



Methane to Markets

Financiamiento de proyectos de reducción de emisiones de metano en el sector de petróleo y gas natural a través del mercado de bonos de carbono

Taller de Transferencia Tecnológica en Petróleo y Gas
PEMEX & US EPA

Enero 28, 2009
Monterrey, Mexico

Cambio Climático y Desarrollo Sustentable en el Sector Petróleo y Gas

- Los procesos productivos y el consumo de energía ocasionan impactos ambientales
- La sustentabilidad es posible, depende de:
 - Políticas públicas
 - Cambio de prácticas individuales y corporativas
 - Iniciativa de la empresa

Retos para las empresas petroleras en el siglo XXI

- Peak oil: 2010 – 2030
- Crisis geopolíticas – escasez de crudo
- Presiones ambientales – Calentamiento Global
- Pronósticos de agotamiento de otros recursos naturales – límites de crecimiento
- Protocolo de Kyoto
- Nuevos Mercados – Empresas de energía

Retos en Cambio Climático

- Reducción de intensidad de generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en procesos y productos,
 - Mayor sustentabilidad, mitigación de efectos de cambio climático
- Objetivos
 - Minimizar la exposición a riesgos asociados a cambio climático
 - Fortalecer y hacer más visibles las estrategias y acciones tendientes a la mitigación del cambio climático

Indicadores de Intensidad de Emisiones de GEI en la Industria

- E&P kgCO_2e / ton crudo equivalente producido
- Refinación: kgCO_2e / Carga Equivalente de Destilación
- Transporte: kgCO_2e / ton transportada-km
- Servicios: kgCO_2e / MWh producido
- Otras operaciones: kgCO_2e / BPE de mezcla de productos

Iniciativas de Empresas del Sector

- Mejoras Tecnológicas / Reconversión
- Eficiencia Energética / Aprovechamiento de gas actualmente venteado o quemado
- Cogeneración / Generación Eléctrica
- Desarrollo de energías Renovables
- Biocombustibles / Mezclas con Etanol

Organismos y Acuerdos sobre el Cambio Climático

- 1992: Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC)
- 1997: Protocolo de Kioto (PK)
- 2005: Ratificación Protocolo de Kioto

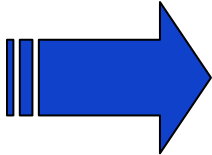
Acuerdos del Protocolo de Kioto:

- Punto central: Reducción o limitación de emisiones de GEI.
 - Países Anexo 1 – Vinculante
 - Países no Anexo 1 – Firmantes sin obligaciones (México)
- Al establecer esos compromisos, las reducciones de emisiones cobraron valor económico.

Metas de Protocolo de Kioto

- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de países Anexo 1 entre 2008 y 2012 en más de un 5% con respecto a los niveles de 1990 (Línea base).

Valor económico de emisiones

- Emisiones por sobre el límite permitido involucran costos potenciales.
- Quienes logran sobrepasar sus metas de reducciones, tienen un activo bajo esta consideración.
- Se consideran una nueva “commodity”
- Principal GEI: CO₂,  “mercado de carbono”
- El carbono (CO₂) es comercializado como cualquier otro valor en el mercado.

Participantes en el Mercado de Carbono

- Sector Público
 - Banca multilateral de desarrollo (p.ej. Banco Mundial)
 - Dependencias gubernamentales
 - Agencias de la ONU
 - Organizaciones no gubernamentales

Participantes en el Mercado de Carbono

- Sector Privado
 - Empresas con obligaciones de reducción de emisiones (RE)
 - Empresas con compromisos voluntarios
 - Desarrolladores de proyectos de RE
 - Bancos
 - Fondos de inversión
 - Corredores financieros
 - Despachos legales
 - Empresas de auditoría y contables
 - Desarrolladores de tecnología
 - Empresas de consultoría

Mecanismos Flexibles de Mercado

- Comercio de emisiones
- Implementación conjunta, IC (JI)
- Mecanismo para un desarrollo limpio, MDL (CDM)

Finalidad de Mecanismos Flexibles

- Contribución a desarrollo sustentable en países no Anexo 1
- Transferencia tecnológica a países en vías de desarrollo
- Posibilidad adicional de cumplimiento de compromisos para países Anexo 1

Unidades de Mercado de Emisiones

- Unidades de intercambio: 1 tCO₂e (todas)
 - AAU (Unidades de cantidad asignada) Emitidas como parte de autorizaciones de emisiones para cada país Anexo 1
 - **RMU (Unidades de remoción) Emitidas por actividades de uso de suelo, cambio en uso de suelo y cultivo de bosques.**
 - ERU (Unidades de reducción de emisiones) Emitidas como resultado de una implementación conjunta
 - **CER (Reducciones certificadas de emisiones) Emitidas como resultado de un MDL**
 - **VER (Reducciones voluntarias de emisiones) Emitidas como resultado de un proceso de intercambio voluntario de emisiones, regido sobre todo por el CCX en los EE.UU.**

Comercio de Emisiones

- Se da entre países con obligaciones de Reducción de Emisiones (Anexo 1)
- Un país Anexo 1 adquiere Unidades de reducción de emisiones de otro país Anexo 1 para cumplir sus metas
- Existe un sistema y un software que garantiza el registro y transacción segura de unidades de Reducción de emisiones
- Regulado por el European Union Emissions Trading Scheme

Implementación Conjunta, IC (JI)

- Basado en proyectos
- Se da con participación y en países con obligaciones de Reducción de Emisiones (Anexo 1)
- Se trata de implementar un proyecto de reducción de emisiones en un país de Anexo 1 para acreditar reducciones en otro país Anexo 1
- Deben satisfacerse criterios de elegibilidad y pueden seguirse metodologías aprobadas para el MDL

Mecanismo para un Desarrollo Limpio, MDL (CDM)

- Basado en proyectos
- Se da entre países con obligaciones de Reducción de Emisiones (Anexo 1) y países sin esa obligación
- Se trata de implementar un proyecto de reducción de emisiones en un país no Anexo 1 para acreditar reducciones en un país Anexo 1
- Deben satisfacerse criterios de elegibilidad y deben seguirse metodologías aprobadas por la UNFCCC

Elementos comunes a IC y MDL

- Basados en proyectos
- Debe establecerse línea base y monitoreo
- Deben validarse las condiciones y parámetros bajo los cuales se desarrollan los proyectos
- Deben verificarse las emisiones reducidas previo a la emisión de ERU's o CER's

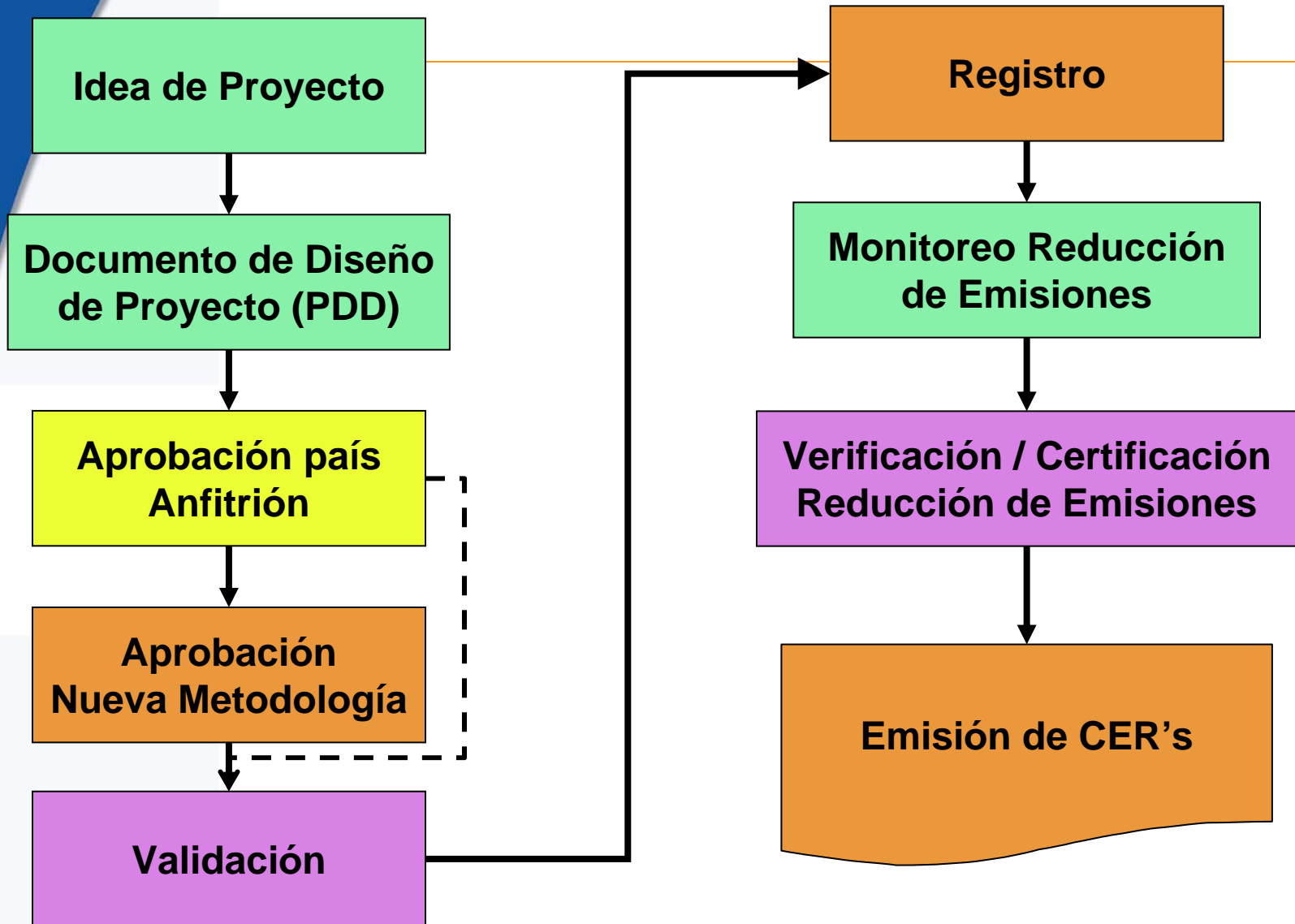
Objetivos del MDL

- Fundamento: Reducciones de emisiones en países en vías de desarrollo pueden certificarse y venderse a países Anexo 1.
- Metas:
 - Contribuir al desarrollo sustentable en países donde se implementan proyectos
 - Ayudar en el cumplimiento de compromisos de países Anexo 1
- Reglas, modalidades y procedimientos definidos en el Protocolo de Kioto, Acuerdos de Marrakech y decisiones del consejo ejecutivo del MDL

Proyectos Elegibles para MDL

- En principio, cualquier proyecto de reducción de GEI mencionados en el Protocolo de Kyoto (CO_2 , CH_4 , N_2O , PFC's, CFC's, SF_6):
- Se incluyen “sumideros” de carbono:
 - Forestación y reforestación
 - Secuestro de carbono (reglas en estudio)
- Exclusiones:
 - Energía nuclear
 - Protección de bosques

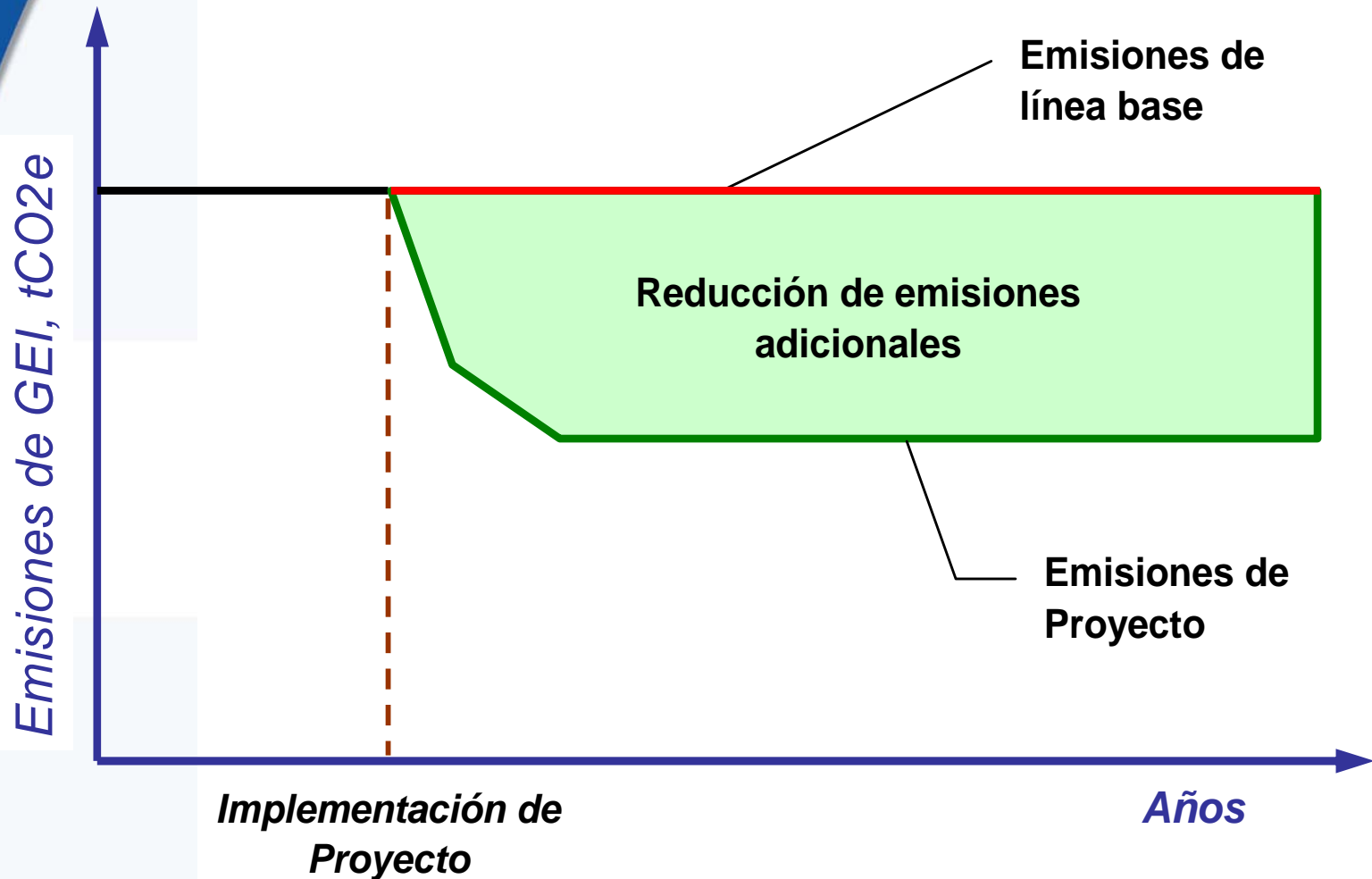
Ciclo de proyectos MDL



Cálculo de reducción de emisiones y determinación de línea base

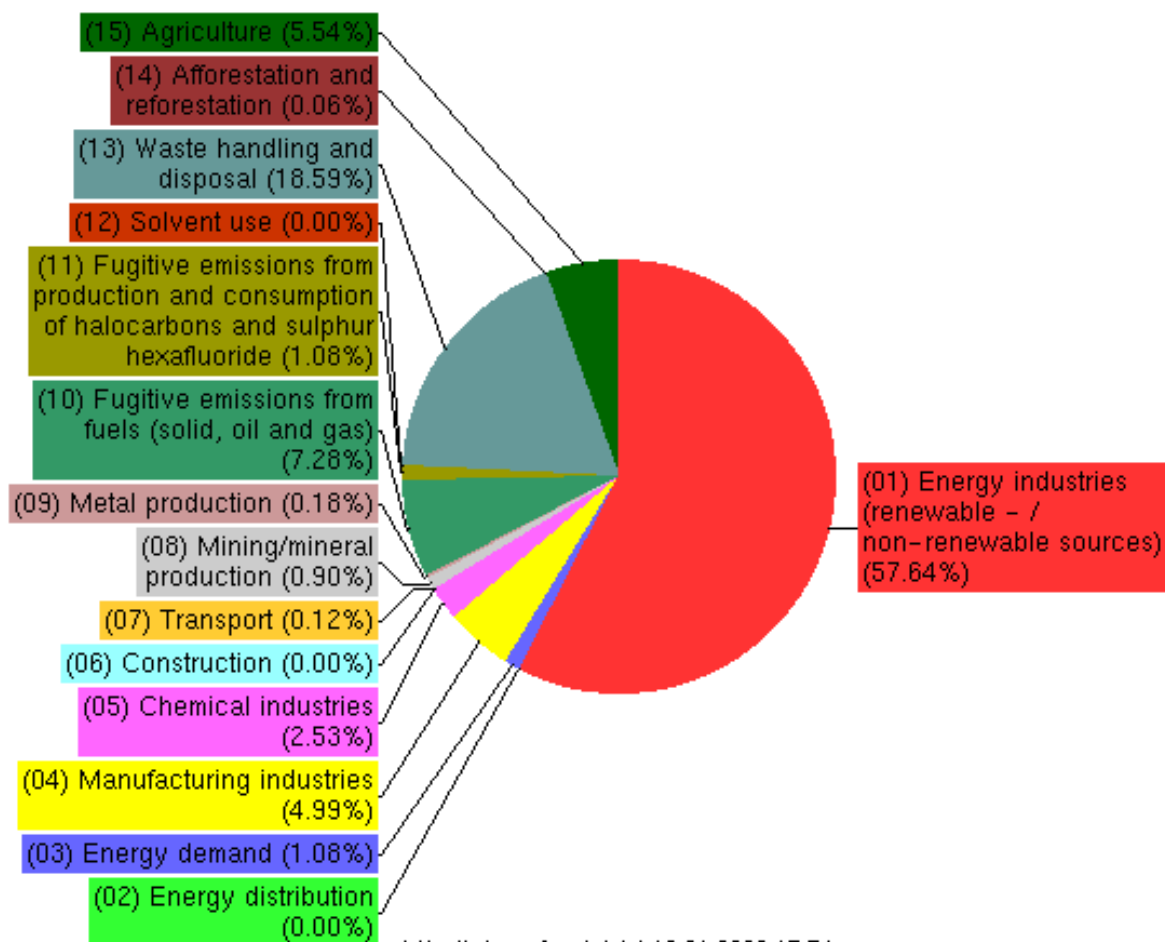
- Según metodología elegida
- Utilización de factores aceptados
 - IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)
 - EPA (Agencia para protección al medio ambiente de los EE.UU.)
 - Indicadores y factores nacionales
 - Factores de potencial de cambio climático
 - Referencias técnicas de primer nivel

Línea base y adicionalidad de proyectos MDL



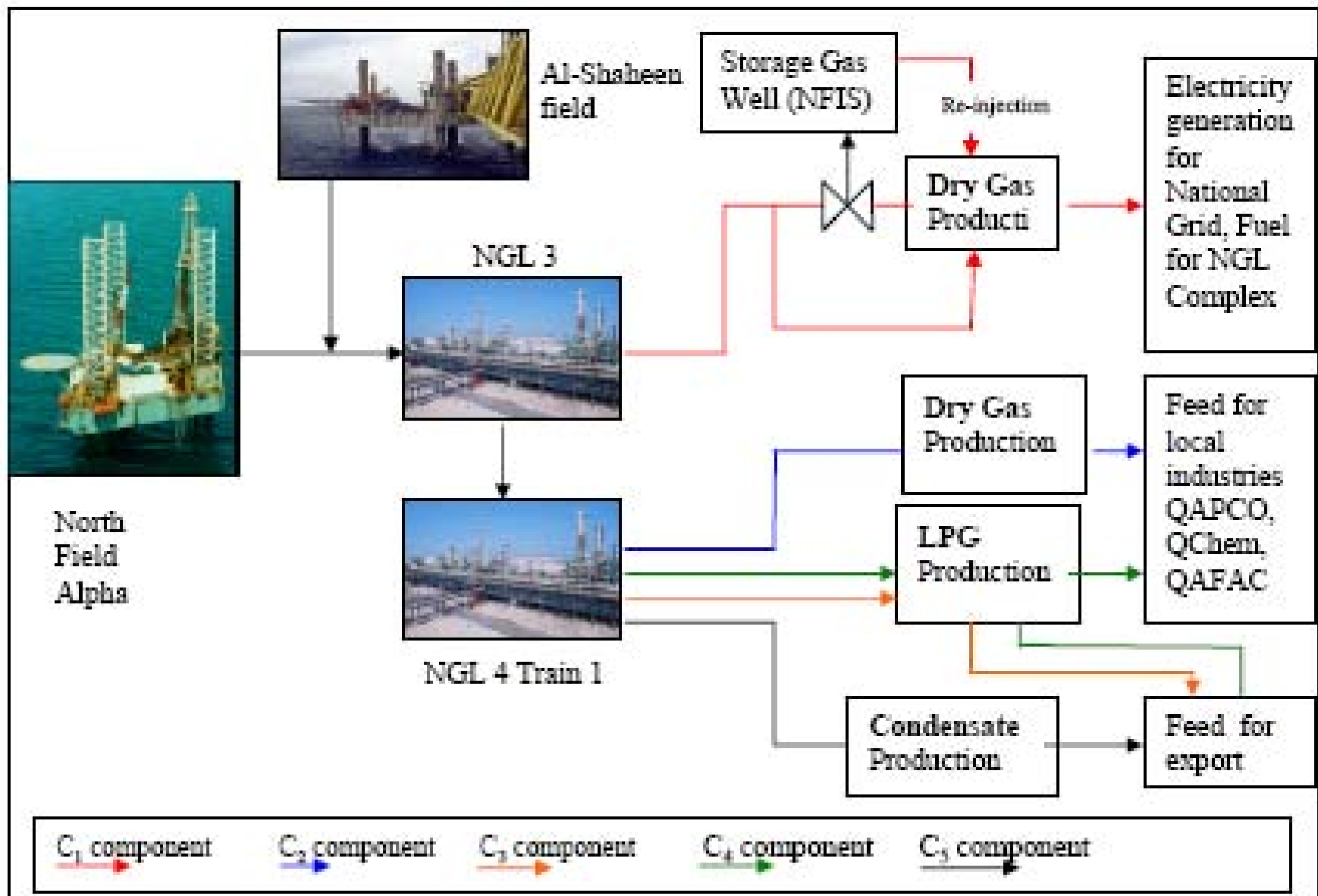
Proyectos MDL Registrados (1,662)

Distribution of registered project activities by scope



Estudio de Caso: Recuperación y Utilización de Gas en campo Al-Shaheen

- Descripción del proyecto:
 - Recuperación de gas que actualmente se envía a quemador en plataformas; se requiere la instalación de un gasoducto.
 - El gas se utilizará en una planta procesadora costa - adentro
- Línea de adicionalidad seleccionada: Barreras
 - El proyecto no constituye una práctica común
 - El proyecto es único en su tipo
 - Barreras tecnológicas por operación de proyecto



Estudio de Caso: Recuperación y Utilización de Gas en campo Al-Shaheen

- Sector: Exploración y Producción
- Fecha: Octubre 2006
- Empresa: Qatar Petroleum, Maersk Qatar Oil
- País: Qatar
- Reducción de emisiones estimada:
 - 2,499,649 tCO₂e / año
- Metodología empleada: AM0009 “Recovery and utilization of gas from oil wells that would otherwise be flared”

Proyectos MDL en PEMEX

- Identificación de proyectos en todas las subsidiarias
- Elaboración de PIN (Notas de Identificación de Proyecto)
- Cálculo de ingresos adicionales
- Líneas principales
 - Cogeneración
 - Mejoras en eficiencia energética
 - Reducción de quema / recuperación de gases con valor energético
 - Reducción de emisiones fugitivas

Conclusiones

- El desarrollo de proyectos que contribuyan a la mitigación del cambio climático, está en línea con las políticas de seguridad de operación, rentabilidad y seguridad energética que guían el desempeño de PEMEX.
- Los proyectos MDL forman parte relevante de este esfuerzo al constituir estandartes bajo los cuales se puede extender el beneficio económico, operativo y ambiental a todos los ámbitos de la empresa donde apliquen.