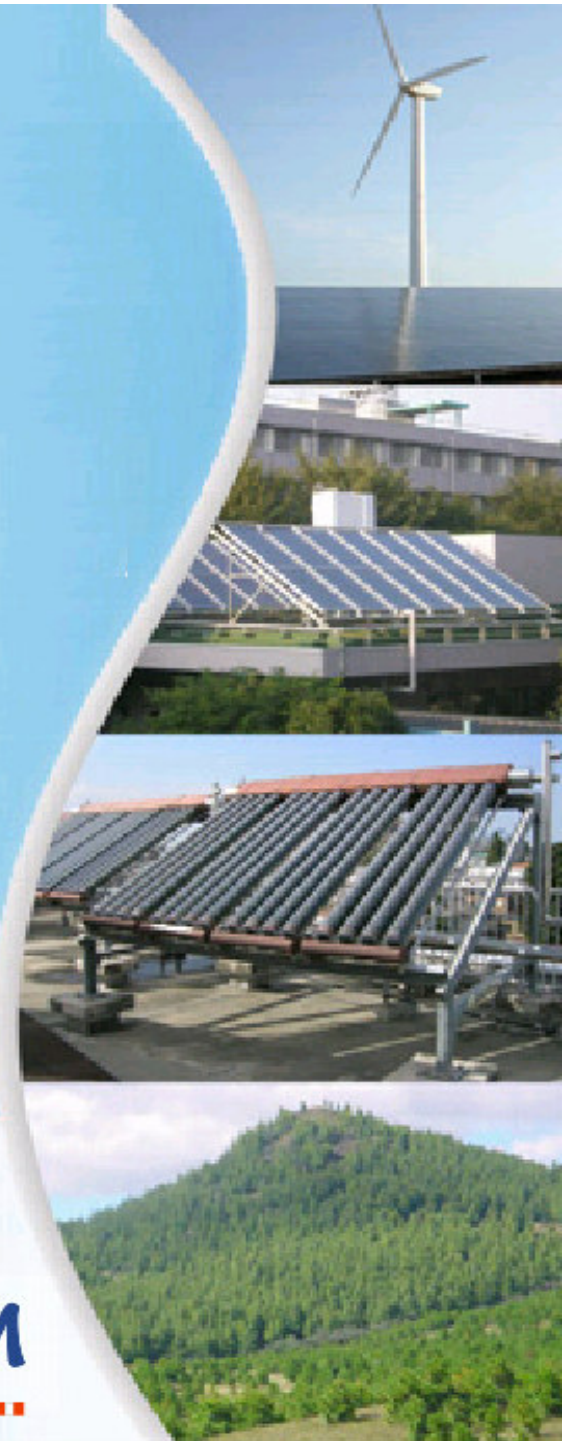


# Caso: Proyectos Hidroeléctricos y aplicabilidad al MDL

Tania Zamora Ramos  
Coordinadora del Área MDL

Taller Regional: El Mecanismo de Desarrollo Limpio como  
una Nueva Oportunidad para el Desarrollo de Negocios  
Ambientales

06 Junio 2008 – Ciudad Arequipa



## Antecedentes

Perú cuenta con un gran potencial para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos para la generación de energía eléctrica.

Para el año 2007, la energía generada fue de 27 254 GWh , 68% origen hidráulico.

En el año 2004 se concluyó el estudio de Línea de Base para el sector hidroeléctrico nacional, elaborado por el Banco Mundial.

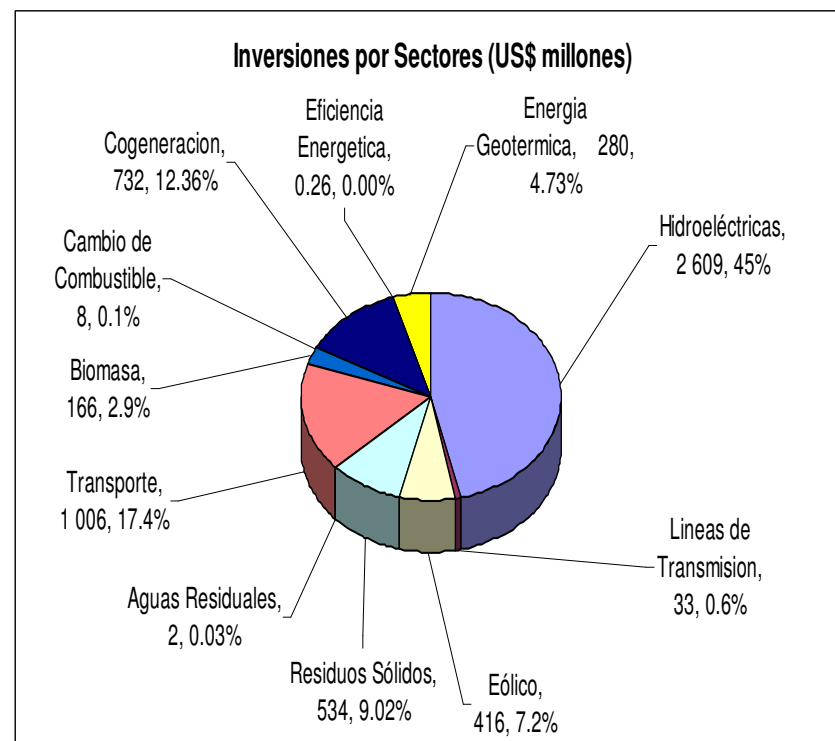
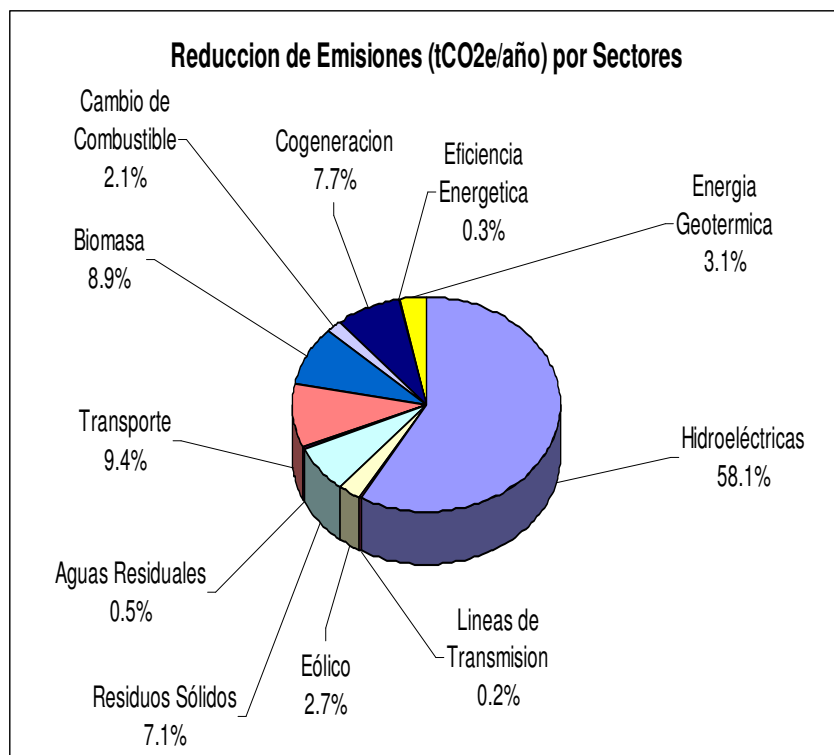
2 Proyectos Hidroeléctrico: CH Poechos I y C.H. Santa Rosa fueron los primeros en registrarse y ya recibieron los ingresos de la venta de los Certificados de emisiones reducidas o bonos de carbono.

De la misma forma, otros 5 Proyectos Hidroeléctricos ya han sido registrados y están en etapa de construcción.

En Proceso de validación o solicitando registro se encuentran otros 8 Proyectos.

Al menos 10 proyectos hidroeléctricos están preparando sus PDDs

# Los Proyectos Hidroeléctricos MDL en el Perú



- A mayo del 2008, son 40 Proyectos Hidroeléctricos con potencial de aplicar al MDL, y que se encuentran en diferentes etapas de desarrollo.

## Ejemplo: Características Generales del Proyecto

- Ubicación Piura, aprovechamiento energético de la caída de agua de un reservorio construido en el año 1974.
- La capacidad instalada del proyecto es 15.2 MW
- Generación Anual Proyectadas de 57,740 MWh
- El Factor de Carga es de 43.36%
- El Proyecto venderá la electricidad generada al Sistema Interconectado Nacional
- Las emisiones de metano y dióxido de carbono del reservorio son despreciables
- Periodo de acreditación o de solicitud de Certificados de Emisiones reducidas : 7 años
- Tiempo de vida útil: 40 años

## Línea de Base

- Determinar el Escenario Línea de Base

En ausencia de la actividad propuesta “el proyecto”, la energía eléctrica hubiera sido generada por las plantas existentes conectadas a la red y la adición de las nuevas

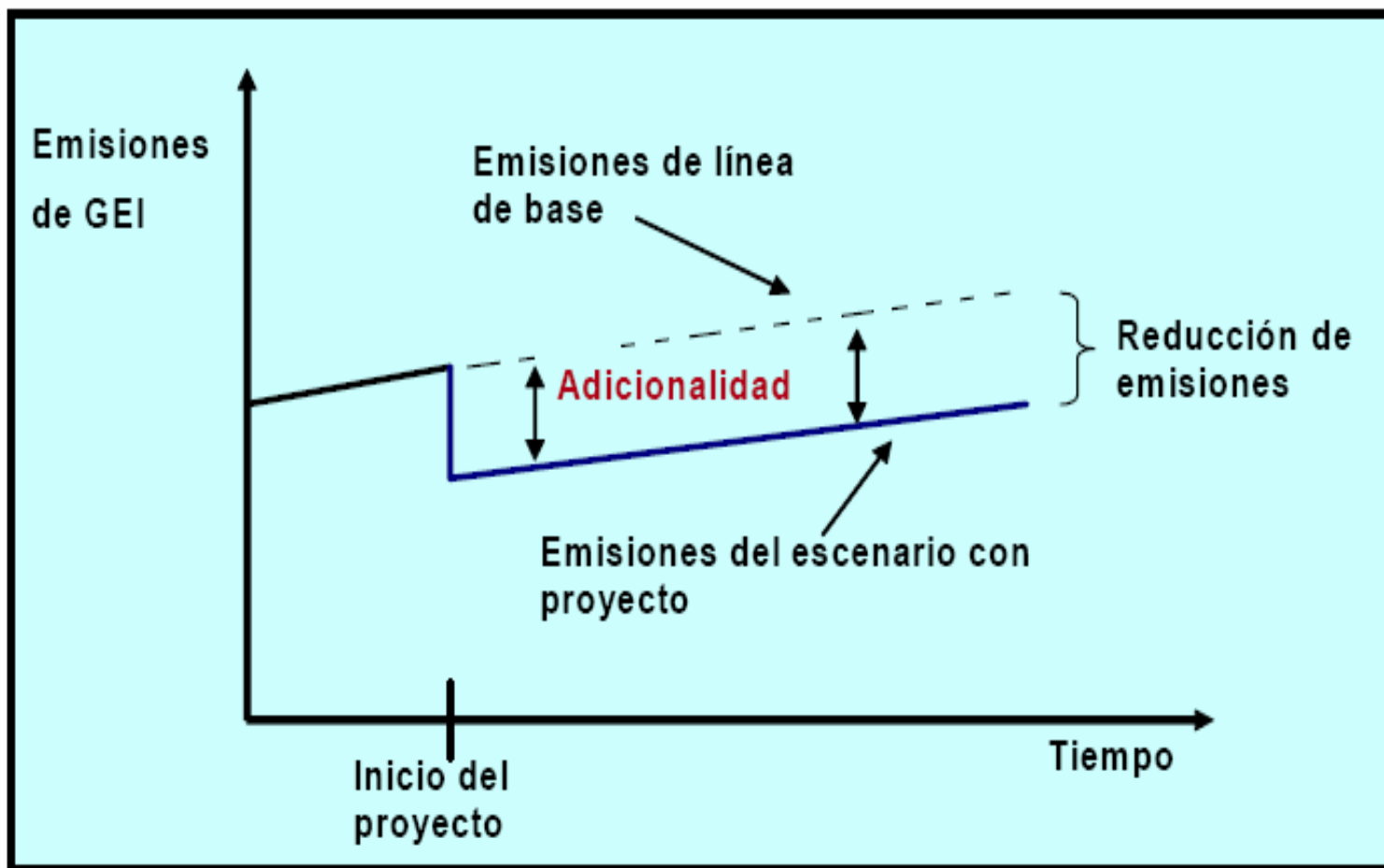
- Determinar la Línea de Base

La línea de base se determina como el producto del factor de emisión de la línea de base y la energía generada por el SEIN

## Adicionalidad

- Las emisiones del Proyecto, son menores que las emisiones de la línea de base.
- El Proyecto Propuesto no es una opción de la línea de base (business as usual o práctica común y enfrenta barreras) comparada con las alternativas identificadas en los escenarios de línea de base. El proyecto no es la opción mas atractiva.

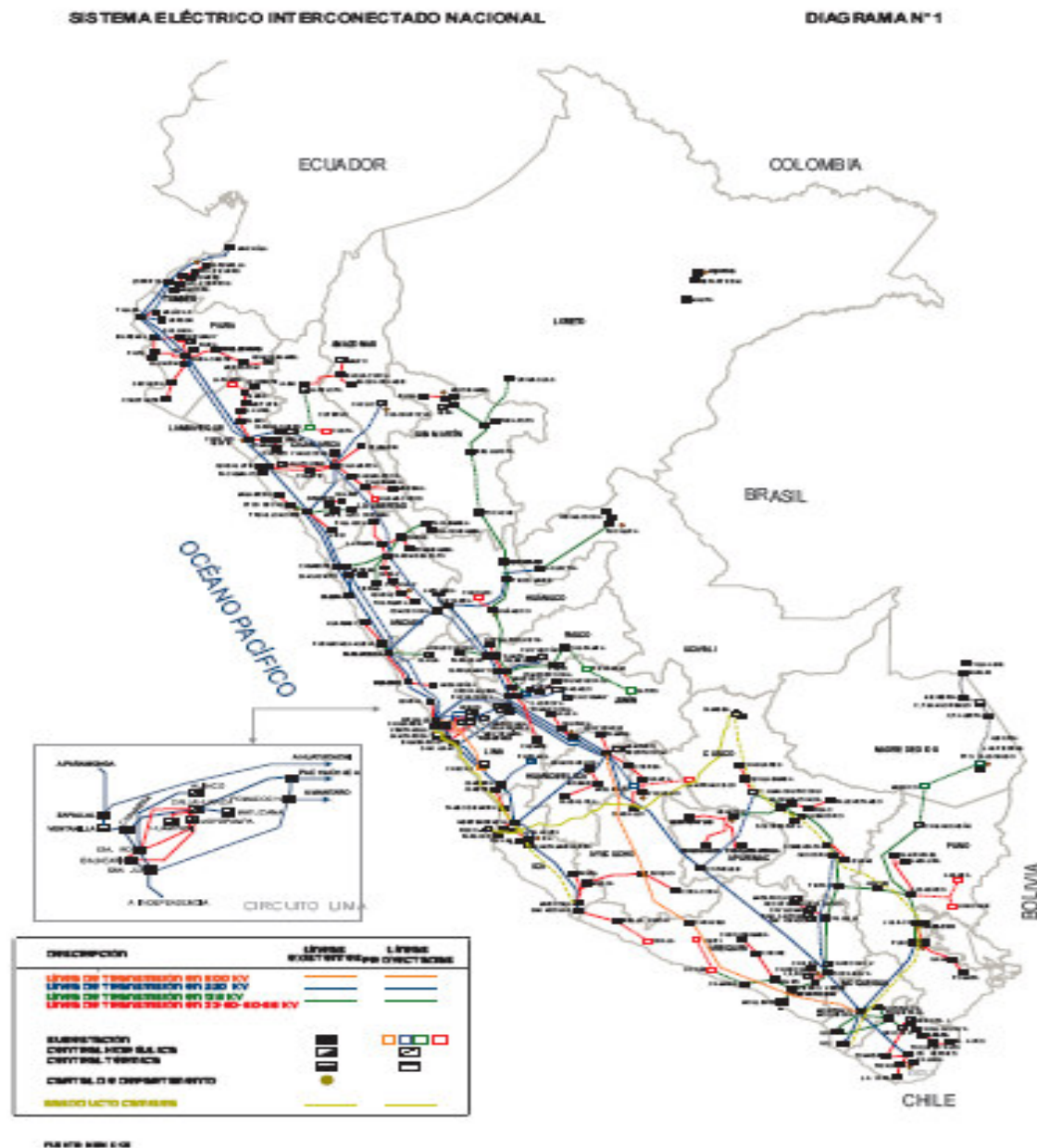
# Adicionalidad



## Metodología y Factor de Emisión

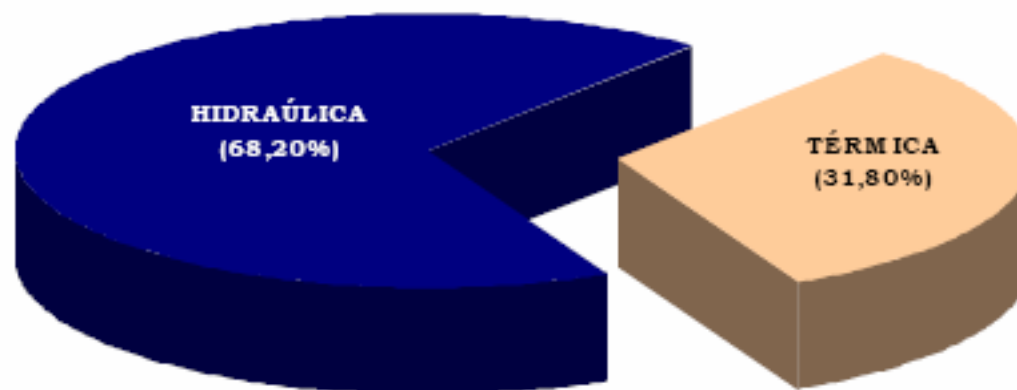
- Metodología ACM 002 : Metodología consolidada para proyectos de fuentes renovables conectados al sistema eléctrico.
- El Factor de emisión del Sistema eléctrico se calcula como un margen combinado (CM) que consiste en un media simple del factor de emisión del margen de operación (OM) y el factor de emisión del margen de construcción (BM).
- El Factor de Emisión del Sistema eléctrico se expresa en tCO<sub>2</sub>e/MWh
- Para calcular estos factores es necesaria la data de despacho del COES.
- Existen varios métodos de cálculo del OM, para el Perú se ha venido utilizando el Análisis de la Data del Despacho.





## Generación de Energía 2007

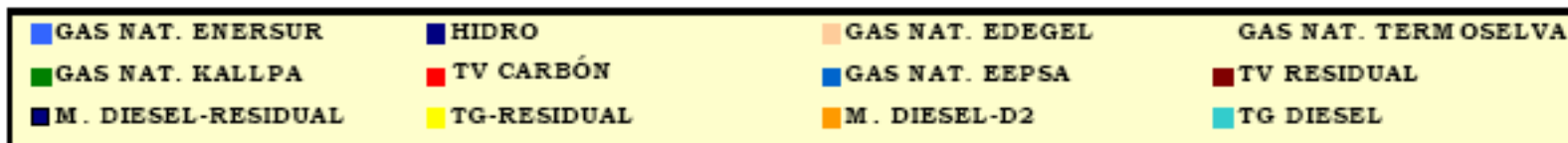
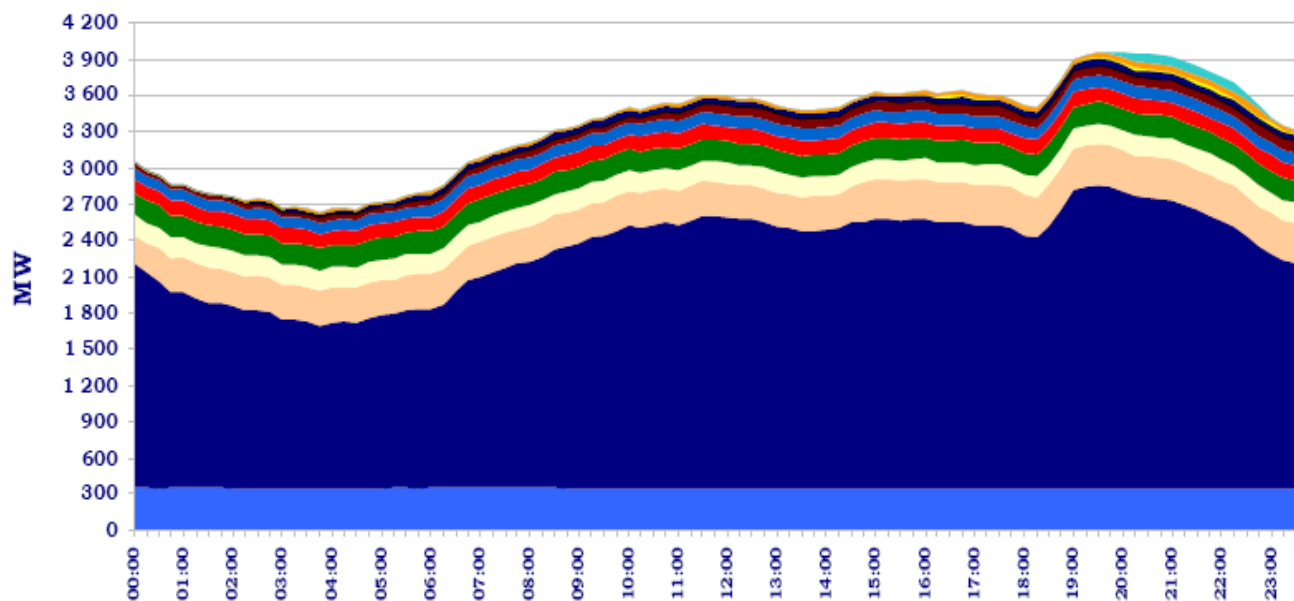
GRÁFICO N.º 212 II  
POR TIPO DE RECURSO ENERGETICO - 2007



TOTAL = 27 254,93 GW.h

# Despacho de Energía - COES

GRÁFICO N° 2.8  
DESPACHO PARA EL DIA DE MÁXIMA DEMANDA DEL AÑO  
(10 DE DICIEMBRE 2007)



## Estimación de las Emisiones de la Línea de Base

- Emisiones Estimadas de la Línea de Base:

Factor de Emisión \* Generación anual del proyecto en MWh

- Estimación de las Reducciones

$0.54493 \text{ tCO}_2\text{e/MWh} * 57,740 \text{ MWh} = 31,462 \text{ tCO}_2\text{e}$

- Se estima que el Proyecto reducirá 31,462 tCO<sub>2</sub>e anualmente.
- Y en un periodo de 7 años 220,241 tCO<sub>2</sub>e
- El Factor de emisión varia de año en año, para el año 2006 se calculó en 0.569 tCO<sub>2</sub>e/MWh

## Impacto de las Reducciones de GEI

### Impacto de las Reducciones e GEI

La Implementación del Proyecto resulta en el desplazamiento o evitar que se genere energía eléctrica por otras fuentes en el sistema eléctrico interconectado (SEIN), existentes o que se agreguen en el futuro

- **Limites del Proyecto:**

La extensión espacial del límite del Proyecto incluye el sitio de proyecto y todas las plantas proyectadas en el futuro cercano

## Perspectivas a Futuro

- FONAM con el auspicio del Banco Mundial realizará el cálculo del Factor de Emisión del Sistema Eléctrico oficial para el Perú, el cual será institucionalizado y renovado anualmente.
- Este Factor de Emisión oficial apoyará a que los proyectos puedan calificar mas fácilmente al MDL y además se espera que disminuya el costo de transacción y elaboración de documentación.
- El Factor de Emisión estará listo en el mes de agosto del 2008.
- El MINEM ha lanzado su ultimo portafolio de proyectos del sector eléctrico, que incluyen proyectos hidroeléctricos y eólicos los cual esta siendo analizado en términos del MDL.



# GRACIAS

Tania Zamora Ramos  
Coordinadora del Área MDL  
Fondo Nacional del Ambiente

[tzamora@fonamperu.org](mailto:tzamora@fonamperu.org)

• [www.fonamperu.org](http://www.fonamperu.org)

