sobre todo si se realizan con vistas a la mejora de la cobertura de abastecimiento eléctrica de las comunidades locales. No ocurre así, en general, en proyectos de generación eléctrica para aprovechamiento

industrial, en los que el principal, y generalmente, único beneficiario, suele ser la industria promotora, aunque pueden derivarse efectos indirectos a través de la creación de empleo y de la actividad económica generada.

- II. Proyectos de **valorización energética (aprovechamiento de la energía contenida en productos generados por un proceso), cambio de combustible y mejora de la eficiencia energética**: Generalmente los principales beneficiarios suelen ser las instalaciones en donde se llevan a cabo estos proyectos. Esto puede no ser así en algunos casos, como en la realización de proyectos de cambio de combustibles tradicionales por otros mejorados en el ámbito doméstico.

**Figura 9. Proyectos MDL y cobertura de acceso a la electricidad**



*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007 y PNUD, 2007.*

Al introducir otro indicador considerado en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la cobertura de acceso al agua potable, el 99% de los proyectos MDL se lleva a cabo en países con un porcentaje de acceso superior al 75%. En el caso de la cobertura de saneamiento, el 58,8% de los proyectos se realiza en países con un acceso inferior al 50% de la población, aunque este dato viene explicado por la inclusión de India y China en este rango de cobertura.

## Mecanismos de desarrollo limpio en el ámbito español

Dado que el marco normativo, los procedimientos y los tipos de actores que intervienen en el Mecanismo de Desarrollo Limpio son comunes a todos los países, el análisis de estos factores efectuado en el apartado anterior es válido para los proyectos llevados a cabo desde el ámbito español. No obstante, este apartado comienza con una revisión de los organismos nacionales relacionados con el cambio climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio y una revisión de las políticas y procedimientos españoles en relación con el MDL. Posteriormente, se presenta un análisis particular del grado de desarrollo de los proyectos españoles, su distribución geográfica y sectorial y la relación respecto a diversos parámetros de desarrollo.

### *Actores españoles relacionados con el cambio climático y el MDL*

La complejidad de la lucha contra el cambio climático, con implicaciones sociales, económicas y ambientales, y el cumplimiento de los compromisos adquiridos (como el Protocolo de Kioto) requiere, a nivel nacional, actuaciones integrales y coordinadas entre los distintos actores sociales: administraciones públicas, entidades privadas,

organizaciones sociales y ciudadanos. Esto confiere a las administraciones públicas españolas un papel de coordinación y fomento de las iniciativas originadas en todos los niveles con el fin de alcanzar los objetivos de mitigación (reducción de emisiones) y adaptación ante los efectos del cambio climático.

A nivel estatal, las principales entidades implicadas en la lucha contra el cambio climático son las siguientes:

- **Oficina Española de Cambio Climático (OECC)**, órgano del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino cuyas funciones principales son formular, desarrollar, promover y evaluar políticas relacionadas con el cambio climático.
- **Consejo Nacional del Clima (CNC)**, adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, tiene como fin elaborar, controlar y evaluar la estrategia española de lucha contra el cambio climático, además de realizar propuestas y recomendaciones para definir políticas y medidas en este ámbito. Cuenta con representantes de las administraciones estatal, autonómica y local, empresas, científicos, sindicatos, y organizaciones ecologistas y de consumidores.
- **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC)**, órgano de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de políticas de cambio climático.
- **Grupo Interministerial de Cambio Climático (GICC)**, órgano de coordinación de los organismos de la Administración Central del Estado relacionados con el cambio climático. Además, ejerce como Autoridad Nacional Designada para los mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto.

Estas entidades conforman un marco organizativo proporcionado para la adecuada definición y coordinación de las políticas españolas de cambio climático en el ámbito nacional e internacional, ya que incluye tanto organismos dedicados íntegramente a este ámbito con especialistas en la materia (OECC) como entidades dedicadas al seguimiento y evaluación (CNC) y a la coordinación de políticas (CCPCC y GICC). Desde el punto de vista de la efectividad de las medidas diseñadas, es fundamental la coordinación de las políticas llevadas a cabo por las distintas administraciones (Administración General del Estado, Administración Autonómica y Administración Local) para aprovechar las sinergias existentes y evitar medidas con efectos opuestos en materia de mitigación y adaptación. La inclusión en el CNC de otros actores sociales facilita la integración de criterios socioeconómicos en las directrices que inspiran las políticas de cambio climático.

Desde el punto de vista internacional, las principales funciones de los organismos mencionados son las siguientes:

- Oficina Española de Cambio Climático:
  - Promover la utilización de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto: comercio de emisiones, proyectos MDL y proyectos AC.
  - Representar al gobierno español en los organismos internacionales y en el seguimiento de los convenios y compromisos internacionales asumidos por España.
- Consejo Nacional del Clima: establecer criterios para la actuación de la Autoridad Nacional Designada
- Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC): establecer, teniendo en cuenta los criterios del CNC, las líneas generales de

actuación de la Autoridad Nacional Designada y los criterios para la aprobación de los proyectos MDL y AC.

- Grupo Interministerial de Cambio Climático (GICC): ejercer como Autoridad Nacional Designada, con el fin de promover el desarrollo de proyectos MDL y AC y aprobar, si procede, la participación española como país inversor en esos proyectos.

A pesar de la existencia en las entidades anteriores de representantes de distintos colectivos del ámbito social, económico y ambiental, no se cuenta con una representación directa y permanente de actores del sector de la cooperación al desarrollo como la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) o las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD), englobadas en la Coordinadora de ONGD. Su participación estaría justificada dado el potencial de impacto de las actuaciones españolas en materia de cambio climático sobre países en desarrollo, a través, por ejemplo, de la realización de proyectos MDL.

Otro actor fundamental del ámbito del cambio climático y el MDL son las empresas españolas. Las más activas en la actualidad en relación con el cambio climático son aquellas afectadas por el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero 2008-2012, a las que el Gobierno ha fijado una limitación de emisión. Estas empresas forman parte de sectores industriales como el eléctrico, cemento, la cal, el vidrio o el papel y cartón.

Algunas empresas de estos sectores son las principales entidades españolas promotoras de proyectos MDL, en los que buscan conseguir reducciones certificadas de emisión (RCE) para facilitar el cumplimiento de los límites exigidos por el mencionado plan. La importancia del sector eléctrico se comprueba directamente a través del 56% de proyectos MDL tramitados por empresas de este ámbito<sup>66</sup>.

### *Políticas españolas en relación con el MDL*

Desde el punto de vista de la visión del Gobierno español en materia de cambio climático y su relación con el desarrollo, el Ministerio de Medio Ambiente señala lo siguiente en la descripción de los objetivos de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático<sup>67</sup>: “El cambio climático no es solamente una de las amenazas al medio ambiente global más relevantes de nuestra época. Constituye también un problema de desarrollo, en la medida en que los efectos adversos del mismo se hacen sentir de manera especial en los países más pobres con economías basadas en el sector primario. Con carácter general son los países en desarrollo quienes cuentan con una población más vulnerable y menor capacidad de adaptación y, en consecuencia, quienes sufrirán en mayor medida las consecuencias del cambio climático a pesar de haber contribuido mucho menos a la aparición del problema”.

Esta visión institucional es altamente positiva desde el punto de vista de la contribución de los proyectos MDL españoles al desarrollo, aunque, como se muestra en el análisis realizado de la cartera de proyectos españoles en tramitación, resulta insuficiente para conseguir beneficios apreciables sobre el desarrollo de los países receptores.

El papel de la administración española en materia de Mecanismos de Desarrollo Limpio se fundamenta en dos grandes líneas: el fomento de este tipo de proyectos, ya sea directamente o favoreciendo la participación privada, y la aprobación de los mismos. El Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2008-2012 establece la reducción de 289,39 MtCO<sub>2e</sub> a través de mecanismos de flexibilidad basados en proyectos, es decir,

---

<sup>66</sup> UNEP Risoe Centre, 2007

<sup>67</sup> Ministerio de Medio Ambiente (2007a). Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.

proyectos MDL y AC (los efectuados en países con economías en transición). De ellos, 159,15 MtCO<sub>2</sub>e corresponden al exceso de emisiones derivadas de los sectores difusos españoles (i.e. transporte, residencial-comercial-institucional, agricultura, residuos y gases fluorados), que el gobierno prevé compensar con la participación pública en proyectos MDL y AC. El resto serán promovidos por empresas privadas.

Respecto al apoyo de iniciativas privadas, el gobierno español realiza las siguientes actividades:

1. Elaboración de Memorandos de Entendimiento:

Tienen como objetivo la formalización de la cooperación entre España y países receptores de proyectos MDL y AC. Entre otros objetivos, destacan el fortalecimiento de capacidades de actores públicos y privados del país receptor en materia de mecanismos de flexibilidad. Sin embargo, no se hace ninguna referencia concreta al apoyo de proyectos que tengan un impacto socioeconómico importante, más que una alusión general a la contribución al desarrollo sostenible del país receptor.

2. Colaboración de la Administración con las entidades españolas interesadas en desarrollar proyectos MDL y AC:

El objetivo del gobierno es “aprovechar el tejido empresarial español para facilitar la transferencia de tecnologías españolas a través del MDL y AC al tiempo que se maximizan retornos de nuestras contribuciones y se les facilita a cumplir sus compromisos de reducción de emisiones a aquellas afectadas por la Ley 1/2005”. De lo anterior se desprende que el principal impacto esperado de las intervenciones españolas sobre los países en desarrollo o con economías en transición proviene de la transferencia de tecnologías españolas a dichos países, que, sin embargo, se encuentran en la mayor parte de las ocasiones protegidas por patentes o leyes de propiedad intelectual, lo que limita fuertemente la apropiación efectiva de las mismas por parte de los países receptores.

3. Fomento de asistencias técnicas:

A través de diversos instrumentos financieros el gobierno español pretende apoyar labores de identificación de oportunidades de desarrollo de proyectos MDL y AC. Entre estos destacan los Fondo de Estudios de Viabilidad (FEV) bilaterales<sup>68</sup>, los fondos de consultoría en Instituciones Financieras Multilaterales<sup>69</sup> y el Fondo de Asistencia del Banco Mundial<sup>70</sup>, en el que España colabora con 5 M€.

4. Mecanismos de financiación adicional:

Existen otros instrumentos financieros que pretenden facilitar el desarrollo de proyectos. Entre ellos destacan:

- Los Créditos de Fondo de Ayuda al Desarrollo (FAD): el gobierno contempla su utilización para financiar parte de los proyectos MDL. Sin embargo, en la actualidad el Comité Ejecutivo del MDL

---

<sup>68</sup> Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2008). Instrumentos de apoyo a la internacionalización. Información disponible en <http://www.comercio.es/comercio/bienvenido/Comercio+Exterior/Instrumentos+de+apoyo+a+la+internacionalizacion/Instrumentos+Financieros/Financiacion+de+estudios+de+viabilidad/pagInformacionGeneral.htm>

<sup>69</sup> Ministerio de Economía y Hacienda (2008). información disponible en <http://documentacion.meh.es/doc/C14/C7/Fondos%20de%20Consultor%C3%ADa/Fondos%20de%20consultor%C3%ADa%20Informaci%C3%B3n%20general2.pdf>

<sup>70</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino [http://www.mma.es/portal/secciones/cambio\\_climatico/areas\\_tematicas/flexibilidad/mec\\_bas\\_proy/mec\\_bas\\_proy.htm#3](http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/flexibilidad/mec_bas_proy/mec_bas_proy.htm#3)

no permite la desviación de Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) para la financiación de proyectos, por lo que estos créditos no deberían contabilizar como AOD<sup>71</sup>.

- Las líneas del Instituto de Crédito Oficial (ICO) de financiación de inversiones en el exterior y de la Compañía Española de Financiación del Desarrollo (COFIDES). Estas líneas de financiación tienen como objetivo principal la internacionalización de las actividades económicas españolas. De forma secundaria, estos instrumentos valoran criterios de desarrollo socioeconómico del país receptor y de preservación del medio ambiente.
- El Acuerdo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con el Banco Centroamericano de Integración Económica para la financiación concesional de proyectos MDL en cuatro países del área de actuación de este banco con una financiación de 40 M\$<sup>72</sup>.

#### 5. Mecanismos de minimización del riesgo:

Para controlar el riesgo debido a la incertidumbre de la generación de reducciones de emisión previstas y de la certificación de los proyectos, la Compañía Española de Crédito a la Exportación (CESCE) está trabajando en una línea de pólizas que cubren estos riesgos. Esta medida es positiva para los promotores españoles, y puede ayudar a superar algunas barreras existentes al desarrollo de proyectos en los países más pobres.

#### 6. Incorporación en los acuerdos de conversión de deuda de una cláusula relativa al Protocolo de Kioto:

Esta cláusula permite dirigir las inversiones ligadas a la cancelación de deuda externa a proyectos MDL. Esta iniciativa se ha puesto en práctica en Uruguay y Ecuador. Sin embargo, para asegurar un mayor impacto socioeconómico sobre las comunidades más pobres sería preferible priorizar otros ámbitos como la educación o la sanidad, o, al menos, incluir en dichas cláusulas que los proyectos MDL realizados deben contribuir de forma clara al desarrollo socioeconómico del país en desarrollo, primando las intervenciones que afecten positivamente a los colectivos más vulnerables.

Respecto a los proyectos MDL y AC en los que se involucra directamente el gobierno español, se encuentran apoyados por las siguientes líneas de financiación en las que éste participa:

- Acuerdos con Fondos de Carbono promovidos por el Banco Mundial: Fondo Español de Carbono (adquisición de 34 Mt CO<sub>2</sub>-equivalente en América Latina, Europa del Este y Norte de África); Fondo BioCarbono (2 Mt CO<sub>2</sub>-e para proyectos de secuestro o conservación de carbono en bosques o ecosistemas); Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario (obtención de 4 Mt CO<sub>2</sub>-e con proyectos de pequeña escala en países con un nivel de desarrollo muy bajo). Desde el punto de vista de la contribución al desarrollo socioeconómico, éste último es el que cuenta con mayor impacto potencial, seguido del Fondo BioCarbono, ya que los proyectos forestales tienen mayores posibilidades de contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

---

<sup>71</sup> OECD/DAC (2004). ODA Eligibility of Expenditures under the Clean Development Mechanism. DAC/CHAIR(2004)4/FINAL, Paris

<sup>72</sup> Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007). Papel informativo nº 18: El Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión.

- Programa de Asistencia Técnica del Banco Mundial, al que España aporta 5 M€, y que tiene como objetivo favorecer el desarrollo de las capacidades en los países en desarrollo y con economías en transición para que se involucren de manera efectiva en los mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto.
- Iniciativa Iberoamericana de Carbono, firmada con la Corporación Andina de Fomento (CAF) para la obtención de 9 Mt CO<sub>2</sub>-e a partir de proyectos MDL en Latinoamérica y el Caribe, y a través del cual se priorizan proyectos que promuevan sistemas energéticos sostenibles, ahorro y eficiencia energética y energías renovables.
- Fondo MCCF del Banco Europeo de Inversión y del Banco Europeo Reconstrucción y Desarrollo con una contribución en la primera fase de 35 millones de euros.
- Fondo de Carbono Asia Pacífico gestionado por el Banco Asiático de Desarrollo, que promueve proyectos de energías renovables y eficiencia energética. España ha aportado 30M\$.

La participación en un proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio requiere la emisión, por parte de la Autoridad Nacional Designada española, de un informe de participación voluntaria. Las Directrices para la inversión pública española en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto son las siguientes<sup>73</sup>:

- Objetivo dual: obtención de reducciones de emisión a un bajo coste y contribución al desarrollo sostenible de los países receptores de la inversión a través de la transferencia de tecnologías limpias
- Establecimiento como áreas geográficas de interés prioritario: América Latina, Europa del Este y el Magreb, así como aquellos países con los que España firme Memorandos de Entendimiento
- Priorización, desde el punto de vista sectorial, a sistemas energéticos sostenibles (ahorro y eficiencia energética y energías renovables) y a los de gestión ambientalmente correcta de los residuos
- Valoración de otros criterios como el cumplimiento con las disposiciones nacionales de los países receptores, la disponibilidad de la tecnología propuesta y la obtención de beneficios cuantificables para el desarrollo sostenible
- Límite en las inversiones públicas españolas de un 30% a un mismo país y de un 20% a un mismo proyecto

En cuanto a las directrices para valorar la participación voluntaria de España en los proyectos MDL y AC, destacan, por su contribución al desarrollo socioeconómico de los países receptores, las siguientes<sup>74</sup>:

- Que el proyecto conlleve la transferencia de tecnología inocua o beneficiosa para el medio ambiente
- Que el proyecto no conlleve un impacto negativo social o sobre el empleo
- Que el proyecto presente un análisis de los efectos ambientales del mismo, y, si éstos son importantes, que incluya una evaluación conforme a la legislación interna del país receptor

---

<sup>73</sup> Ministerio de Medio Ambiente (2008b). Directrices para la Autoridad Nacional Designada

<sup>74</sup> *ibid*

- Que, en el supuesto de financiación pública del proyecto, dicha financiación no suponga una desviación de los capítulos de la Ayuda Oficial al Desarrollo. En el caso de utilizarse AOD, seguir las recomendaciones del CAD (Comité de Ayuda al Desarrollo) de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)
- Que se haya dado información pública accesible a los grupos de interés locales y se hayan recabado sus comentarios

Los anteriores son criterios exigidos a nivel internacional por Naciones Unidas. Sin embargo, diversos estudios han puesto de manifiesto que estos criterios no incentivan de forma suficiente la realización de proyectos con un alto impacto sobre el desarrollo sostenible de los países en desarrollo<sup>75</sup>.

### *Grado de desarrollo y distribución*

#### **Grado de desarrollo de los proyectos**

Como puede observarse en la figura 10, los proyectos españoles analizados se encuentran ya registrados en un 45%, frente a otro 45% que están en proceso de validación y un 10% que han solicitado el registro ante la Junta Ejecutiva del MDL.

Estas cifras muestran un mayor grado de avance de los proyectos españoles, que cuentan con un 55% de los proyectos tramitados que han superado la fase de validación, frente a 40% de media mundial. También destaca la inexistencia de proyectos rechazados o abandonados. Todo ello parece indicar un grado de madurez del mercado de los proyectos MDL mayor a la media.

También en este caso se van a analizar el conjunto de proyectos en tramitación, tanto registrados como no, con el fin de disponer de un conjunto más amplio de proyectos y más representativo de la situación previsible en los próximos años. Dado que España es uno de los países europeos que más alejado se encuentra de sus compromisos nacionales de reducción de gases de efecto invernadero, se prevé un crecimiento continuado del número de proyectos tramitados.

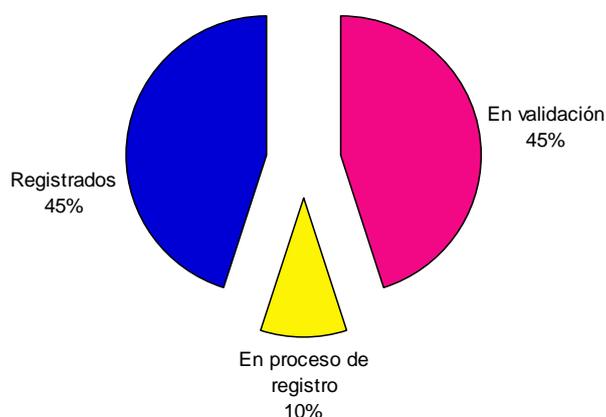
Los resultados obtenidos de esta manera no reflejan la situación de los proyectos registrados a 31 de mayo de 2007, sino las tendencias previsibles del conjunto de proyectos españoles. Esto da idea de hacia dónde parece que se están dirigiendo los promotores españoles de MDL: países destinatarios, sectores, etc.

No obstante, para completar el análisis también se han incorporado datos de los proyectos registrados, para posibilitar una posterior evaluación no sólo de las tendencias previsibles sino del impacto real de los MDL registrados. Para este enfoque se han tomado datos de UNEP Risoe Centre actualizados a 1-11-2007.

---

<sup>75</sup> Sutter y Parreño (2007)

**Figura 10. Grado de desarrollo de los proyectos españoles**



*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31-mayo-2007*

### **Distribución geográfica y sectorial**

El primer factor que se va a analizar es la distribución geográfica de los 49 proyectos españoles tramitados en 14 países hasta el 31 de mayo de 2007, respecto al número y porcentaje de proyectos formulados por país de destino, RCE anuales previstas y RCE generadas por los proyectos registrados a 31 de mayo de 2007.

Como se observa en la Tabla 13, desde el punto de vista del número de proyectos tramitados cabe destacar el claro predominio de China, con 19 proyectos, situándose muy por delante de Brasil (5), México (4), Argentina (4) y Perú (4). Los cinco países representan conjuntamente el 73,5% de los MDL formulados, por lo que van a tener una gran influencia en la explicación de la situación de los MDL españoles.

Al igual que en el ámbito mundial, la comparación anterior cambia radicalmente, más aún en el caso español, en función de las RCE obtenidas. En ese caso, China pasa de representar el 38,8% de los proyectos al 82,9% de los RCE previstos, que se debe a la existencia de 2 proyectos de eliminación de HFC, que suponen el 82,3% de las reducciones previstas para el conjunto de proyectos españoles.

Esta situación conlleva que países como Brasil y Perú, que reciben un 10,2% y 8,2% de los proyectos, constituyan sólo del orden del 1% de las RCE, debido al pequeño tamaño de los proyectos que albergan. Por otro lado, Argentina y México son los países más relevantes respecto a la cuota de RCE prevista, después de China. La suma de las CRE de los tres países constituye el 92% de las reducciones de emisión previstas. La distribución sectorial por país receptor se incluye en la Tabla 14, en donde se observa que los proyectos eólicos son el sector más importante en 3 de los 5 países con mayor número de proyectos recibidos, seguidos de los hidráulicos y los de captación de biogás en vertederos.

Los datos anteriores confieren a la cartera de proyectos españoles una distribución más equitativa que en el ámbito mundial, pues cada país receptor contribuye al menos con un 2% de los proyectos. Sin embargo, desde el punto de vista de las RCE previstas, el peso de un solo país (China) hace que la distribución de las reducciones sea muy poco equitativa. La concentración de RCE en dos grandes proyectos hace que España, con un 2,4% de los proyectos mundiales en tramitación consiga un 8,1% de las reducciones.

Por último, cabe destacar que los únicos proyectos que estaban generando RCE a 31 de julio de 2007 son los dos de reducción de HFC en China, por su facilidad de ejecución.

**Tabla 13. Distribución de los proyectos MDL españoles tramitados por país receptor. Julio 2007**

PAÍSES	Nº proyectos tramitados	Proyectos tramitados (%)	RCE anuales previstas (ktCO <sub>2</sub> /año)	RCE anuales previstas (%)	RCE obtenidas (ktCO <sub>2</sub> )	RCE obtenidas (%)	Índice de Desarrollo Humano
ARGENTINA	4	8,2%	1.489	5,5%	0	0,0%	0,869
<b>BRASIL</b>	<b>5</b>	<b>10,2%</b>	301	1,1%	0	0,0%	0,800
CHILE	2	4,1%	549	2,0%	0	0,0%	0,867
<b>CHINA</b>	<b>19</b>	<b>38,8%</b>	<b>22.361</b>	<b>82,9%</b>	<b>2.424</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,777</b>
COLOMBIA	1	2,0%	33	0,1%	0	0,0%	0,791
COSTA RICA	1	2,0%	38	0,1%	0	0,0%	0,846
EGIPTO	1	2,0%	371	1,4%	0	0,0%	0,708
FILIPINAS	1	2,0%	123	0,5%	0	0,0%	0,771
GUATEMALA	1	2,0%	90	0,3%	0	0,0%	0,689
PANAMÁ	3	6,1%	60	0,2%	0	0,0%	0,812
<b>PERÚ</b>	<b>4</b>	<b>8,2%</b>	237	0,9%	0	0,0%	0,773
<b>MÉXICO</b>	<b>4</b>	<b>8,2%</b>	<b>970</b>	<b>3,6%</b>	0	0,0%	0,829
REPÚBLICA DOMINICANA	1	2,0%	124	0,5%	0	0,0%	0,779
URUGUAY	2	4,1%	240	0,9%	0	0,0%	0,852
<b>TOTAL MDL españoles</b>	<b>49</b>	<b>100,0%</b>	<b>26.986</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.424</b>	<b>100,0%</b>	
Situación MDL españoles respecto a Total mundial	2,4%		8,1%		4,8%		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31-mayo-2007

**Tabla 14. Distribución sectorial de proyectos MDL de los países con mayor peso**

SECTOR/PAÍS	ARGENTINA	BRASIL	CHINA	MÉXICO	PERÚ	Total España	Total Mundial
Energía Biomasa	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%	20,30%
Eficiencia Energética Generación Propia	0,0%	0,0%	15,8%	0,0%	0,0%	6,1%	7,30%
Cambio Combustible	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%	3,40%
HFC	25,0%	0,0%	10,5%	0,0%	0,0%	6,1%	0,90%
Hidráulica	0,0%	0,0%	21,1%	0,0%	100%	28,6%	20,20%
Gas Vertedero	50,0%	20,0%	5,3%	0,0%	0,0%	14,3%	7,10%
Reforestación	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	2,0%	0,30%
Eólica	0,0%	40,0%	42,1%	100%	0,0%	30,6%	12,00%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31-mayo-2007

Agregando los resultados anteriores por continentes, se comprueba que existe una participación mayoritaria de los países latinoamericanos, explicada por los lazos de España con dichos países. Sorprende el importante peso del continente asiático (debido a China, pues Filipinas cuenta sólo con 1 proyecto en tramitación), que puede explicarse por el interés estratégico de tener presencia en uno de los países con mayor proyección a corto y medio plazo en el ámbito del MDL, debido a la gran extensión y población de China, a su potencial económico creciente y su fortaleza institucional. De nuevo África representa una contribución mínima de los proyectos formulados, con un 2% del total.

La comparación de la distribución de los proyectos tramitados con los registrados muestra la tendencia de los promotores españoles a aumentar sus inversiones en China (que pasa de un 31,8% del total de proyectos registrados a un 38,8% de los totales, que incluyen proyectos en proceso de validación).

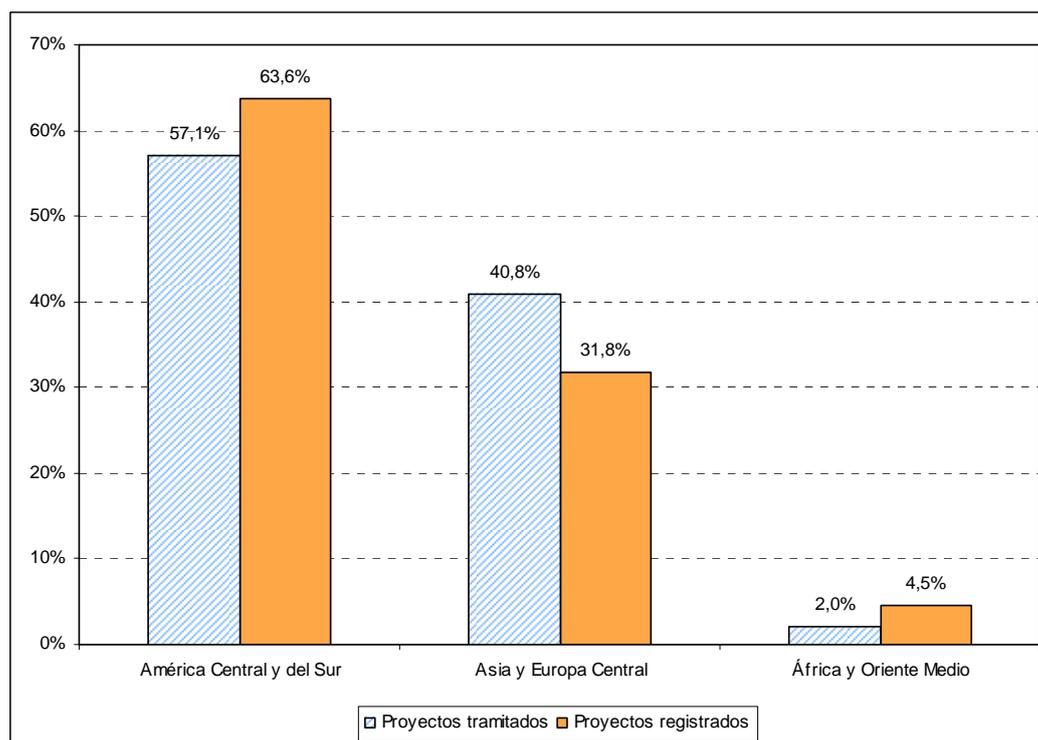
**Tabla 15. Distribución del número de proyectos MDL tramitados y registrados por continentes**

América Central y del Sur			Asia y Europa Oriental			África y Oriente Medio		
	Total tramitados	Regis-trados		Total tramitados	Regis-trados		Total tramitados	Regis-trados
<b>Total</b>	<b>57,1%</b>	<b>63,6%</b>	<b>Total</b>	<b>40,8%</b>	<b>31,8%</b>	<b>Total</b>	<b>2,0%</b>	<b>4,5%</b>
Brasil	10,2%	9,1%	China	38,8%	31,8%			
Argentina	8,2%	9,1%	Resto	2,0%	0,0%			
México	8,2%	9,1%						
Perú	8,2%	0,0%						
Resto	22,4%	36,4%						

Nota: Proyectos tramitados a 31 de mayo de 2007, y registrados a 1 de noviembre de 2007

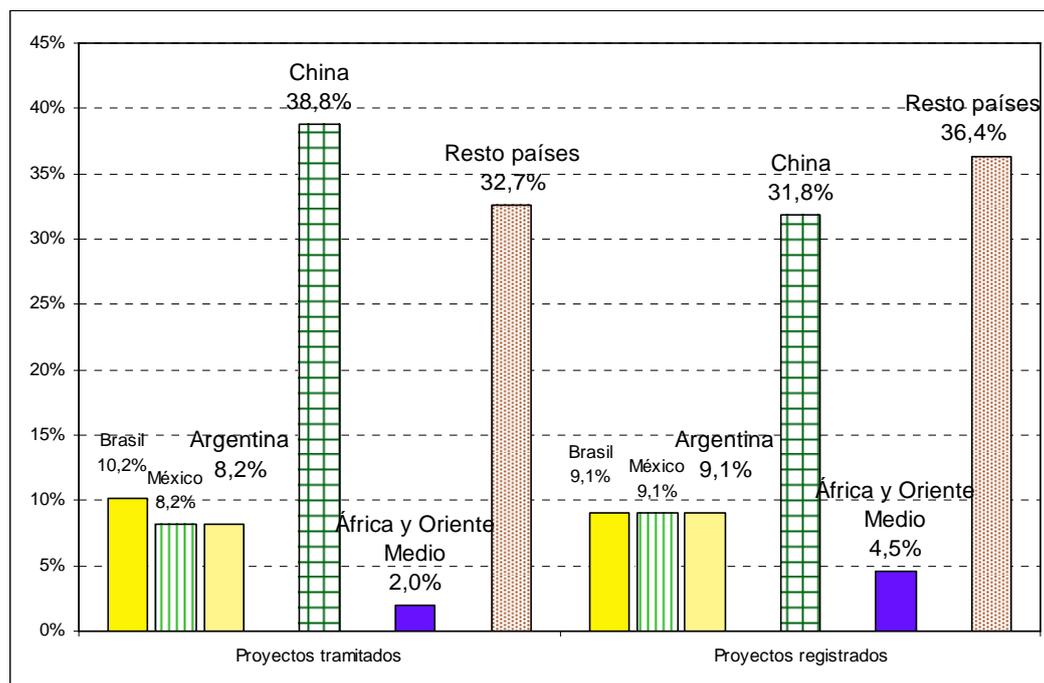
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31-mayo-2007

**Figura 11. Distribución del número de proyectos MDL españoles tramitados y registrados por continentes**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre. Proyectos tramitados a 31 de mayo de 2007, y registrados a 1 de noviembre de 2007

**Figura 12. Distribución del número de proyectos MDL españoles tramitados y registrados por continentes. Países más relevantes**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre. Proyectos tramitados a 31 de mayo de 2007, y registrados a 1 de noviembre de 2007

Desde el punto de vista de la distribución sectorial (ver Tabla 16), los proyectos eólicos, hidráulicos y de captación en vertederos constituyen el 73,5% del total. Desde la óptica del desarrollo los dos primeros tipos presentan a priori un potencial interesante, aunque su impacto sobre el desarrollo debe analizarse en cada caso en función de las características del proyecto. La contribución de los proyectos de energías renovables alcanza el 65,3% del total, aunque destaca que no exista ninguno de energía solar, a pesar de la importancia del sector español a nivel internacional.

Por el contrario, al considerar las reducciones de emisión anuales esperadas, los proyectos de energías renovables pasan a constituir un escaso 15,1%, frente al incremento de la importancia de los proyectos de reducción de HFC que representan, con poco más del 6% de los proyectos, un 75,2% de las RCE esperadas. Este hecho pone en cuestión el efecto positivo de las reducciones de emisión de los proyectos españoles a la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores, y menos aún al desarrollo humano, por cuanto los proyectos de HFC se encuentran internacionalmente cuestionados respecto a su contribución al desarrollo del país receptor<sup>76</sup>.

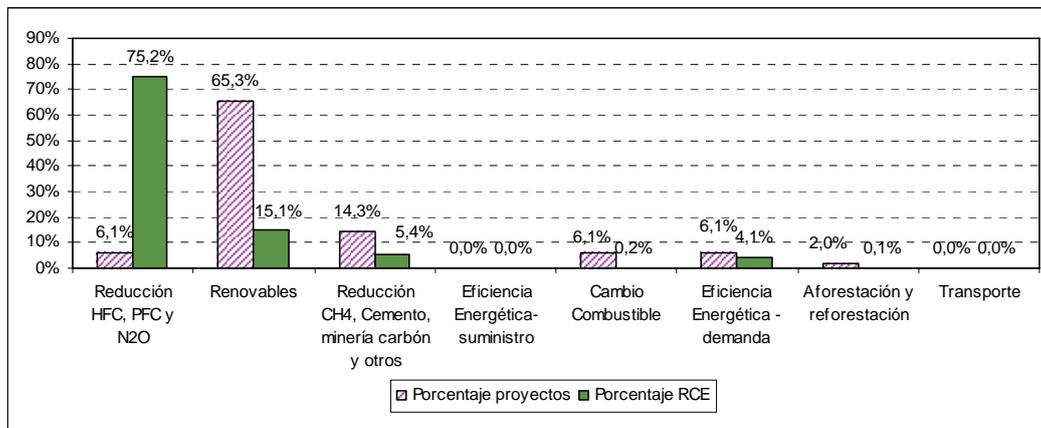
<sup>76</sup> Cosby et al. (2005); Schneider (2007); Humphrey (2004)

**Tabla 16. Distribución de proyectos MDL tramitados en función del sector**

SECTOR	Nº proyectos	Porcentaje proyectos (%)	RCE anuales (ktCO <sub>2</sub> /año)	Porcentaje RCE
Energía Biomasa	3	6,1%	138	0,5%
Eficiencia Energética Generación Propia	3	6,1%	1098	4,1%
Cambio Combustible	3	6,1%	49	0,2%
HFC	3	6,1%	20283	75,2%
Hidráulica	14	28,6%	1547	5,7%
Gas Vertedero	7	14,3%	1456	5,4%
Reforestación	1	2,0%	26	0,1%
Eólica	15	30,6%	2389	8,9%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100,0%</b>	<b>26986</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

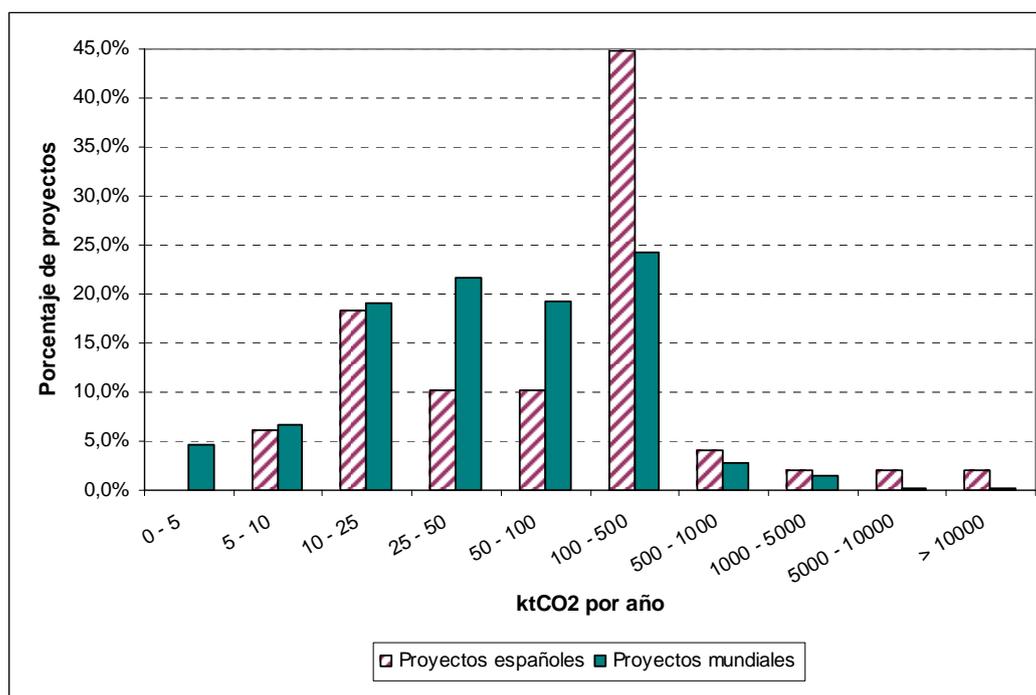
**Figura 13. Distribución de los proyectos MDL españoles por grupos de sectores**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007

Finalmente, la distribución por tamaño de proyecto refleja una gran relevancia de los grandes proyectos, ya que casi un 45% de los mismos genera entre 100 y 500 kt CO<sub>2</sub> eq, e incluso un 10,5% generan más de 500 kRCE. Esta situación responde a la gran necesidad que tiene España de adquirir RCE para alcanzar los compromisos de reducción adquiridos en el marco del Protocolo de Kioto. Sin embargo, este tamaño de proyectos plantea dudas acerca de su impacto sobre las comunidades locales.

**Figura 14. Distribución de los proyectos MDL españoles según su tamaño**



Fuente: Elaboración propia a partir de CDM Pipeline 01-11-2007. UNEP Riso Centre

### *Proyectos MDL e Índice de desarrollo humano (IDH)*

Como se ha realizado anteriormente en el ámbito mundial, a continuación se va a introducir en el análisis el Índice de Desarrollo Humano.

La información que se recoge en la Tabla 17 muestra que ninguno de los proyectos de la cartera española se realiza en países con IDH bajo. El único proyecto formulado en África se efectúa en Egipto, que tiene un IDH medio-alto (0,708). Además, un 50% de los países receptores de proyectos españoles presenta un IDH mayor de 0,8. Esta contribución baja desde el punto de vista del número de proyectos (42,9%) y de RCE esperadas (9,1%), debido a la importancia de los proyectos realizados en China tanto por número como por reducciones conseguidas.

Esta situación contribuye a poner en duda la importancia de la aportación del conjunto de proyectos españoles al desarrollo humano de los países más pobres.

Una revisión similar del número de proyectos formulados respecto a la esperanza de vida de los países receptores da lugar a que ninguno de los proyectos se está llevando a cabo en países con una esperanza de vida media inferior a 60 años y, a excepción de 2 países receptores, todos los demás tienen una esperanza de vida superior a 70 años.

**Tabla 17. Distribución de proyectos MDL tramitados y países receptores en función del Índice de Desarrollo Humano**

IDH	Países		Proyectos MDL		RCE	
	Nº	%	Nº	%	ktCO <sub>2</sub> / año	%
Alto: 0,8-1	7	50,0%	21	42,9%	2.347	9,1%
Medio: 0,5-0,8	7	50,0%	28	57,1%	23.339	90,9%
Bajo: 0,3-0,5	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100,0%</b>	<b>49</b>	<b>100,0%</b>	<b>25.686</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Riso Centre, 31 mayo 2007 y PNUD, 2007

Al efectuar un análisis sectorial (ver Tabla 18) se comprueba que los proyectos eólicos e hidráulicos son mayoritarios (75 % en total) en los países con IDH medio, mientras que en países con IDH alto además de los hidráulicos otros sectores cobran mayor relevancia: captación de biogás en vertederos, eficiencia energética o biomasa. Esto es debido a que son tipos de proyectos que se ven fomentados, en muchos casos, por un marco normativo y una dotación de infraestructuras más desarrollada.

Los proyectos de energías renovables prevalecen en los países con IDH medio (79,3%), mientras que su participación en países con mayor índice de desarrollo no llega al 47%.

**Tabla 18. Distribución sectorial de proyectos MDL tramitados y países receptores en función del Índice de Desarrollo Humano**

SECTOR	IDH Bajo (0,3-0,5)		IDH Medio (0,5-0,8)		IDH Alto (0,8-1)	
	% MDL por sector	Nº países	% MDL por sector	Nº países	% MDL por sector	Nº países
ENERGÍA BIOMASA	0,0%	0	3,45%	1	13,33%	2
EFICIENCIA ENERGÉTICA GENERACIÓN PROPIA	0,0%	0	0,00%	0	20,00%	1
CAMBIO COMBUSTIBLE	0,0%	0	3,45%	1	0,00%	0
HFC	0,0%	0	6,90%	1	6,67%	1
HIDRÁULICA	0,0%	0	31,03%	3	33,33%	3
GAS VERTEDERO	0,0%	0	6,90%	1	26,67%	3
REFORESTACIÓN	0,0%	0	3,45%	1	0,00%	0
EÓLICA	0,0%	0	44,83%	2	0,00%	0
<b>TOTAL por rango de IDH</b>	<b>0,0%</b>	<b>0</b>	<b>100,00%</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>	<b>10</b>

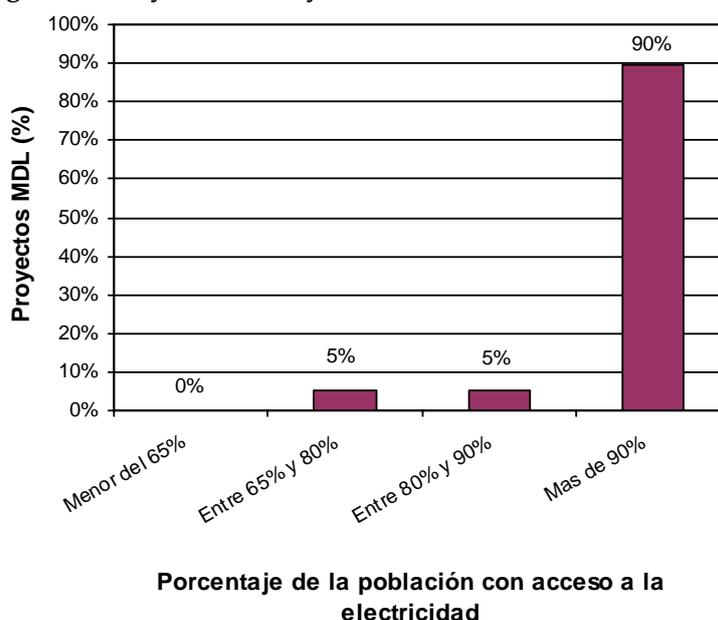
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UNEP Risoe Centre, 31 mayo 2007 y PNUD, 2007

### Proyectos MDL y acceso a energía, agua y saneamiento

La cartera española de proyectos se encuentra totalmente desplazada hacia países con un alto grado de cobertura de acceso a la energía. El 78% de los proyectos se realiza en países con una cobertura mayor del 90% de la población, lo que refleja un bajo potencial de impacto de los proyectos respecto a la mejora del acceso a la energía de los colectivos más vulnerables.

En la misma línea se encuentra el conjunto de proyectos respecto al consumo de energía anual per capita: el 85,1% de los proyectos se llevan a cabo en países con consumo per capita anual entre 1000 y 3000 kWh, y sólo el 12,8% de los proyectos tramitados se realiza en países con un consumo por habitante menor de 1000 kWh anuales.

**Figura 15. Proyectos MDL y cobertura de acceso a la electricidad**



La comparación de los países en donde se llevan a cabo los proyectos españoles con otros indicadores considerados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio muestra el bajo potencial de impacto de la cartera española sobre los colectivos más pobres. A excepción de China y Perú, con una cobertura del 77% y 83%, respectivamente, los demás países receptores disponen de coberturas superiores al 90%. En el caso de la población con acceso al saneamiento, de nuevo China y Perú son los países con tasas más bajas (44% y 63%), pero el resto de países cuentan con más del 70% de cobertura.

## Criterios para la mejora del impacto del MDL sobre el desarrollo: propuesta de indicadores

Para mejorar el impacto del Mecanismo de Desarrollo Limpio sobre el desarrollo de los países receptores es preciso, como requisito previo, identificar una serie de condiciones fundamentales que deben darse desde el punto de vista normativo e institucional. El análisis efectuado a lo largo de este estudio permite señalar las siguientes:

- Fortalecimiento de capacidades de instituciones públicas y privadas de los países más pobres en relación con el Mecanismo de Desarrollo Limpio, en línea con lo establecido en el Marco de Nairobi.
- Definición de mecanismos de financiación específicos para facilitar la ejecución de proyectos MDL en Países Menos Adelantados, así como para fomentar proyectos dirigidos a mejorar las condiciones de vida de los colectivos más vulnerables.
- Simplificación de los procedimientos de aquellos proyectos que incluyan una clara contribución al desarrollo, justificada con indicadores y estándares. La utilización de criterios concretos y estructurados a través de indicadores facilitaría la inclusión del desarrollo sostenible como un elemento adicional en la valoración de la elegibilidad de un proyecto como MDL.
- Regulación del funcionamiento de las EOD para evitar que la competencia entre ellas se realice a costa de una flexibilización de los criterios de evaluación de los proyectos, que conlleva una menor exigencia de impacto socioeconómico a los proyectos revisados.
- Coherencia de las políticas nacionales e internacionales en materia de proyectos MDL y desarrollo: los proyectos MDL deben integrar criterios de desarrollo y las intervenciones de desarrollo criterios de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Existencia de mecanismos de participación, eficaces y transparentes, de actores afectados por los proyectos. También, en la medida de lo posible, fomento de proyectos MDL que surjan o tengan en cuenta las necesidades de la población local o regional y mejoren sus condiciones de vida a través de la adopción de tecnologías limpias. Para ello, es preciso potenciar que se involucren entidades públicas y privadas locales y regionales.
- Utilización de criterios y estándares de evaluación del impacto de los proyectos sobre el desarrollo.

Respecto a la última de las condiciones enumeradas, en apartados anteriores se ha resaltado la inexistencia de criterios y estándares que faciliten la evaluación del impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo, lo que plantea dificultades en diversos frentes:

- Las Entidades Operacionales Designadas no disponen de herramientas para evaluar la contribución al desarrollo ni un mandato de la Junta Ejecutiva del MDL para considerarla como un criterio de elegibilidad de los proyectos.
- Es difícil conocer el impacto ex-post del proyecto de MDL sobre el desarrollo, uno de los aspectos claves para la consecución del desarrollo sostenible de los países receptores.
- Las Autoridades Nacionales Designadas de los países receptores no disponen de herramientas para poder primar aquellos proyectos que

contribuyen de manera especial al desarrollo de las comunidades locales, y, entre ellas, al de los colectivos más desfavorecidos.

- Los promotores de proyectos no cuentan con instrumentos para incluir el desarrollo en el proceso de definición de sus proyectos y valorar su efecto sobre los colectivos más pobres.

Para superar las dificultades señaladas, este apartado presenta un método de evaluación de los efectos de los proyectos MDL sobre las comunidades que se encuentran afectadas por éstos y sobre el nivel de pobreza del país receptor. Si esta evaluación se realiza durante el proceso de definición y tramitación del proyecto, podrá servir para favorecer aquéllos con mayor impacto. Si, por el contrario, se lleva a cabo una vez puesto en funcionamiento, servirá para conocer si se consiguen efectos socioeconómicos y ambientales reales desde la óptica del desarrollo, que a su vez podrá ayudar a la definición de criterios que mejoren futuros proyectos.

Como parte de esta metodología de valoración de los proyectos se definen un conjunto de indicadores a partir del cual podrán construirse “subconjuntos” de los mismos, en función de los objetivos que se persigan (evaluación ex-ante por parte de la AND o EOD, evaluación ex-post, etc.).

## Metodología de evaluación de los proyectos MDL

Existen diferentes enfoques metodológicos de evaluación de la sostenibilidad de proyectos MDL<sup>77</sup>, y en su mayor parte pueden englobarse en dos tipos: la evaluación en base a listas de chequeo y la evaluación multicriterio. El primer tipo es un análisis cualitativo sencillo pero a la vez muy limitado fundamentalmente por la subjetividad. El segundo tipo puede ser cualitativo o cuantitativo, y se basa en la valoración de distintos factores a los que se asigna una importancia relativa entre ellos. Algunos ejemplos de procedimientos de evaluación multicriterio de la sostenibilidad de proyectos son la metodología Multi-Attribute Assessment<sup>78</sup>, Gold Standard<sup>79</sup>, la Matriz SouthSouthNorth<sup>80</sup> (este caso es una combinación de los dos tipos de enfoque) y la metodología del Carbono Social<sup>81</sup>.

La necesidad de valorar criterios (ej. generación de empleo, reducción de emisiones, etc.) de diferentes ámbitos o dimensiones (social, ambiental y económico) que permitan comparar de forma coherente y rigurosa la contribución al desarrollo de distintos proyectos MDL hace que se haya seleccionado el análisis multicriterio. Este enfoque, basado en la utilización de indicadores cualitativos o cuantitativos y en la ponderación relativa de los criterios, es más parecido a los métodos de evaluación existentes en el ámbito de los proyectos de cooperación al desarrollo, en los que la utilización de indicadores constituye una herramienta fundamental.

El proceso de definición de criterios e indicadores de evaluación de la contribución al desarrollo de los proyectos MDL consta de diversas fases. Como *primer paso* se ha decidido agrupar los criterios en tres grandes dimensiones: ambiental, económica y social. Esta categorización se encuentra en línea con la mayor parte de metodologías de evaluación de la sostenibilidad general de un proyecto<sup>82</sup>.

---

<sup>77</sup> Olsen (2005); Olhoff et al. (sin fecha); Sutter, 2003

<sup>78</sup> Sutter (2003)

<sup>79</sup> Schlup (2005)

<sup>80</sup> Disponible en <http://www.southsouthnorth.org>

<sup>81</sup> Rezende y Merlin (2003)

<sup>82</sup> Olhoff et al. (sin fecha); Schlup (2005)

En un *segundo paso*, dentro de las dimensiones anteriores se han definido los criterios para la mejora del impacto de los MDL sobre el desarrollo (ver Tabla 19). Estos criterios incluyen la mayor parte de aspectos a valorar respecto al impacto de un proyecto MDL sobre el desarrollo, aunque se ha incluido en cada dimensión un criterio que permitiría valorar el impacto del proyecto sobre otras circunstancias específicas de la comunidad local. Lo importante es disponer de una “Matriz Dimensiones-Criterios” con una estructura sencilla, para facilitar su posterior valoración, y suficientemente amplia, para asegurar una evaluación que refleje el impacto real de los proyectos (ya sea ex-ante o ex-post).

El *tercer paso* consiste en la ponderación relativa de los criterios, con el fin de jerarquizar los mismos desde el punto de vista de su importancia para el desarrollo de las comunidades afectadas por los proyectos. Esta ponderación no puede realizarse de forma universal, ya que va a depender de las condiciones sociales, económicas y ambientales del país, región o localidad en donde se lleve a cabo cada proyecto. También deberá estar en consonancia con las prioridades establecidas en las políticas nacionales de desarrollo. Lo que resulta evidente es la necesidad de realizar una ponderación de criterios común en cada país, acorde a su situación y políticas de desarrollo, para poder comparar de forma coherente los efectos de distintos proyectos.

La ponderación de criterios puede efectuarse según el siguiente baremo:

- Importancia media = 1
- Importancia alta = 2
- Importancia muy alta = 3

Con el fin de simplificar la metodología, se ha decidido considerar, exclusivamente, los criterios más relevantes desde la óptica del desarrollo. Por este motivo, a ninguno de los escogidos se le ha asignado una importancia baja.

**Tabla 19. Matriz Dimensiones-Criterios para la mejora del impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo**

Dimensiones	Criterios
Ambiental	Sostenibilidad en la utilización de recursos y gestión de residuos
	Preservación de la biodiversidad
	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
	Mejora de la calidad del medio ambiente local
	Alineación con políticas ambientales de desarrollo
	Mejora de otras circunstancias ambientales específicas de la comunidad local
Económica	Generación de empleo
	Disminución de la dependencia energética
	Incremento de ingresos y fortalecimiento de actividades económicas
	Utilización y transferencia de tecnologías limpias
	Alineación con políticas económicas de desarrollo
	Mejora de otras circunstancias económicas específicas de la comunidad local
Social	Contribución al bienestar y salud de la población
	Incremento del acceso y uso sostenible de la energía
	Mejora de la calidad del empleo
	Fomento de la educación y formación profesional
	Fortalecimiento de los derechos de la población
	Contribución a la equidad de género
	Alineación con políticas sociales de desarrollo
	Mejora de otras circunstancias sociales específicas de la comunidad local

Fuente: Elaboración propia

La evaluación del cumplimiento de los criterios anteriores pasa, en un *cuarto paso*, por la valoración de los mismos a través de una serie de indicadores. Idealmente, cada criterio debería tener un solo indicador que permitiera valorar su grado de cumplimiento dentro de cada proyecto; sin embargo, en la práctica puede ser complicado que un solo indicador refleje la situación de un criterio.

Por ejemplo, en el caso de querer valorar la contribución ex-post de un proyecto MDL a la “mejora de la calidad del medio ambiente local” (criterio dentro de la dimensión ambiental), se podrían utilizar indicadores como la “variación de la calidad del aire en el ámbito del proyecto” o la “variación de la calidad de las aguas superficiales en el ámbito del proyecto”, o incluso la “variación de la calidad del suelo y las aguas subterráneas en el ámbito del proyecto”. En este caso, la mejora del medio ambiente local no puede explicarse de forma completa con un solo indicador. Sin embargo, en el caso de la contribución a la “generación de empleo” (criterio dentro de la dimensión económica), el indicador “número de empleos generados” explica suficientemente el impacto del proyecto sobre este criterio.

En definitiva, la clave está en utilizar un conjunto limitado de indicadores pero en número suficiente para representar la contribución al desarrollo de cada proyecto. Esta es una tarea crítica, ya que una selección inadecuada de los mismos (demasiado numerosos o insuficientes, excesivamente complejos o simples, etc.) daría lugar a una gran dificultad de aplicación. En realidad, la efectividad de la utilización de un conjunto de indicadores no sólo depende de la definición de los mismos sino de su inserción en un marco coherente y estructurado de evaluación.

En cada indicador se ha identificado la fuente de información más habitual para la cuantificación del mismo, y se ha valorado su importancia en relación con el desarrollo. El baremo utilizado es el siguiente:

- Importancia baja = 1
- Importancia media = 2
- Importancia alta = 3

Se ha optado por no incluir indicadores que no sean relevantes desde el punto de vista del desarrollo, con el fin de simplificar el procedimiento de evaluación. Sin embargo, es necesario destacar que el valor asignado a cada indicador, en base a las circunstancias específicas de cada proyecto, puede ser tanto positivo (beneficios sobre el desarrollo) como negativo (perjuicios sobre el desarrollo). Sin embargo, debería emplearse como premisa básica que un proyecto con efectos negativos sobre el desarrollo de las comunidades locales no pueda ser aprobado bajo ninguna circunstancia como proyecto MDL.

Los indicadores pueden ser de dos tipos: cualitativos o cuantitativos. A la vista de la escasa información socioeconómica contenida en los documentos de diseño de proyecto actuales<sup>83</sup>, en el corto plazo será preciso utilizar mayoritariamente indicadores cualitativos a no ser que las Autoridades Nacionales Designadas o el propio Comité Ejecutivo del MDL fomenten lo contrario. Aunque no sea la alternativa ideal, una valoración cualitativa, siempre que se base en baremos definidos con suficiente claridad y coherencia, pueden dar una idea aproximada, por ejemplo, del impacto previsible de un proyecto MDL o el derivado de su funcionamiento.

Una vez que cada criterio se encuentra asociado a uno o varios indicadores, el *quinto paso* de la metodología de evaluación consiste en establecer: a) la importancia de cada indicador en su contribución al desarrollo y, b) un valor para cada indicador, en función

---

<sup>83</sup> Accesible en <http://cdm.unfccc.int/Projects/index.html>

de las características del proyecto. Para cada criterio (ver Tabla 20), el producto de la importancia por el valor de cada indicador da lugar al resultado de la contribución del criterio al desarrollo. Finalmente, la valoración global del impacto del proyecto MDL sobre el desarrollo constituye el *sexto paso* del método de evaluación, que se realiza mediante la suma de las contribuciones de todos los criterios (Tabla 21).

Este resultado puede servir para la comparación relativa entre proyectos, aunque también puede resultar conveniente compararlo con el valor máximo que podría alcanzar un proyecto. Por ejemplo, si una entidad decidiera utilizar un conjunto de criterios e indicadores como los considerados en la Tabla 21, el resultado máximo alcanzable por un proyecto vendría dado por la asignación de 10 puntos al valor de cada indicador, lo que daría lugar a un techo de 470 puntos. El ejemplo cuantificado en dicha tabla ha alcanzado, por tanto, un 34,9% de la puntuación máxima (164 sobre 470).

Con el fin de facilitar la particularización de la metodología descrita a las características de cualquier país, se ha optado por definir un número suficientemente extenso de indicadores. Aunque el apartado siguiente incluye una propuesta simplificada de indicadores (Tabla 26), en los Anexos 1 a 3 se ha incluido un conjunto más amplio. Esos indicadores no constituyen una herramienta directa de evaluación de los proyectos MDL, sino un conjunto de criterios e indicadores del que extraer diferentes subconjuntos para su aplicación a casos concretos. El apartado siguiente apunta algunos posibles usos de los criterios e indicadores.

La importancia de cada indicador se debe definir para discriminar el peso relativo de los mismos en su contribución al desarrollo. En las tablas de indicadores incluidas en los Anexos 1 a 3 se presenta una propuesta de valoración de la importancia de cada indicador desde el punto de vista del desarrollo. En cuanto a la asignación de un valor a cada indicador, es preciso establecer un baremo de puntuación para el rango de posible variación del mismo (ver ejemplo en Tabla 22).

**Tabla 20. Procedimiento de valoración de impacto de un proyecto MDL sobre el desarrollo**

Dimensión	Criterio	Importancia del criterio en su contribución al desarrollo	Indicador	Importancia del indicador sobre el desarrollo humano	Baremo de puntuación según el rango del indicador	Valor del indicador para el proyecto evaluado	Resultado de la evaluación (por criterio)	Resultado global del proyecto
Ambiental, Social o Económica	Ver Tabla 19	Muy alta (3), Alta (2), o Media(1)	Indicador cuantitativo o cualitativo	Alta (3), Media (2), Baja (1)	Nivel más bajo (0) Nivel más alto (10)	De -10 (impacto negativo) a +10 (positivo) Debe definirse un umbral máximo de impacto negativo, que, de ser superado, implicará la no aprobación del proyecto	Resultado de cada criterio = (Importancia criterio) x $\Sigma^1$ [(Importancia indicador) x (Valoración del indicador)]	Resultado global = $\Sigma^2$ (Resultado cada criterio)

<sup>1</sup> Suma, para todos los indicadores de un criterio, de la importancia del indicador por el valor del mismo

<sup>2</sup> Suma del resultado de la valoración de todos los criterios

**Tabla 21. Ejemplo del procedimiento de valoración de impacto de un proyecto MDL sobre el desarrollo**

Dimensión	Criterio	Importancia <sup>1</sup> del criterio sobre el desarrollo	Indicador	Importancia del indicador sobre el desarrollo humano	Valor <sup>2</sup> del indicador para el proyecto evaluado	Resultado (por indicador)	Resultado (por criterio)	Resultado (por dimensión)
Ambiental	Criterio A1	Muy alta (3)	Indicador A1.1	Alta (3)	8	24 (=3x8)	24 (=24+0)	102 (=24x3+30x1)
			Indicador A1.2	Baja (1)	0	0 (=1x0)		
	Criterio A2	Media (1)	Indicador A2.1	Alta (3)	10	30 (=3x10)	30	
Social	Criterio S1	Alta (2)	Indicador S1.1	Media (2)	6	12 (=2x6)	21 (=12+9)	50 (=21x2+8x1)
			Indicador S1.2	Alta (3)	3	9 (=3x3)		
	Criterio S2	Media (1)	Indicador S2.1	Baja (1)	-7	-7 (=1x(-7))	8 (= -7+15)	
			Indicador S2.2	Alta (3)	5	15 (=3x5)		
Económica	Criterio E1	Alta (2)	Indicador E1.1	Alta (3)	-2	-6 (=3x(-2))	-6	12 (=-6x2+8x3)
	Criterio E2	Muy alta (3)	Indicador E2.1	Baja (1)	5	5 (=1x5)	8 (=5+3)	
			Indicador E2.2	Alta (3)	1	3 (=3x1)		
							<b>Resultado global de la evaluación del proyecto MDL</b>	164 (valor máximo: 470) (=102+50+12)

<sup>1</sup> Las valoraciones incluidas en estas columnas son tan sólo un ejemplo para mostrar la forma de ponderación de criterios y valoración de indicadores. Cada país deberá decidir, en función de sus necesidades, la importancia de cada criterio en la contribución al desarrollo de sus habitantes

<sup>2</sup> La puntuación asignada a cada indicador resulta de la aplicación del baremo de puntuación que se decida en cada caso. Ver ejemplo en Tabla 22

**Tabla 22. Ejemplo de indicadores cuantitativos y cualitativos para valorar un mismo criterio. Evaluación ex-ante y ex-post**

<b>CRITERIO: MEJORA DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE LOCAL</b>	
<b>A) Evaluación del documento de diseño del proyecto MDL (ex-ante)</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Baremo de puntuación según el rango del indicador (de 0 a 10)</b>
<p><b>Cuantitativo:</b> Porcentaje previsto de reducción de emisión de contaminantes que afectan a la calidad del aire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incremento previsto de más del 20% = no aprobación del proyecto</li> <li>· Incremento previsto menor del 20% = -10</li> <li>· Sin reducción = 0</li> <li>· Reducción prevista del 20% = 2</li> <li>· Reducción prevista del 40% = 4</li> <li>· Reducción prevista del 60% = 6</li> <li>· Reducción prevista del 80% = 8</li> <li>· Reducción prevista del 100% (eliminación total del contaminante) = 10</li> </ul>
<p><b>Cualitativo:</b> Nivel previsto de mejora de la calidad del aire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· No se prevé una mejora</li> <li>· Nivel bajo = Se prevé que menos del 30% de los habitantes de la zona perciban un aire más saludable</li> <li>· Nivel medio = Se prevé que entre el 30% y el 60% de los habitantes de la zona perciban un aire más saludable</li> <li>· Nivel alto = Se prevé que más del 60% de los habitantes de la zona perciban un aire más saludable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nivel previsto de empeoramiento medio o alto = no aprobación del proyecto</li> <li>· Nivel previsto de empeoramiento bajo = -10</li> <li>· Sin mejora = 0</li> <li>· Nivel previsto de mejora bajo = 2</li> <li>· Nivel previsto de mejora medio = 5</li> <li>· Nivel previsto de mejora alto = 8</li> <li>· Se espera una eliminación total del contaminante = 10</li> </ul>
<b>B) Evaluación del proyecto MDL en funcionamiento (ex-post)</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Baremo de puntuación según el rango del indicador (de 0 a 10)</b>
<p><b>Cuantitativo:</b> Porcentaje de reducción de emisión de contaminantes que afectan a la calidad del aire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incremento de más del 20% = no aprobación del proyecto</li> <li>· Incremento menor del 20% = -10</li> <li>· Sin reducción = 0</li> <li>· Reducción del 20% = 2</li> <li>· Reducción del 40% = 4</li> <li>· Reducción del 60% = 6</li> <li>· Reducción del 80% = 8</li> <li>· Reducción del 100% (eliminación total del contaminante) = 10</li> </ul>
<p><b>Cualitativo:</b> Nivel de mejora de la calidad del aire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sin mejora = Menos del 5% de los habitantes de la zona perciben un aire más saludable</li> <li>· Nivel bajo = Menos del 30% de los habitantes de la zona perciben un aire más saludable</li> <li>· Nivel medio = Entre el 30% y el 60% de los habitantes de la zona perciben un aire más saludable</li> <li>· Nivel alto = Más del 60% de los habitantes de la zona perciben un aire más saludable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nivel de empeoramiento medio o alto = no aprobación del proyecto</li> <li>· Nivel de empeoramiento bajo = -10</li> <li>· Sin mejora = 0</li> <li>· Nivel de mejora bajo = 2</li> <li>· Nivel de mejora medio = 5</li> <li>· Nivel de mejora alto = 8</li> <li>· Eliminación total del contaminante = 10</li> </ul>

La Tabla 23 presenta un resumen de la metodología de evaluación descrita, cuyo ejemplo de valoración se ha mostrado en la Tabla 21.

**Tabla 23. Resumen del procedimiento de evaluación del impacto de proyectos MDL sobre el desarrollo**

1.	Selección de las dimensiones en las que se van a agrupar los criterios a evaluar
2.	Identificar, dentro de las dimensiones anteriores, los criterios que van a utilizarse para medir el impacto de los MDL sobre el desarrollo
3.	Valoración de la importancia de los criterios
4.	Selección de indicadores asociados a cada criterio
5.	Valoración del proyecto a partir de los indicadores
	5.1 Establecer la importancia de cada indicador
	5.2 Asignar un valor a cada indicador, en función de las características del proyecto MDL
6.	Valoración total del proyecto
	6.1 Multiplicar, para cada indicador, los valores establecidos en los pasos 3, 5.1 y 5.2
	6.2 Sumar los resultados obtenidos en el paso 6.1 para todos los indicadores hasta obtener un resultado global de la evaluación del proyecto MDL

## Utilización de los indicadores

Desde el punto de vista de su utilización, los indicadores pueden estructurarse en cuatro tipologías, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 24. Tipos de indicadores según su utilización**

Tipo	Descripción
Línea de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjunto de indicadores que reflejan la situación inicial antes del proyecto</li> <li>- No están ligados al proyecto en sí sino que constituyen una fotografía de la situación ex-ante</li> <li>- No sólo reflejan la realidad del país sino cualquier aspecto de la situación inicial</li> <li>- Pueden ser cuantitativos o cualitativos</li> <li>- No se valora la importancia de éstos sobre el desarrollo</li> </ul>
Requisitos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores que deben ser "exigidos" o "claramente recomendables" para garantizar que un proyecto tenga impacto positivo en el desarrollo. Aunque muchos son indicadores ex-ante, algunos deberán ser evaluados ex-post para ver si se cumple lo que se propone en el documento de diseño de proyecto</li> <li>- Pueden ser cuantitativos o cualitativos</li> </ul>
Valoración de impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores que permiten analizar la situación final en relación con la existente al comienzo del proyecto</li> <li>- Pueden ser cuantitativos o cualitativos</li> </ul>
Valoración del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores que permiten analizar cómo ha sido el proceso de realización del proyecto, desde su concepción inicial y formulación hasta su ejecución</li> <li>- Pueden ser cuantitativos o cualitativos</li> </ul>

El análisis ex-ante efectuado ha resaltado la necesidad de definición de criterios y estándares de evaluación del impacto del MDL sobre el desarrollo. También se ha puesto de manifiesto que éstos deberían ser utilizados por diversos actores si se quiere multiplicar los efectos sobre las comunidades más desfavorecidas. Los cuatro actores fundamentales que podrían hacer uso de un sistema de evaluación del impacto del MDL sobre el desarrollo y de los indicadores propuestos son los siguientes:

- a) Promotores y, en su caso, organismos financiadores: Inclusión en los futuros documentos de diseño de los proyectos MDL para demostrar la contribución de éstos al segundo objetivo del MDL (contribución al desarrollo sostenible).
- b) Autoridad Nacional Designada: utilización para valorar la contribución efectiva del proyecto al desarrollo sostenible y su alineación con la estrategia de desarrollo del país, de forma previa a conceder su aprobación.
- c) Entidades Operacionales Designadas: Utilización para la evaluación ex-ante o ex-post de un proyecto MDL en la fase de validación o verificación.
- d) Junta Ejecutiva del MDL: Uso en los proyectos que revisa para su inclusión en el registro (aceptación formal una vez que el proyecto ha sido validado).

En líneas generales, pueden contemplarse las posibilidades de aplicación que se resumen en la Tabla 25. Ésta muestra cómo se pueden utilizar los distintos tipos de indicadores definidos en las diferentes fases del Mecanismo de Desarrollo Limpio (desde la selección inicial del ámbito geográfico hasta la evaluación ex-post); asimismo, se indican los actores que pueden hacer uso de la metodología de evaluación y el ámbito específico de la misma.

Posteriormente, la Tabla 26 presenta un ejemplo de evaluación de un proyecto MDL basado en una selección simplificada de algunos de los indicadores más relevantes desde el punto de vista del desarrollo. Si la evaluación se lleva a cabo en la fase de definición del proyecto, la valoración de los indicadores de impacto y proceso deberá efectuarse respecto a la situación prevista en ese momento (e incluida en el documento de diseño del proyecto). Si se desarrolla una vez ejecutado el proyecto, dicha valoración deberá realizarse respecto a la situación ex-post.

**Tabla 25. Aplicaciones de la metodología de evaluación de impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo**

Descripción de la aplicación	Tipos de indicadores necesarios	Usuarios Potenciales: ámbito de la aplicación
<b>Selección de ámbitos geográficos prioritarios desde la óptica del desarrollo: países, regiones, localidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicadores de línea de base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Junta Ejecutiva del MDL: diseño de medidas para fomentar una más amplia distribución mundial de los proyectos MDL</li> <li>· Organismos financiadores: selección de ámbitos geográficos preferentes</li> <li>· Autoridades Nacionales Designadas: identificación de zonas prioritarias dentro del país</li> <li>· Promotores de proyectos MDL: identificación de zonas preferentes para desarrollar proyectos, por su mayor potencial de adicionalidad</li> </ul>
<b>Evaluación ex-ante del impacto del Mecanismo de Desarrollo Limpio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· De los proyectos propuestos en un ámbito geográfico determinado (mundial, continental, nacional, regional)</li> <li>· De los proyectos propuestos en un sector de actividad de los MDL (renovables, industria, agricultura...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicadores de requisito</li> <li>· Indicadores de valoración de impacto (valor previsto en la definición de cada proyecto)</li> <li>· Indicadores de valoración de proceso (valor previsto en la definición de cada proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Junta Ejecutiva del MDL: evaluación ex-ante del impacto del MDL a nivel geográfico o sectorial</li> <li>· Autoridades Nacionales Designadas: evaluación ex-ante sectorial o regional del impacto de los proyectos que está tramitando</li> <li>· Organismos financiadores: evaluación ex-ante sectorial o regional del impacto del conjunto de los proyectos que está financiando</li> </ul>
<b>Evaluación ex-ante de un proyecto MDL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicadores de requisito</li> <li>· Indicadores de valoración de impacto (valor previsto en la definición del proyecto)</li> <li>· Indicadores de valoración de proceso (valor previsto en la definición del proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Junta Ejecutiva del MDL: Registro de un proyecto MDL</li> <li>· Autoridades Nacionales Designadas: aprobación del proyecto</li> <li>· Entidades Operacionales Designadas: validación del proyecto</li> <li>· Promotores de proyectos MDL: justificación de la elegibilidad en el documento de diseño de proyecto</li> <li>· Organismos financiadores: selección de proyectos a los que destinar financiación</li> </ul>
<b>Evaluación ex-post del impacto del Mecanismo de Desarrollo Limpio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· De los proyectos en funcionamiento en un ámbito geográfico determinado (mundial, continental, nacional, regional)</li> <li>· De los proyectos en funcionamiento en un sector de actividad de los MDL (renovables, industria, agricultura...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicadores de valoración de impacto (valor tras la ejecución de cada proyecto)</li> <li>· Indicadores de valoración de proceso (valor tras la ejecución de cada proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Junta Ejecutiva del MDL: Evaluación ex-post del impacto del MDL a nivel geográfico o sectorial</li> <li>· Autoridades Nacionales Designadas: evaluación ex-post sectorial o regional del impacto de los proyectos aprobados</li> <li>· Organismos financiadores: evaluación ex-post sectorial o regional del impacto del conjunto de los proyectos financiados</li> </ul>
<b>Evaluación ex-post de un proyecto MDL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicadores de valoración de impacto (valor tras la ejecución del proyecto)</li> <li>· Indicadores de valoración de proceso (valor tras la ejecución del proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Junta Ejecutiva del MDL: expedición de Reducciones Certificadas de Emisión</li> <li>· Entidades Operacionales Designadas: verificación del impacto del proyecto</li> <li>· Promotores de proyectos MDL: evaluación del impacto del proyecto realizado</li> <li>· Organismos financiadores: auditoría de los proyectos financiados</li> </ul>

**Tabla 26. Ejemplo simplificado de la aplicación de la metodología de evaluación del impacto de un proyecto MDL sobre el desarrollo**

	Criterios	Importancia del criterio	Indicadores	Fuentes	Requisito	Valoración impacto	Valoración del proceso	Tipo	Importancia del indicador sobre el DH	Rangos recomendados para el indicador	Valor del indicador	Resultado de la evaluación
<b>Ambientales</b>												
IP1	Alineación con políticas ambientales de desarrollo		Medidas incluidas en el proyecto para reducir el impacto medio ambiental	Promotor MDL. Instituciones públicas nacionales o regionales			X	Cualitativo	baja (1)			
IP4	Emissiones de gases de efecto invernadero		kCERs logradas per capita	Banco Mundial. UNFCCC		X		Cuantitativo	media (2)			
RQ3	Calidad del medio ambiente local		Estado de la calidad del aire en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	X			Cuantitativo	alta (3)			
RQ4	Calidad del medio ambiente local		Estado de la calidad del agua en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	X			Cuantitativo	alta (3)			
IP6	Calidad del medio ambiente local		Variación (%) del estado de la calidad del aire en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP7	Calidad del medio ambiente local		Variación (%) del estado de la calidad del agua en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales		X		Cuantitativo	alta (3)			
RQ6	Utilización de recursos y eliminación de residuos		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al agua	PNUD	X			Cuantitativo	alta (3)			
RQ7	Utilización de recursos y eliminación de residuos		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al saneamiento	PNUD	X			Cuantitativo	alta (3)			
IP9	Utilización de recursos y eliminación de residuos		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al agua	PNUD		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP10	Utilización de recursos y eliminación de residuos		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al saneamiento	PNUD		X		Cuantitativo	alta (3)			
<b>Subtotal dimensión ambiental</b>												
<b>Económicos</b>												
IP16	Tecnología		Nivel de utilización de la tecnología local	Promotor MDL		X		Cualitativo	media (2)			
IP17	Generación de empleo		Número de empleos generados por tipo de actividad profesional y contrato así como por nivel de formación y experiencia	Promotor MDL. Instituciones públicas		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP18	Ingresos y actividades económicas		Retribución a empleados según su cualificación profesional respecto a la media local	Promotor MDL. Instituciones públicas locales		X		Cuantitativo	alta (3)			
RQ12	Ingresos y actividades económicas		Ingreso medio por persona de la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X			Cuantitativo	media (2)			
IP19	Ingresos y actividades económicas		Variación del ingreso medio por persona de la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP20	Ingresos y actividades económicas		Grado de impacto del proyecto sobre las actividades económicas locales	Instituciones públicas locales o regionales		X		Cualitativo	alta (3)			
<b>Subtotal dimensión económica</b>												
<b>Sociales</b>												
IP22, RQ14	Bienestar y salud de la población		El proyecto satisface las necesidades sentidas y expresadas por la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X		X	Cualitativo	alta (3)			
IP25, RQ17	Derechos		El proyecto contempla medidas para garantizar que se cumplen los derechos de las comunidades locales (ej. repercusión sobre derechos sobre los recursos naturales, legales o históricos)	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL	X		X	Cualitativo	alta (3)			
IP26	Derechos		El proyecto ha cumplido los derechos de las comunidades locales (ex-post)	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales		X		Cualitativo	alta (3)			
RQ18	Energía		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible a la energía	PNUD/Instituciones locales	X			Cuantitativo	alta (3)			
IP27	Energía		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible a la energía	Promotor MDL/Instituciones locales		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP28, RQ19	Alineación con políticas sociales de desarrollo		Existencia de mecanismos/espacios efectivos de participación de la comunidad local en el proyecto y de articulación empresa-sociedad civil-sector público	Promotor MDL. Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X		X	Cualitativo	media (2)			
IP29	Calidad del empleo		Número de empleos generados en los colectivos más desfavorecidos	Promotor MDL. Instituciones públicas locales-regionales		X		Cuantitativo	alta (3)			
IP30	Educación		Existencia de programas de educación, formación, asesoramiento, prevención y control de riesgos dirigidos a trabajadores, sus familias o a los miembros de la comunidad	Promotor MDL		X	X	Cuantitativo	alta (3)			
IP31, RQ21	Bienestar y salud de la población		Nivel de aceptación local del proyecto	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X		X	Cuantitativo	alta (3)			
<b>Subtotal dimensión social</b>												
<b>RESULTADO TOTAL</b>												

## Conclusiones

A continuación se resaltan las principales conclusiones en cuanto al impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo. En primer lugar se resumen los principales impactos identificados sobre el desarrollo, y en segundo lugar se establecen otras conclusiones relacionadas con el ámbito normativo, de procedimiento, de los actores que intervienen y de la distribución y tipología de los proyectos.

Como idea subyacente a todas las expuestas seguidamente, y sin querer afirmar que no deban aplicarse medidas de adaptación de las comunidades más vulnerables (muchas de ellas deben acometerse con urgencia), cabe resaltar que la mitigación de emisiones es la mejor medida para frenar el calentamiento global y el impacto que éste tiene en los países en desarrollo. A este respecto, el único impacto positivo claro de los proyectos MDL reside en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que este mecanismo contribuye a la mitigación del cambio climático, lo que constituye un beneficio universal para toda la población del planeta, incluidos los colectivos más pobres.

Sin embargo, el Mecanismo de Desarrollo Limpio no es la única medida de reducción de emisiones en el ámbito internacional ni la más efectiva, ya que la adopción de medidas internas de reducción en países desarrollados debería conseguir reducciones muy superiores.

Por tanto, es conveniente señalar la necesidad urgente de reducción de emisiones en los países desarrollados, responsables de más de la mitad de las emisiones mundiales aunque cuenten con menos de la quinta parte de la población. Sin fuertes reducciones internas de los países ricos los niveles de concentración de gases de efecto invernadero no podrán estabilizarse, lo que supone una amenaza mundial y, especialmente, para los países más pobres.

### **I. Conclusiones generales: Aspectos reseñables desde el punto de vista del impacto general del MDL sobre el desarrollo**

- La erradicación de la pobreza es uno de los factores clave para la consecución de la sostenibilidad global. El propio Panel Intergubernamental de Cambio Climático ha reconocido que el fomento de modelos de desarrollo sostenible es la política más efectiva de reducción de emisiones a medio plazo y de disminución de la vulnerabilidad frente a los efectos del Cambio Climático.
- La integración y coordinación de políticas de cambio climático y de desarrollo es la mejor forma de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero desde un enfoque coste-efectividad.
- La ausencia de estándares internacionales hace que actualmente no pueda realizarse una evaluación ex-post del impacto de los proyectos de MDL sobre el desarrollo, ni seleccionar a priori los proyectos más interesantes desde el punto de vista de la erradicación de la pobreza. Las Entidades Operacionales Designadas y las Autoridades Nacionales Designadas no disponen, por tanto, de criterios detallados para evaluar la contribución al desarrollo de un proyecto. Los criterios e indicadores propuestos en este estudio pretenden contribuir a la definición de dichos estándares.
- La cartera actual de proyectos MDL está determinada, fundamentalmente, por motivos económicos y por el potencial de mitigación de los proyectos, y viene establecida por las necesidades e intereses de los promotores de los países inversores. En este contexto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio se encuentra

sometido exclusivamente a las fuerzas de mercado y no tiene un efecto significativo sobre el desarrollo de los colectivos más pobres .

- Existe una tendencia acusada de muchos países desarrollados a considerar el Mecanismo de Desarrollo Limpio exclusivamente como una fuente, en muchas ocasiones barata, de reducción de emisiones para hacer frente a los compromisos adquiridos, que, en algunos casos, actúa de escape para compensar la falta de medidas de reducción de emisiones en los propios países desarrollados y así cumplir con sus compromisos.
- Los países desarrollados tienen un problema fundamental en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que los países en desarrollo tienen, además de éste, otros problemas entre los que destaca la erradicación de la pobreza.
- El Mecanismo de Desarrollo Limpio puede ser uno de los instrumentos de mitigación de gases de efecto invernadero y de contribución al desarrollo sostenible de los países en desarrollo, pero debe sumarse y coordinarse con otras iniciativas de reducción de emisiones y promoción del desarrollo.
- El Mecanismo de Desarrollo Limpio asigna un valor monetario (a través de la venta de Reducciones Certificadas de Emisión) a uno de los dos objetivos del mismo: la reducción de emisiones. El otro, la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores, no tiene una influencia práctica sobre el valor generado por los proyectos ni, por tanto, sobre la jerarquización de los mismos. De esta forma, se están premiando proyectos con menores impactos sobre el desarrollo y limitando la aplicación en Países Menos Adelantados.
- Mientras que el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones es verificado exhaustivamente en todos los proyectos MDL, no sucede lo mismo con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible, de cuya evaluación es sólo responsable el país receptor.
- Los proyectos de pequeña escala, susceptibles a priori de tener un alto impacto sobre las comunidades locales, tienen unos costes de transacción por tonelada de reducción muy altos, lo que dificulta su realización en comunidades con pocos recursos.
- El desarrollo de nuevos enfoques como los proyectos MDL sectoriales o programáticos abren nuevas posibilidades al incremento de proyectos con un mayor impacto sobre el desarrollo, como los de mejora del acceso doméstico a la energía o el fortalecimiento de la competitividad de pequeñas y medianas empresas en países pobres.
- En definitiva, como consecuencia del estudio realizado y de otros desarrollados por otros autores, puede concluirse que el objetivo dual del Mecanismo de Desarrollo Limpio no se está cumpliendo desde el punto de vista de la contribución al desarrollo sostenible de los países receptores. Por tanto, puede afirmarse que la contribución de los proyectos MDL al desarrollo humano es testimonial, aunque existe potencial para que esta situación cambie.

## **II. Conclusiones específicas aplicables a los proyectos españoles**

- En líneas generales, la inexistencia de proyectos abandonados o rechazados por el Comité Ejecutivo del MDL confiere a los MDL españoles un grado de madurez superior a la media mundial.
- Sectorialmente, el predominio del número de proyectos de energías renovables (65,3%) puede aumentar el potencial de la cartera española a la contribución del desarrollo, aunque desde el punto de vista de las Reducciones Certificadas de Emisión previstas su relevancia decae notablemente (15,1%). Esto se debe fundamentalmente a la existencia de dos grandes proyectos de reducción de HFC en China, que se engloban en una tipología de proyectos con muy bajo potencial de contribución al desarrollo aunque presentan un elevado volumen de RCEs.
- El conjunto de proyectos españoles no cuenta con ningún proyecto en países con Índice de Desarrollo Humano menor de 0,5 y sólo un 2% de los proyectos tramitados se lleva a cabo en África. Incluso el 42,9% de los MDL se realizan en países con IDH mayor de 0,8. Tampoco parece que se tengan en cuenta en la selección de los países receptores otros criterios de desarrollo como la situación de acceso a servicios básicos, que de ser contemplados darían lugar a importantes efectos sobre las comunidades locales, como la mejora del acceso a la electricidad.
- En definitiva, el impacto de los proyectos españoles sobre el desarrollo de los países más pobres es casi inexistente, y los proyectos están dirigidos al cumplimiento del objetivo de reducciones del Protocolo, quedando la contribución al desarrollo sostenible en un segundo plano.

### **III. Impacto geográfico del conjunto de proyectos a nivel mundial**

- El hecho de que cuatro países representen el 77% de los proyectos MDL formulados y el 75,5% de los RCE previstos ilustra la falta de equidad de la distribución de los proyectos.
- Apenas un 1,9% de los proyectos formulados se llevan a cabo en el continente africano y menos del 0,3% del total de proyectos MDL mundiales se realizan en países con un Índice de Desarrollo Humano inferior a 0,5. Sólo el 8,8% de los países receptores de proyectos tramitados tienen un IDH bajo.
- La falta de equidad en la distribución de proyectos MDL por países y continentes hace que el impacto sobre los países más pobres sea prácticamente nulo.
- La adopción de medidas integradas en el Marco de Nairobi para el fortalecimiento de las Autoridades Nacionales Designadas y el impulso de mecanismos de financiación, generación de capacidades y otras actuaciones de coordinación e intercambio de información pueden implicar una distribución más equitativa de los MDL a medio plazo.

### **IV. Impacto ambiental del conjunto de proyectos a nivel mundial**

- A priori, el único impacto positivo claro de los proyectos MDL reside en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, aun cuando hay que resaltar que no es la única medida de reducción de emisiones en el ámbito internacional ni la más efectiva (la adopción de medidas internas de reducción en países desarrollados consigue reducciones mayores). En cualquier caso, si se cumplen los requisitos de adicionalidad, el Mecanismo de Desarrollo Limpio contribuye a la mitigación del cambio climático.

- Desde un punto de vista “macro”, este hecho constituye un beneficio universal para toda la población del planeta, incluidos los colectivos más pobres.
- Los impactos positivos o negativos sobre otros aspectos ambientales distintos a los gases de efecto invernadero dependen del tipo de proyecto y de la legislación ambiental del país receptor. Dado que la evaluación de la contribución de un proyecto al desarrollo sostenible está en manos de las autoridades de los países en desarrollo, que cuentan, en general, con marcos normativos ambientales menos avanzados que los países ricos, a priori el impacto ambiental negativo de un MDL en los países más pobres puede ser superior al que se daría en países con una legislación ambiental más estricta. Por tanto, la valoración del impacto ambiental de un MDL podría ser positiva en un país en desarrollo cuando ese mismo proyecto quizá no superaría los límites de emisión aceptables en países más avanzados.

#### **V. Impacto social del conjunto de proyectos a nivel mundial**

- A lo largo de este documento se ha puesto de manifiesto la debilidad del marco normativo y de los procedimientos establecidos en relación con su impacto sobre las comunidades locales. La escasa participación de los actores afectados durante la realización de los proyectos limita los efectos positivos sobre las comunidades beneficiarias.
- Por otro lado, la propia distribución sectorial de proyectos confirma lo alejada que se encuentra en muchas ocasiones la tipología de proyectos llevados a cabo con las actividades de las que dependen los colectivos más pobres. Un caso claro se observa en la ausencia de proyectos agrícolas o ganaderos en África.
- También conlleva un bajo impacto social el predominio de Reducciones Certificadas de Emisión provenientes de proyectos como los de reducción de HFC o de N<sub>2</sub>O. En el polo opuesto se encuentran los proyectos de pequeña escala y los de energías renovables que tienen un mayor potencial de impacto sobre el desarrollo, aunque su efecto real dependerá de cómo se lleven a la práctica.
- La comparación del estado actual de los proyectos MDL con diversos indicadores de desarrollo como el Índice de Desarrollo Humano o la cobertura de acceso a la energía, al agua o al saneamiento, indica que dichos criterios no se están teniendo en cuenta en la selección de los proyectos, por lo que el impacto sobre las comunidades locales en la mejora de dichos indicadores es, cuanto menos, discutible.
- Existen algunos estándares voluntarios que favorecen una mejora del impacto social de los proyectos que certifican, que, aunque poco extendidos actualmente, resultan claramente positivos.

#### **VI. Impacto económico del conjunto de proyectos a nivel mundial**

- El impacto económico fundamental de los proyectos MDL suele limitarse a un incremento de la Tasa Interna de Retorno de los proyectos, que repercute directamente en los promotores de los proyectos. Dado que, en su mayor parte, éstos proceden de empresas subsidiarias de compañías de países desarrollados o de empresas de países en desarrollo, los beneficios derivados de la venta de RCE no alcanzan a las comunidades locales afectadas ni a la población más pobre.

- Sin embargo, hay que destacar un impacto positivo sobre los colectivos más desfavorecidos mediante la reserva del 2% de las Reducciones Certificadas de Emisión destinadas al Fondo de Adaptación del IPCC, que financia actividades de reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático de los países más pobres.

## **VII. Transferencia de tecnología del conjunto de proyectos a nivel mundial**

- Todo proyecto MDL implica, por definición, una mejora tecnológica, y, en cierta medida, un incremento del conocimiento y capacidades respecto a la utilización de tecnologías más limpias. Sin embargo, los promotores privados no se plantean la transferencia tecnológica como un proceso de apropiación por parte de las comunidades receptoras. Por tanto, la transferencia suele quedarse en una “importación” de mejoras tecnológicas con nulos beneficios sobre los colectivos más desfavorecidos.
- De esta forma, el impacto actual del MDL sobre la mejora de la situación tecnológica de los países más pobres es casi inexistente.
- Por otro lado, este estudio ha constatado que una mejora tecnológica de los países en desarrollo hasta alcanzar el nivel actual de los países desarrollados según el modelo de crecimiento actual no llevaría aparejada una reducción global de emisiones, sino que podría llegar a triplicar las emisiones mundiales. Esto indica la absoluta necesidad de adoptar modelos alternativos de desarrollo, a los que el Mecanismo de Desarrollo Limpio debería contribuir. Sin embargo, esta situación no se está produciendo, por los motivos citados en el punto anterior.

## Propuestas para mejorar el impacto de los MDL sobre el desarrollo

Este informe ha presentado los aspectos más relevantes de una evaluación ex-ante del impacto sobre el desarrollo de los proyectos basados en el Mecanismo de Desarrollo Limpio. A lo largo del mismo se ha podido comprobar cómo dicho impacto es muy escaso o prácticamente inexistente.

Para contribuir a la mejora de dicho impacto, se proponen las siguientes acciones:

- Promover la adopción de estándares internacionales de valoración del impacto de los proyectos MDL sobre el desarrollo sostenible de los países receptores, y, en particular, sobre el desarrollo de los colectivos más desfavorecidos. Realizar guías específicas para las EOD y AND.
- Para asegurar la utilización de dichos estándares por parte de los promotores, EOD y AND, deben ser establecidos a escala supranacional y validados por el Comité Ejecutivo del MDL, que debería buscar los mecanismos adecuados para dar valor (incluso monetario) a los proyectos que los incorporen. Otra opción que podría facilitar su utilización sería la incorporación de la contribución al desarrollo como un argumento de elegibilidad de los proyectos.
- Incluir entre las directrices de la Junta Ejecutiva del MDL la recomendación a los países receptores de considerar criterios de desarrollo en la selección de los proyectos.
- Establecer para cada país desarrollado una cuota mínima de proyectos que contribuyan al desarrollo de los colectivos más pobres, basada en la consideración de estándares internacionales de valoración del impacto sobre el desarrollo.
- Promocionar proyectos que transfieran de manera real las tecnologías o técnicas de reducción de emisiones, de forma que los países receptores se apropien de las mismas. Ello pasa probablemente por el incremento de iniciativas de Mecanismo de Desarrollo Limpio provenientes de actores públicos y de entidades sin ánimo de lucro, aunque también se puedan incorporar actores privados a través de Alianzas Público-Privadas.
- Promover aquellos proyectos que han demostrado una mayor contribución al desarrollo sostenible, como los de energías renovables y los de eficiencia energética.
- Facilitar la realización de proyectos que se basen en modelos alternativos de desarrollo distintos a los preponderantes en los países ricos, como única vía efectiva para reducir las emisiones globales.
- Pagar las actividades de validación, verificación y certificación de las Entidades Operacionales Designadas a través del Comité Ejecutivo del MDL o de un órgano designado por el mismo a tal efecto (con fondos provenientes de los promotores), para evitar que la competencia entre las mismas por conseguir clientes debilite su papel de “defensoras” de los criterios del Comité Ejecutivo. Sancionar a aquellas EOD que no apliquen adecuadamente los requisitos exigidos por la Junta Ejecutiva del MDL.

- Incrementar la transparencia y eficacia de la consulta a los actores afectados por los proyectos, fomentando los procesos participativos y publicando todos los comentarios de los actores en una página Web pública.

## Anexo 1. Indicadores de Línea de Base

	Criterios	Peso del criterio	Indicadores	Fuentes	Tipo	Rangos recomendados para el indicador	Valoración del indicador	Resultado de la evaluación
<b>Ambientales</b>								
LB1	Biodiversidad		Nivel de riesgo de impacto sobre zonas de interés para la biodiversidad que pueden verse afectadas por el proyecto	Instituciones públicas nacionales o regionales	Cualitativo / Cuantitativo			
LB2	Emisiones de gases de efecto invernadero		Emisiones per capita en la comunidad local	Instituciones públicas nacionales o regionales	Cuantitativo			
LB3	Calidad del medio ambiente local		Estado de la calidad del aire en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo			
LB4	Calidad del medio ambiente local		Estado de la calidad del agua en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo			
LB5	Calidad del medio ambiente local		Estado de la calidad del suelo y las aguas subterráneas en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo			
LB6	Utilización de recursos y eliminación de residuos		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al agua	PNUD	Cuantitativo			
LB7	Utilización de recursos y		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al saneamiento	PNUD	Cuantitativo			
<b>Resultado dimensión ambiental</b>								
<b>Económicos</b>								
LB8	Ingresos y		Producto Interior Bruto per capita	Banco Mundial	Cuantitativo			
LB9	Energía		Dependencia energética (% de importación respecto al consumo)	PNUD / AIE	Cuantitativo			
LB10	Ingresos y actividades		Porcentaje de población cliente del proyecto con capacidad de pago de los servicios	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cuantitativo			
LB11	Ingresos y actividades		Ingreso medio por persona de la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cuantitativo			
LB12	Desarrollo tecnológico		Nivel de consumo de tecnología local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cualitativo			
LB13	Generación de empleo		Tasa de desempleo local	Instituciones públicas locales o PNUD	Cuantitativo			
LB14	Ingresos y actividades		Índice de Gini de concentración de la riqueza	Instituciones públicas regionales o locales, o PNUD	Cuantitativo			
LB15	Ingresos y actividades		Porcentaje de generación de recursos públicos mediante impuestos u otros gravámenes aplicados al proyecto MDL	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo			
<b>Resultado dimensión económica</b>								
<b>Sociales</b>								
LB16	Bienestar y salud de la población		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible a la energía	PNUD/Instituciones locales	Cuantitativo			
LB17	Bienestar y salud de		Índice de Desarrollo Humano del país	PNUD	Cuantitativo			
LB18	Educación		Tasa de alfabetización de la población local	Instituciones públicas locales o	Cuantitativo			

## Anexo 2. Indicadores de Requisito

	Criterios	Peso del criterio	Indicadores	Fuentes	Tipo	Importancia del indicador sobre el DH	Rangos recomendados para el indicador	Valoración del indicador	Resultado de la evaluación
<b>Ambientales</b>									
RQ1	<i>Alineación con políticas ambientales de desarrollo</i>		Grado en el que el proyecto se alinea con la Estrategia nacional para reducir el impacto medio ambiental	Promotor MDL. Instituciones públicas nacionales	Cualitativo	baja (1)			
RQ2	<i>Alineación con políticas ambientales de desarrollo</i>		Medidas incluidas en el proyecto para reducir el impacto medio ambiental	Promotor MDL. Instituciones públicas nacionales o regionales	Cualitativo	baja (1)			
RQ3	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Estado de la calidad del aire en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo	alta (3)			
RQ4	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Estado de la calidad del agua en la comunidad local	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo	alta (3)			
RQ5	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Estado de la calidad del suelo y las aguas subterráneas en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo	alta (3)			
RQ6	<i>Utilización de recursos y eliminación de residuos</i>		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al agua	PNUD	Cuantitativo	alta (3)			
RQ7	<i>Utilización de recursos y eliminación de residuos</i>		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al saneamiento	PNUD	Cuantitativo	alta (3)			
							<b>Resultado dimensión ambiental</b>		
<b>Económicos</b>									
RQ8	<i>Alineación con políticas económicas de desarrollo</i>		Existe un procedimiento que asegure que la financiación del proyecto no proviene de AOD.	Promotor MDL	Cualitativo	neutral (0)			
RQ9	<i>Alineación con políticas económicas de desarrollo</i>		Política de gasto en bienes y servicios correspondiente a proveedores locales	Promotor MDL. Proveedores locales	Cualitativo	baja (1)			
RQ10	<i>Generación de empleo</i>		Existen procedimientos para la contratación local con preferencia de colectivos desfavorecidos	Promotor MDL. Instituciones públicas locales o regionales	Cualitativo	media (2)			
RQ11	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Porcentaje de población cliente del proyecto con capacidad de pago de los servicios	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cuantitativo				
RQ12	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Ingreso medio por persona de la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cuantitativo				
RQ13	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Índice de Gini de concentración de la riqueza	Instituciones públicas regionales o locales, o PNUD	Cuantitativo				
RQ14	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Porcentaje de impuestos locales sobre los beneficios generados por el proyecto	Instituciones públicas locales	Cuantitativo				
RQ15	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Porcentaje de desgravaciones a promotores locales de proyectos MDL	Instituciones públicas regionales o locales	Cuantitativo				
							<b>Resultado dimensión económica</b>		
<b>Sociales</b>									
RQ16	<i>Alineación con políticas sociales de desarrollo</i>		Inscripción del proyecto en la estrategia nacional de desarrollo del país. Compatibilidad con políticas y planes	Instituciones públicas nacionales	Cualitativo	media (2)			
RQ17	<i>Bienestar y salud de la población</i>		El proyecto satisface las necesidades sentidas y expresadas por la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cualitativo	alta (3)			
RQ18	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas contra cualquier tipo de discriminación (género, étnica...).	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL	Cualitativo	media (2)			
RQ19	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas para evitar la explotación infantil	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL	Cualitativo	media (2)			
RQ20	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas para garantizar que se cumplen los derechos de las comunidades locales (ej. repercusión sobre derechos sobre los recursos naturales, legales o históricos)	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL	Cualitativo	media (2)			
RQ21	<i>Energía</i>		Porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible a la energía	PNUD/Instituciones locales	Cuantitativo	alta (3)			
RQ22	<i>Alineación con políticas sociales de desarrollo</i>		Existencia de mecanismos/espacios de participación de la comunidad local en el proyecto y de articulación empresa-sociedad civil-sector público	Promotor MDL. Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	Cualitativo	media (2)			

## Anexo 3. Indicadores de Valoración de Impacto y de Proceso

	Criterios	Peso del criterio	Indicadores	Fuentes	Valoración impacto	Valoración del proceso	Tipo	Importancia del indicador sobre el DH	Rangos recomendados para el indicador	Valoración del indicador	Resultado de la evaluación
<b>Ambientales</b>											
IP1	<i>Alineación con políticas ambientales de desarrollo</i>		Medidas incluidas en el proyecto para reducir el impacto medio ambiental	Promotor MDL. Instituciones públicas nacionales o regionales		X	Cualitativo	baja (1)			
IP2	<i>Alineación con políticas ambientales de desarrollo</i>		Impactos ambientales significativos originados por el proyecto	Promotor MDL	X		Cualitativo / Cuantitativo	neutral (0)			
IP3	<i>Emisiones de gases de efecto invernadero</i>		kCERs logradas por unidad de PIB.	Banco Mundial. UNFCCC	X		Cuantitativo	media (2)			
IP4	<i>Emisiones de gases de efecto invernadero</i>		kCERs logradas per capita	Banco Mundial. UNFCCC	X		Cuantitativo	media (2)			
IP5	<i>Emisiones de gases de efecto invernadero</i>		kCERs logradas por toneladas de GEIs emitidas en el país	Banco Mundial. UNFCCC	X		Cuantitativo	media (2)			
IP6	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Variación (%) del estado de la calidad del aire en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP7	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Variación (%) del estado de la calidad del agua en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP8	<i>Calidad del medio ambiente local</i>		Variación (%) del estado de la calidad del suelo y las aguas subterráneas en la zona del proyecto.	Instituciones públicas regionales o locales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP9	<i>Utilización de recursos y eliminación de residuos</i>		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al agua	PNUD	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP10	<i>Utilización de recursos y eliminación de residuos</i>		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible al saneamiento	PNUD	X		Cuantitativo	alta (3)			
									<b>Subtotal dimensión ambiental</b>		
<b>Económicos</b>											
IP11	<i>Alineación con políticas económicas de desarrollo</i>		Existe un procedimiento que asegure que la financiación del proyecto no proviene de AOD.	Promotor MDL		X	Cualitativo	neutral (0)			
IP12	<i>Alineación con políticas económicas de desarrollo</i>		Política de gasto en bienes y servicios correspondiente a proveedores locales	Promotor MDL. Proveedores locales		X	Cualitativo	baja (1)			
IP13	<i>Alineación con políticas económicas de desarrollo</i>		Proporción de gasto en bienes y servicios correspondiente a proveedores locales	Promotor MDL. Proveedores locales	X		Cuantitativo	baja (1)			
IP14	<i>Generación de empleo</i>		Existen procedimientos para la contratación local con preferencia de colectivos desfavorecidos	Promotor MDL. Instituciones públicas locales o regionales		X	Cualitativo	media (2)			
IP15	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Retribución a empleados según su cualificación profesional respecto a la media nacional	Promotor MDL. Instituciones públicas nacionales	X		Cuantitativo	media (2)			
IP16	<i>Tecnología</i>		Nivel de utilización de la tecnología local	Promotor MDL	X		Cualitativo	media (2)			
IP17	<i>Generación de empleo</i>		Número de empleos generados por tipo de actividad profesional y contrato así como por nivel de formación y experiencia	Promotor MDL. Instituciones públicas	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP18	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Retribución a empleados según su cualificación profesional respecto a la media local	Promotor MDL. Instituciones públicas locales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP19	<i>Ingresos y actividades económicas</i>		Variación del ingreso medio por persona de la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas	X		Cuantitativo	alta (3)			

	Crterios	Peso del criterio	Indicadores	Fuentes	Valoración impacto	Valoración del proceso	Tipo	Importancia del indicador sobre el DH	Rangos recomendados para el indicador	Valoración del indicador	Resultado de la evaluación
<b>Sociales</b>											
IP21	<i>Alineación con políticas sociales de desarrollo</i>		Inscripción del proyecto en la estrategia nacional de desarrollo del país. Compatibilidad con políticas y planes	Instituciones públicas nacionales		X	Cualitativo	media (2)			
IP22	<i>Bienestar y salud de la población</i>		El proyecto satisface las necesidades sentidas y expresadas por la comunidad local	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales		X	Cualitativo	alta (3)			
IP23	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas contra cualquier tipo de discriminación (género, étnica...).	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL		X	Cualitativo	media (2)			
IP24	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas para evitar la explotación infantil	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL		X	Cualitativo	media (2)			
IP25	<i>Derechos</i>		El proyecto contempla medidas para garantizar que se cumplen los derechos de las comunidades locales (ej. repercusión sobre derechos sobre los recursos naturales, legales o históricos)	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales. Promotor MDL		X	Cualitativo	media (2)			
IP26	<i>Derechos</i>		El proyecto ha cumplido los derechos de las comunidades locales	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X		Cualitativo	alta (3)			
IP27	<i>Energía</i>		Variación del porcentaje de la población dentro del alcance del proyecto que tiene un acceso sostenible a la energía	Promotor MDL/Instituciones locales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP28	<i>Alineación con políticas sociales de desarrollo</i>		Existencia de mecanismos/espacios de participación de la comunidad local en el proyecto y de articulación empresa-sociedad civil-sector público	Promotor MDL. Asociaciones locales. Instituciones públicas locales		X	Cualitativo	media (2)			
IP29	<i>Calidad del empleo</i>		Número de empleos generados en los colectivos más desfavorecidos	Promotor MDL. Instituciones públicas locales-regionales	X		Cuantitativo	alta (3)			
IP30	<i>Educación</i>		Existencia de programas de educación, formación, asesoramiento, prevención y control de riesgos dirigidos a trabajadores, sus familias o a los miembros de la comunidad en relación con la salud	Promotor MDL	X	X	Cuantitativo	alta (3)			
IP31	<i>Bienestar y salud de la población</i>		Nivel de aceptación local del proyecto	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales		X	Cuantitativo	alta (3)			
IP32	<i>Bienestar y salud de la población</i>		Nivel de repercusión sobre usos y costumbres locales	Asociaciones locales. Instituciones públicas locales	X		Cuantitativo	media (2)			
<b>Subtotal dimensión social</b>											
<b>RESULTADO TOTAL</b>											

## Referencias

### Páginas web:

- Información general sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/mechanisms/clean\\_development\\_mechanism/items/2718.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php)
- Estadísticas sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático: <http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html>
- Información y estadísticas de UNEP Riso Centre: <http://cdmpipeline.org/>
- Informes sobre Desarrollo Humano: <http://hdr.undp.org>
- Fondo de Carbono de UNDP: <http://www.undp.org/mdgcarbonfacility/index.html>
- Gold Standard: <http://www.cdmgoldstandard.org/>

### Informes y artículos:

- AECID (2005): Plan Director de la Cooperación Española 2005-2008
- Andersen, G.A. (2005): Presentación realizada en el marco de la III Conferencia de la Red de Investigación para el Medio Ambiente y Desarrollo, (ReNED), como representante del Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca
- Baron R., Ellis J. (2006): Sectoral crediting mechanism for GHG mitigation: institutional and operational issues
- Bode y Michaelowa (2003): Avoiding perverse effects of baseline and investment additionality determination in the case of renewable energy projects
- Brown, Adger et al. (2004): How do CDM projects contribute to sustainable development?
- Cames M, Anger N, Böhringer C, Harthan R, Schneider L (2007): Long-term prospects of CDM and JI. Informe para la Agencia Federal de Medio Ambiente de Alemania
- CNUMA (1992): Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
- Cohen S, Demeritt D, Robinson J, Rothman D (1998) Climate change and sustainable development: towards dialogue
- Cosby, Parry et al. (2005): Realizing the development dividend: making the CDM work for development countries. Phase I Report
- Fundación BBVA (2008): Estudio sobre Percepciones y actitudes de los españoles hacia el calentamiento global
- Hubenthal A (2005): Presentación realizada en el marco de la III Conferencia de la Red de Investigación para el Medio Ambiente y Desarrollo, (ReNED), como representante de la Oficina de Promoción del MDL en Ecuador
- Humphrey (2004): The Clean Development Mechanism: How to increase benefits for developing countries
- Huq S. (2002): Applying Sustainable Development Criteria to CDM Projects: PCF Experience
- Huq S., Reid H., Murray L.A. (2006): Climate Change and Development Links
- Intergovernmental Panel experts on Climate Change (IPCC 2007a). IPCC Fourth Assessment Reports. Working Group I Report "The Physical Science Basis". Cambridge University Press

- Intergovernmental Panel experts on Climate Change (IPCC 2007b). IPCC Fourth Assessment Reports. Working Group II Report "Impacts, Adaptation and Vulnerability". Cambridge University Press
- Klooster D., Masera O. (2000): Community forest management in Mexico: carbon mitigation and biodiversity conservation through rural development
- Leach and Leach (2004): Carbonising forest landscapes? Linking climate change mitigation and rural livelihoods
- Ministerio de Economía y Hacienda (MEH), 2008. información disponible en <http://documentacion.meh.es/doc/C14/C7/Fondos%20de%20Consultor%C3%ADa/Fondos%20de%20consultor%C3%ADa%20%20Informaci%C3%B3n%20general2.pdf>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC), 2007. Papel informativo nº 18: El Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC), 2008. Instrumentos de apoyo a la internacionalización. Información disponible en <http://www.comercio.es/comercio/bienvenido/Comercio+Exterior/Instrumentos+de+apoyo+a+la+internacionalizacion/Instrumentos+Financieros/Financiacion+de+estudios+de+viabilidad/pagInformacionGeneral.htm>
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2007a. Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2007b. Guía española para la utilización de los mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto. Disponible en: [http://www.mma.es/portal/secciones/cambio\\_climatico/areas\\_tematicas/flexibilidad/documentacion/guia\\_mec.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/flexibilidad/documentacion/guia_mec.htm)
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2008a. Resultados de la 13ª Conferencia de las Partes y de la Tercera Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes (COP- MOP 13)
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2008b. Directrices para la Autoridad Nacional Designada
- Ministerio de la Presidencia (2006): Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero 2008-2012.
- NN.UU. (1992): Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- NN.UU. (1997): Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- NN.UU. (2002): Acuerdos de Marrakech
- OECD/DAC, 2004. ODA Eligibility of Expenditures under the Clean Development Mechanism. DAC/CHAIR(2004)4/FINAL, Paris
- Olhoff A., Markandya A., Halsnaes K., Taylor T (sin fecha). CDM Sustainable Development Impacts
- Olsen K. H. (2005): The Clean Development Mechanism's Contribution to Sustainable Development. A review of the literature
- Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof y Coautores, 2007: Resumen Técnico. Cambio Climático 2007: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Aportes del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido
- Pearson (2004): The Clean Development Mechanism and Sustainable Development.
- Pembina Institute for Appropriate Development (2003): A User's Guide to the Clean Development Mechanism (CDM)

- PNUD, 2007. Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido. Mundi Prensa
- Point Carbon (2008): Carbon 2008 - Post-2012 is now. Røine, K., E. Tvinnereim and H. Hasselknippe
- Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012. Boletín Oficial del Estado de 25 de noviembre de 2006
- Real Decreto 1402/2007, de 29 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012. Boletín Oficial del Estado de 30 de octubre de 2007
- Rezende R., Merlin S. (2003): Social Carbon. Adding value to sustainable development
- Schlup M. (2005) The gold standard: linking the CDM to development and poverty reduction, climate or development? Hamburg Institute of International Economics, Hamburg, Germany
- Schneider L. (2007): Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement.
- Sperling F. (2003): Poverty and Climate Change. Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation. Preparado por 10 Agencias Bilaterales y Multilaterales mundiales (UNDP, UNEP, World Bank...)
- Stern (2006): The economics of climate change
- Sutter C. (2003): Sustainable check-up for CDM projects: How to assess the sustainability of international projects under the Kyoto Protocol
- Sutter C., Parreño J.C. (2007): Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects
- Swart R, Robinson J, Cohen S (2003): Climate change and sustainable development: expanding the options
- Thorne S., Raubenheimer S. (2001): Sustainable Development (SD) appraisal of Clean Development Mechanism (CDM) projects – experiences from the SouthSouthNorth (SSN) project. Disponible en <http://www.southsouthnorth.org>
- UNDP (2003): The Clean Development Mechanism: A User's Guide
- University of Copenhagen (2005): The Clean Development Mechanism (CDM) – Linkages to Poverty Reduction and Sustainability. Proceedings and conclusions of the ReNED Conference

## Agradecimientos

Los autores quieren agradecer la valiosa aportación de ideas y sugerencias de las siguientes personas: Beatriz Fernández Lorenzo (voluntaria de Intermón Oxfam), Fernando Varela de Ugarte (Eptisa Internacional), Carlos Cordero (Observatorio de Responsabilidad Social), Gonzalo Sáinz de Miera (Iberdrola), Mónica Oviedo (Iberdrola), Aurelio García (Ecología y Desarrollo), Ignacio Pérez Arriaga (Universidad de Comillas), Ana Pueyo Velasco (Entec) y Carlos Mataix Aldeanueva (GOCMA-UPM).

## Nota

Esta investigación ha sido escrita por Julio Lumbreras, Alberto Guijarro y Jonathan Habert, con contribuciones de Teresa Cavero y Arantxa Guereña. Las opiniones expresadas en el texto y sus recomendaciones son de los autores y no comprometen la posición de Intermón Oxfam ni de Oxfam Internacional.

Los autores se hacen responsables de cualquier error existente.

© Intermón Oxfam octubre 2008

Este informe de investigación ha sido escrito por Julio Lumbreras, Alberto Guijarro y Jonathan Habert. Los autores agradecen la contribución de Teresa Cavero y Arantxa Guereña, de Intermón Oxfam, en su producción y a la Universidad Politécnica de Madrid por el cofinanciamiento del estudio.

Forma parte de una serie de investigaciones realizadas para informar el debate público sobre el desarrollo y sobre cuestiones de política humanitaria. Contribuye al debate interno con argumentos e interpretaciones, pero no define la posición política de Intermón Oxfam ni de Oxfam Internacional.

El texto puede ser usado gratuitamente con objetivos de incidencia, campaña, educación, e investigación, siempre que la fuente sea reconocida por completo. El titular de los derechos de autor solicita que toda utilización sea registrada con ellos con el objetivo de evaluar su impacto. Para copias en cualquier otra circunstancia, para la reutilización en otras publicaciones o para la traducción o adaptación, se debe solicitar permiso y podría aplicarse un cobro. E-mail [msambade@intermonoxfam.org](mailto:msambade@intermonoxfam.org)

Para información adicional sobre las cuestiones tratadas en este documento por favor escriba a [msambade@intermonoxfam.org](mailto:msambade@intermonoxfam.org).

La información en esta publicación es correcta en el momento de ir a imprenta. Los autores se hacen responsables por cualquier error existente.

ISBN 978-84-691-8133-1

**Intermón Oxfam** forma parte de una confederación de trece organizaciones que trabajan juntas en más de 100 países buscando soluciones durables para la pobreza y la injusticia: Oxfam America, Oxfam Australia, Oxfam-in-Belgium, Oxfam Canada, Oxfam Francia - Agir ici, Oxfam Alemania, Oxfam GB, Oxfam Hong Kong, Intermón Oxfam (España), Oxfam Irlanda, Oxfam Nueva Zelanda, Oxfam Novib (Países Bajos), y Oxfam Québec.

Por favor, si desea conocer más sobre estas organizaciones visite sus páginas Web

<p><b>Oxfam America</b> 226 Causeway Street, 5th Floor Boston, MA 02114-2206, USA +1 800-77-OXFAM   +1 617-482-1211 E-mail: <a href="mailto:info@oxfamamerica.org">info@oxfamamerica.org</a> <a href="http://www.oxfamamerica.org">www.oxfamamerica.org</a></p>	<p><b>Oxfam Hong Kong</b> 17/fl., China United Centre, 28 Marble Road, North Point, Hong Kong Tel: +852.2520.2525 E-mail: <a href="mailto:info@oxfam.org.hk">info@oxfam.org.hk</a> <a href="http://www.oxfam.org.hk">www.oxfam.org.hk</a></p>
<p><b>Oxfam Australia</b> 156 George St., Fitzroy, Victoria 3065, Australia Tel: +61.3.9289.9444 E-mail: <a href="mailto:enquire@oxfam.org.au">enquire@oxfam.org.au</a> <a href="http://www.oxfam.org.au">www.oxfam.org.au</a></p>	<p><b>Intermón Oxfam (Spain)</b> Roger de Llúria 15, 08010, Barcelona, Spain Tel: +34.902.330.331 E-mail: <a href="mailto:info@intermonoxfam.org">info@intermonoxfam.org</a> <a href="http://www.intermonoxfam.org">www.intermonoxfam.org</a></p>
<p><b>Oxfam-in-Belgium</b> Rue des Quatre Vents 60, 1080 Brussels, Belgium Tel: +32.2.501.6700 E-mail: <a href="mailto:oxfamsol@oxfamsol.be">oxfamsol@oxfamsol.be</a> <a href="http://www.oxfamsol.be">www.oxfamsol.be</a></p>	<p><b>Oxfam Ireland</b> Dublin Office, 9 Burgh Quay, Dublin 2, Ireland Tel: +353.1.672.7662 Belfast Office, 115 North St, Belfast BT1 1ND, UK Tel: +44.28.9023.0220 E-mail: <a href="mailto:communications@oxfamireland.org">communications@oxfamireland.org</a> <a href="http://www.oxfamireland.org">www.oxfamireland.org</a></p>
<p><b>Oxfam Canada</b> 250 City Centre Ave, Suite 400, Ottawa, Ontario, K1R 6K7, Canada Tel: +1.613.237.5236 E-mail: <a href="mailto:info@oxfam.ca">info@oxfam.ca</a> <a href="http://www.oxfam.ca">www.oxfam.ca</a></p>	<p><b>Oxfam New Zealand</b> PO Box 68357, Auckland 1032, New Zealand Tel: +64.9.355.6500 (Toll-free 0800 400 666) E-mail: <a href="mailto:oxfam@oxfam.org.nz">oxfam@oxfam.org.nz</a> <a href="http://www.oxfam.org.nz">www.oxfam.org.nz</a></p>
<p><b>Oxfam France - Agir ici</b> 104 rue Oberkampf, 75011 Paris, France Tel: + 33 1 56 98 24 40. E-mail: <a href="mailto:info@oxfamfrance.org">info@oxfamfrance.org</a> <a href="http://www.oxfamfrance.org">www.oxfamfrance.org</a></p>	<p><b>Oxfam Novib (Netherlands)</b> Mauritskade 9, Postbus 30919, 2500 GX, The Hague, The Netherlands Tel: +31.70.342.1621 E-mail: <a href="mailto:info@oxfamnovib.nl">info@oxfamnovib.nl</a> <a href="http://www.oxfamnovib.nl">www.oxfamnovib.nl</a></p>
<p><b>Oxfam Germany</b> Greifswalder Str. 33a, 10405 Berlin, Germany Tel: +49.30.428.50621 E-mail: <a href="mailto:info@oxfam.de">info@oxfam.de</a> <a href="http://www.oxfam.de">www.oxfam.de</a></p>	<p><b>Oxfam Québec</b> 2330 rue Notre Dame Ouest, bureau 200, Montréal, Quebec, H3J 2Y2, Canada Tel: +1.514.937.1614 E-mail: <a href="mailto:info@oxfam.qc.ca">info@oxfam.qc.ca</a> <a href="http://www.oxfam.qc.ca">www.oxfam.qc.ca</a></p>
<p><b>Oxfam GB</b> Oxfam House, John Smith Drive, Cowley, Oxford, OX4 2JY, UK Tel: +44 (0)1865.473727 E-mail: <a href="mailto:enquiries@oxfam.org.uk">enquiries@oxfam.org.uk</a> <a href="http://www.oxfam.org.uk">www.oxfam.org.uk</a></p>	

**Oxfam International Secretariat:** Suite 20, 266 Banbury Road, Oxford, OX2 7DL, UK  
Tel: +44.(0)1865.339100. Email: [information@oxfaminternational.org](mailto:information@oxfaminternational.org). Web site: [www.oxfam.org](http://www.oxfam.org)

**Oxfam International advocacy offices:**

E-mail: [advocacy@oxfaminternational.org](mailto:advocacy@oxfaminternational.org)

**Washington:** 1100 15th St., NW, Ste. 600, Washington, DC 20005-1759, USA

Tel: +1.202.496.1170.

**Brussels:** 22 rue de Commerce, 1000 Brussels, Belgium

Tel: +322.502.0391.

**Geneva:** 15 rue des Savoises, 1205 Geneva, Switzerland

Tel: +41.22.321.2371.

**New York:** 355 Lexington Avenue, 3rd Floor, New York, NY 10017, USA

Tel: +1.212.687.2091.

**Linked Oxfam organizations.** The following organizations are linked to Oxfam International:

**Oxfam Japan** Maruko bldg. 2F, 1-20-6, Higashi-Ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan

Tel: + 81.3.3834.1556. E-mail: [info@oxfam.jp](mailto:info@oxfam.jp) Web site: [www.oxfam.jp](http://www.oxfam.jp)

**Oxfam India** B55, First Floor, Shivalik, New Delhi, 1100-17, India

Tel: + 91.11.26693 763. E-mail: [info@oxfamint.org.in](mailto:info@oxfamint.org.in) Web site: [www.oxfamint.org.in](http://www.oxfamint.org.in)

**Oxfam observer member.** The following organization is currently an observer member of Oxfam International, working towards possible full affiliation:

**Fundación Rostros y Voces (México)** Alabama No. 105 (esquina con Missouri), Col. Nápoles, C.P. 03810 México, D.F.

Tel/Fax: + 52 55 687 3002. E-mail: [comunicacion@rostrosyvoces.org](mailto:comunicacion@rostrosyvoces.org) Web site: [www.rostrosyvoces.org](http://www.rostrosyvoces.org)