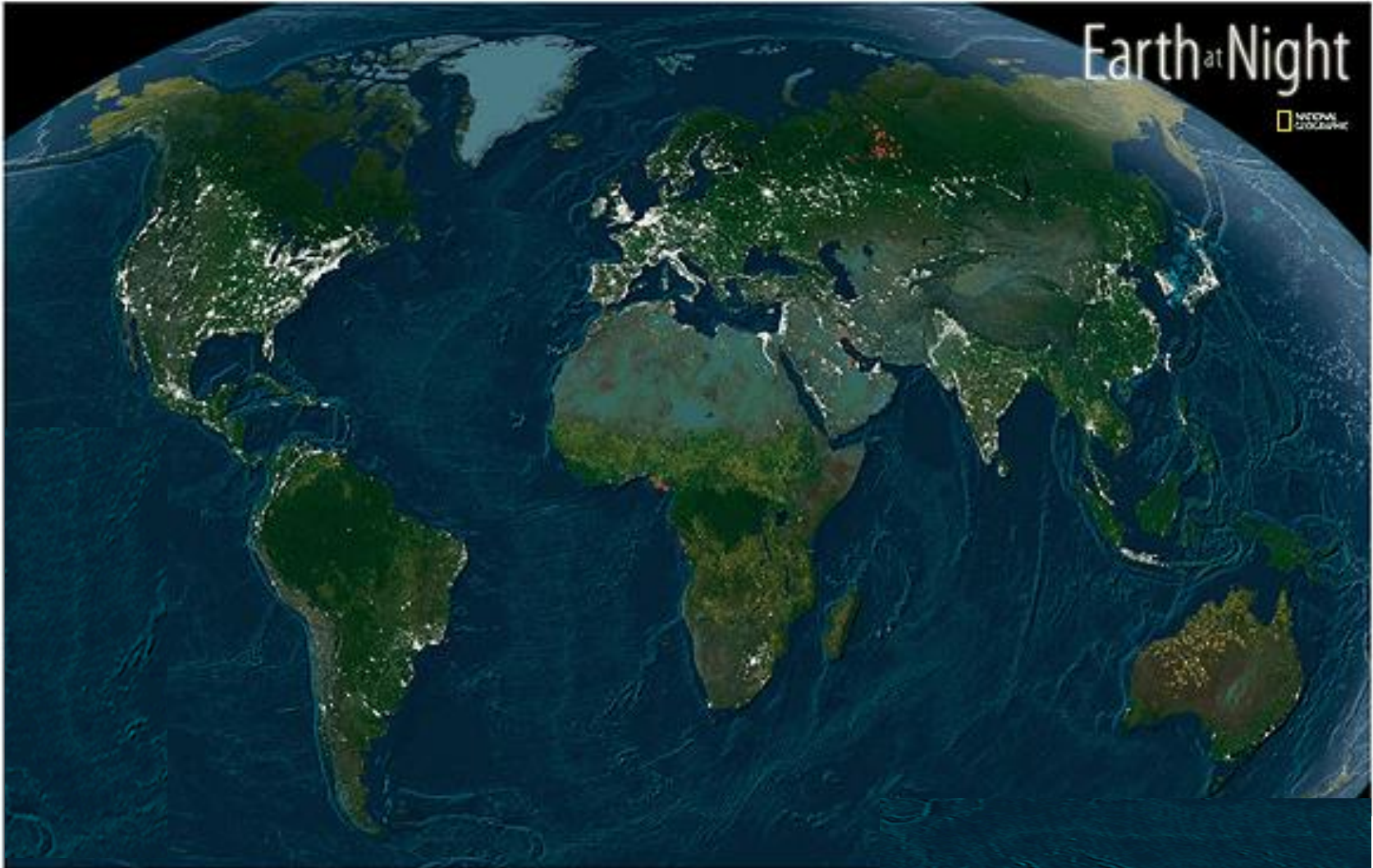




HIDROCARBUROS Y SOSTENIBILIDAD ¿NECESIDAD O CONVICCIÓN?



Sandra G. Martínez



- DEMANDA GLOBAL DE ENERGÍA PRIMARIA SERA MAS LENTA
- LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD SERÁ EL DOBLE EN 2060
- EL INCREMENTO DE LA ENERGÍA SOLAR Y EÓLICA
- DEMANDA DE PETRÓLEO Y CARBÓN
- TRANSPORTE GLOBAL
- LIMITACIONES AL CALENTAMIENTO GLOBAL
- COOPERACIÓN GLOBAL, CRECIMIENTO ECONÓMICO SOSTENIBLE E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

LOS ESCENARIOS



JAZZ

Enfoque de mercado orientado a lograr el acceso individual y la disponibilidad de la energía a través del crecimiento económico



SINFONÍA

Enfoque de gobierno impulsado para lograr la sostenibilidad a través de políticas y prácticas coordinadas internacionalmente



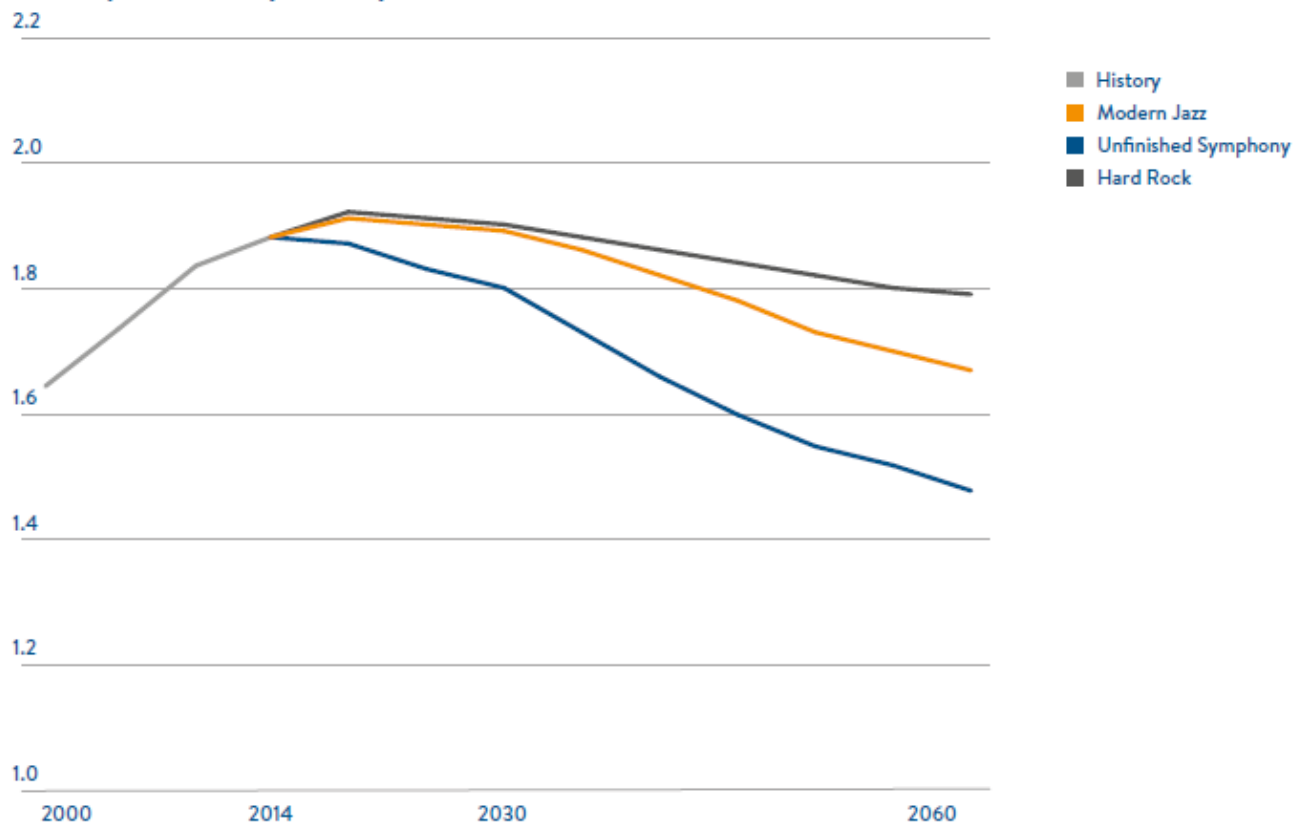
HARD ROCK

Enfoque fragmentado impulsado por el deseo de seguridad energética en un mundo con baja cooperación global

CRECIMIENTO EN LA DEMANDA GLOBAL DE ENERGÍA PRIMARIA

PEAKING IN PER CAPITA PRIMARY ENERGY DEMAND BEFORE 2030

Per Capita Primary Energy Demand (TOE)

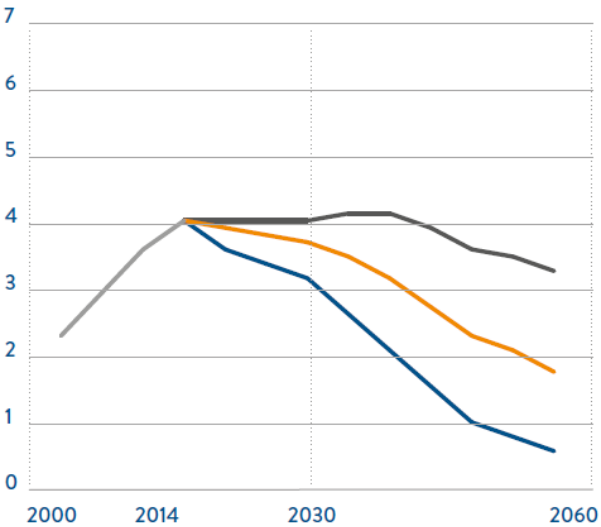


Source: World Energy Council, Paul Scherrer Institute, Accenture Strategy

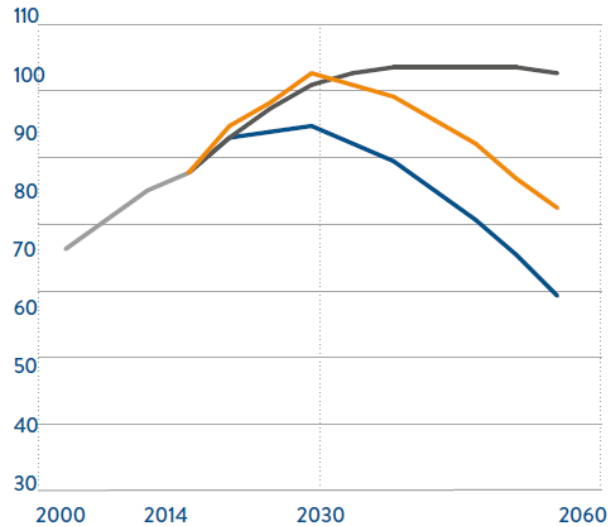
PICO DE LA DEMANDA DE PETRÓLEO Y CARBÓN

PEAKING DEMANDS FOR COAL AND OIL; INCREASING DEMAND FOR NATURAL GAS

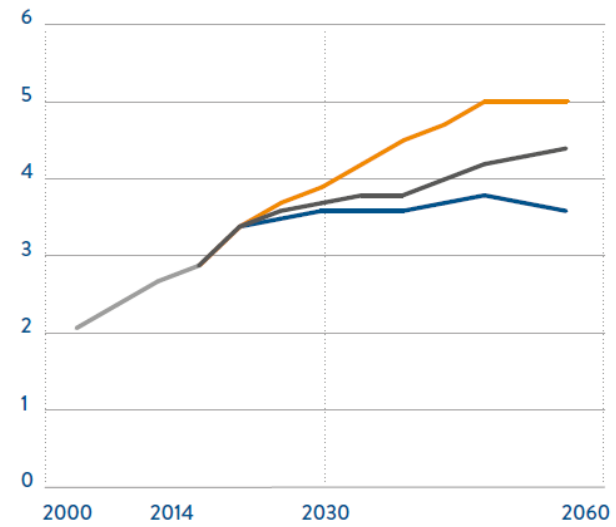
Coal Demand ('000 MTOE)



Oil Demand (mb/d)



Natural Gas Demand ('000 MTOE)

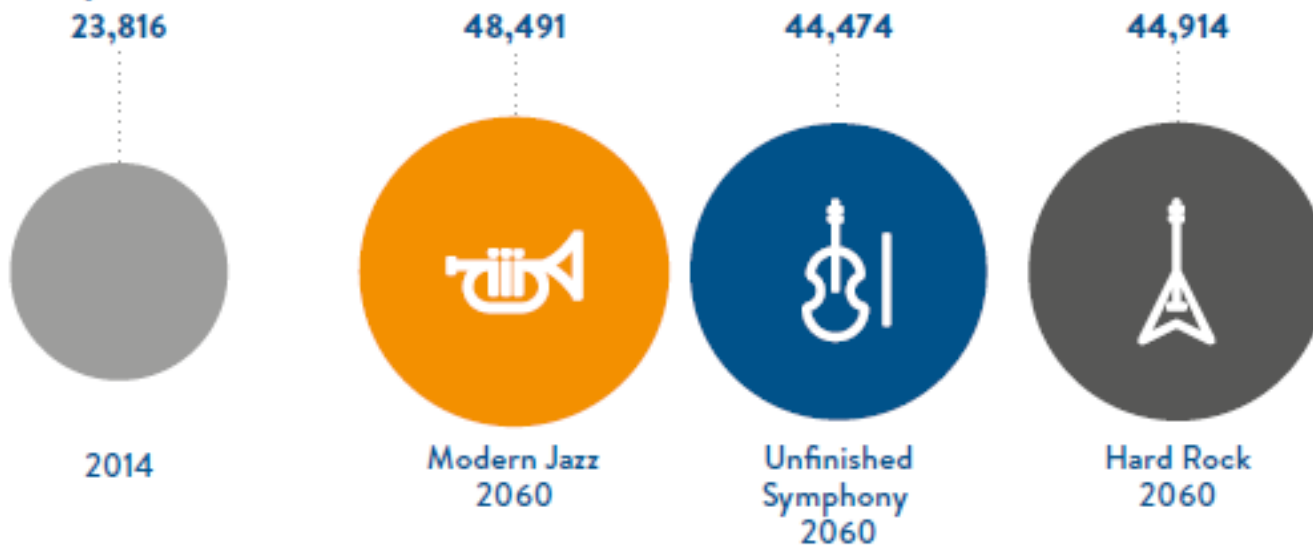


- History
- Modern Jazz
- Unfinished Symphony
- Hard Rock

LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD SERÁ EL DOBLE EN 2060

DEMAND FOR ELECTRICITY WILL DOUBLE

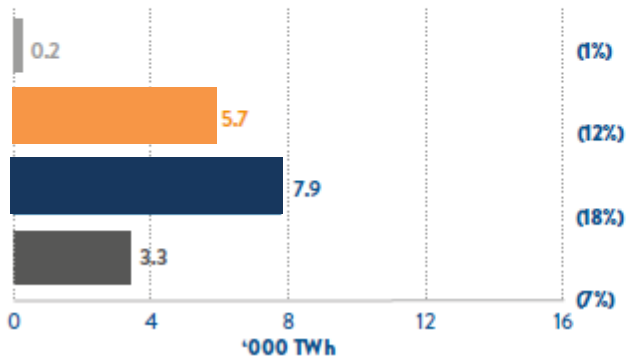
Electricity Generation (TWh)



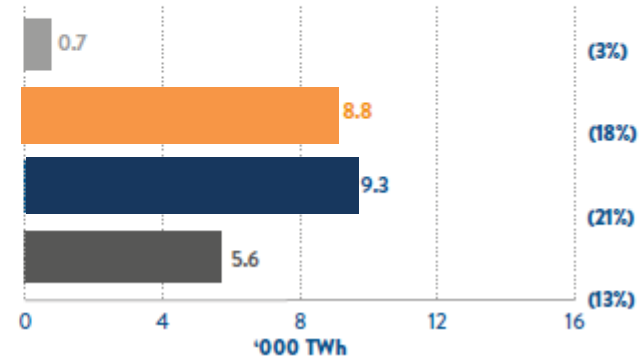
EL INCREMENTO DE LA ENERGÍA SOLAR Y EÓLICA

SOLAR AND WIND GROW AT UNPRECEDENTED RATE

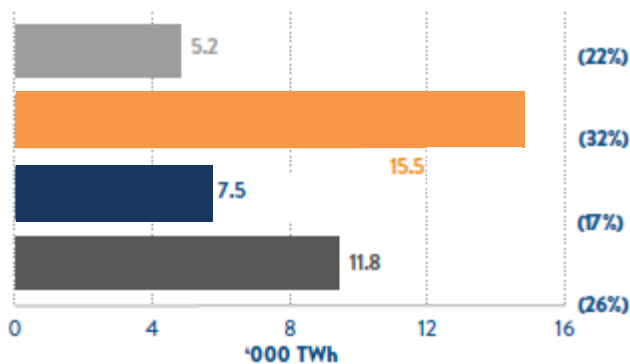
Electricity Generation by Source
Solar



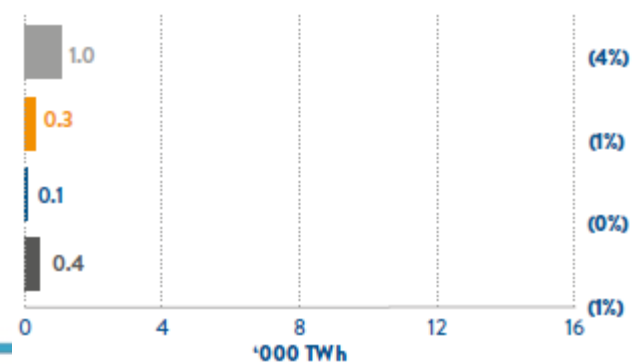
Wind



Natural Gas



Oil

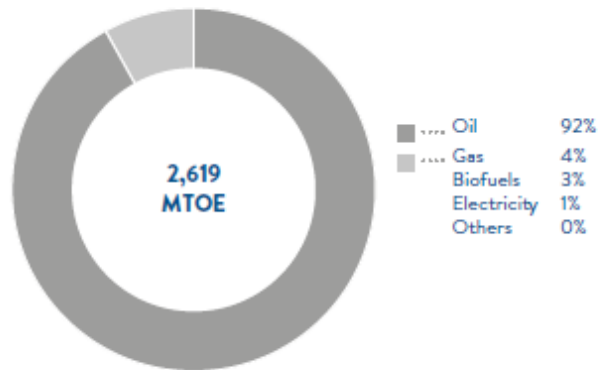


CAMBIOS DEL TRANSPORTE GLOBAL

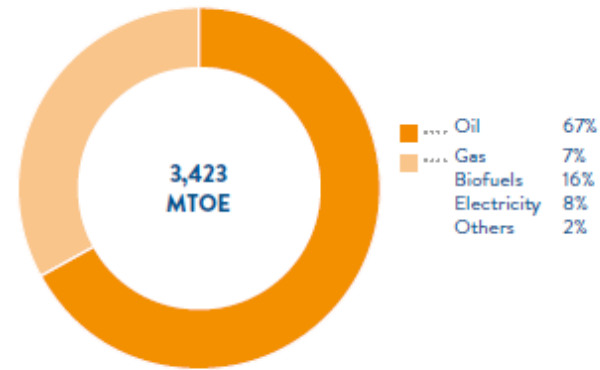
OIL DOMINANT, BUT TECHNOLOGICAL DIVERSIFICATION OF TRANSPORT FUEL

Transport Energy Mix

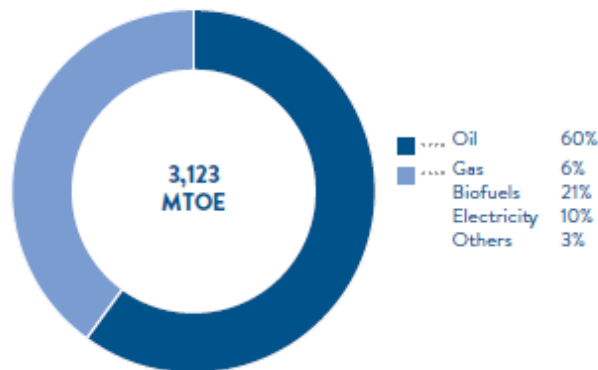
2014



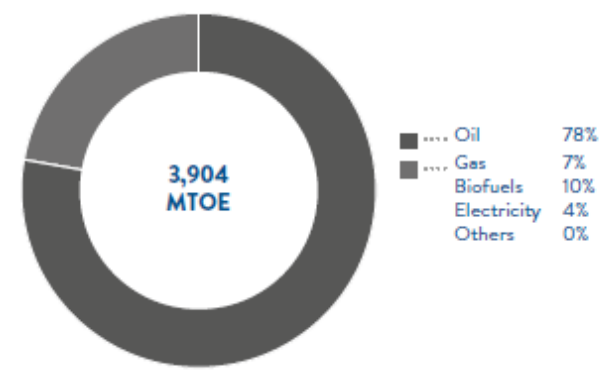
Modern Jazz
2060

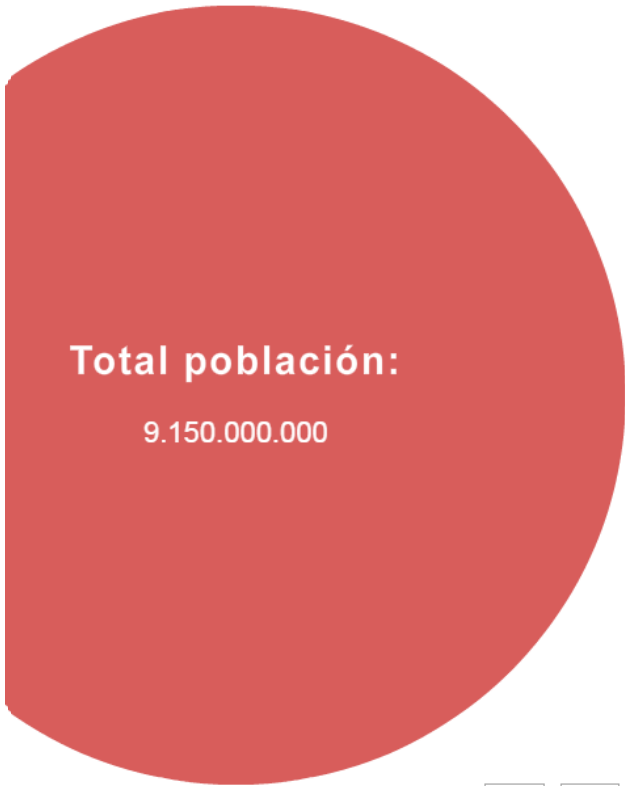


Unfinished Symphony
2060



Hard Rock
2060





América N.
448.000.000

Europa
691.000.000

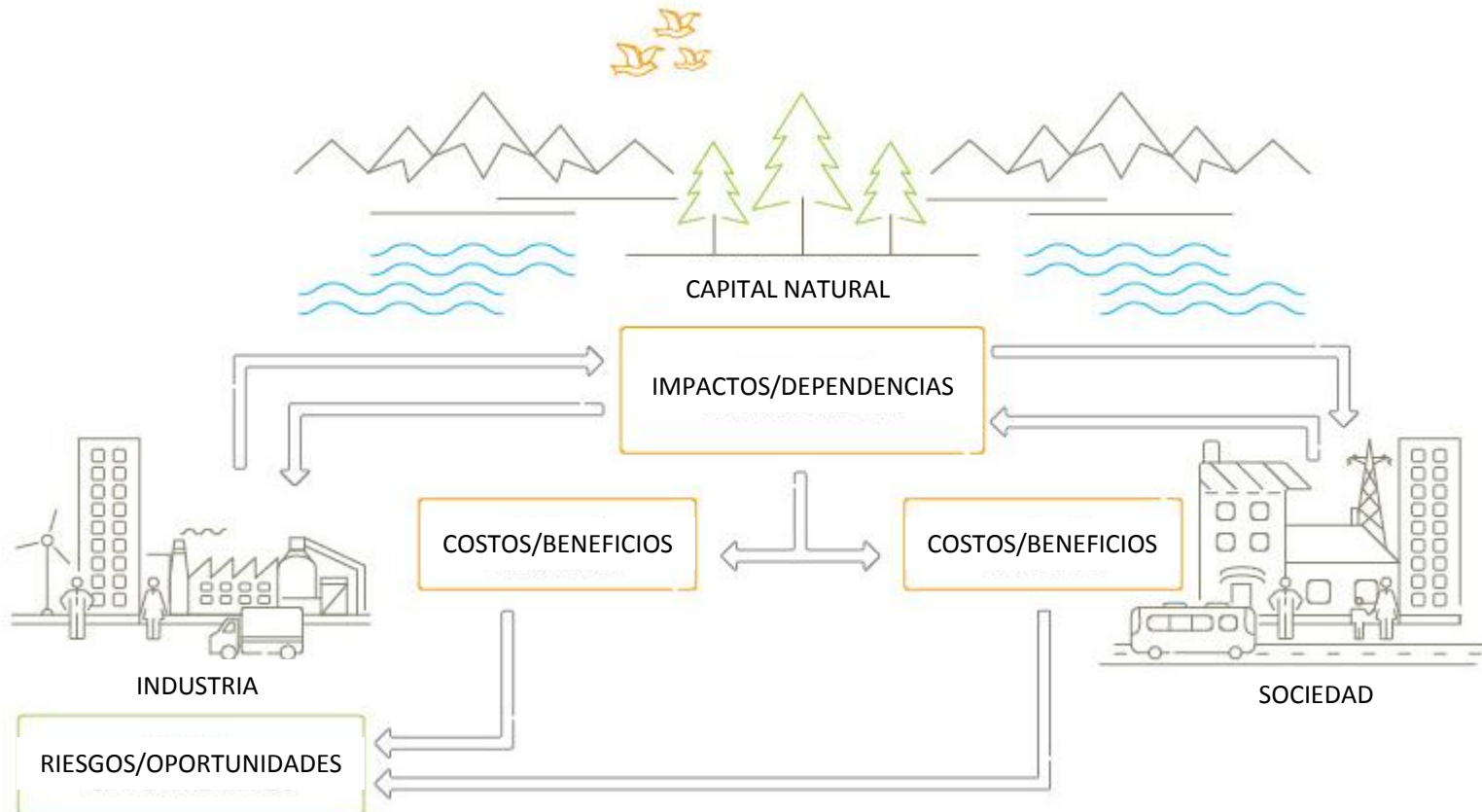
Asia
5.231.000.000

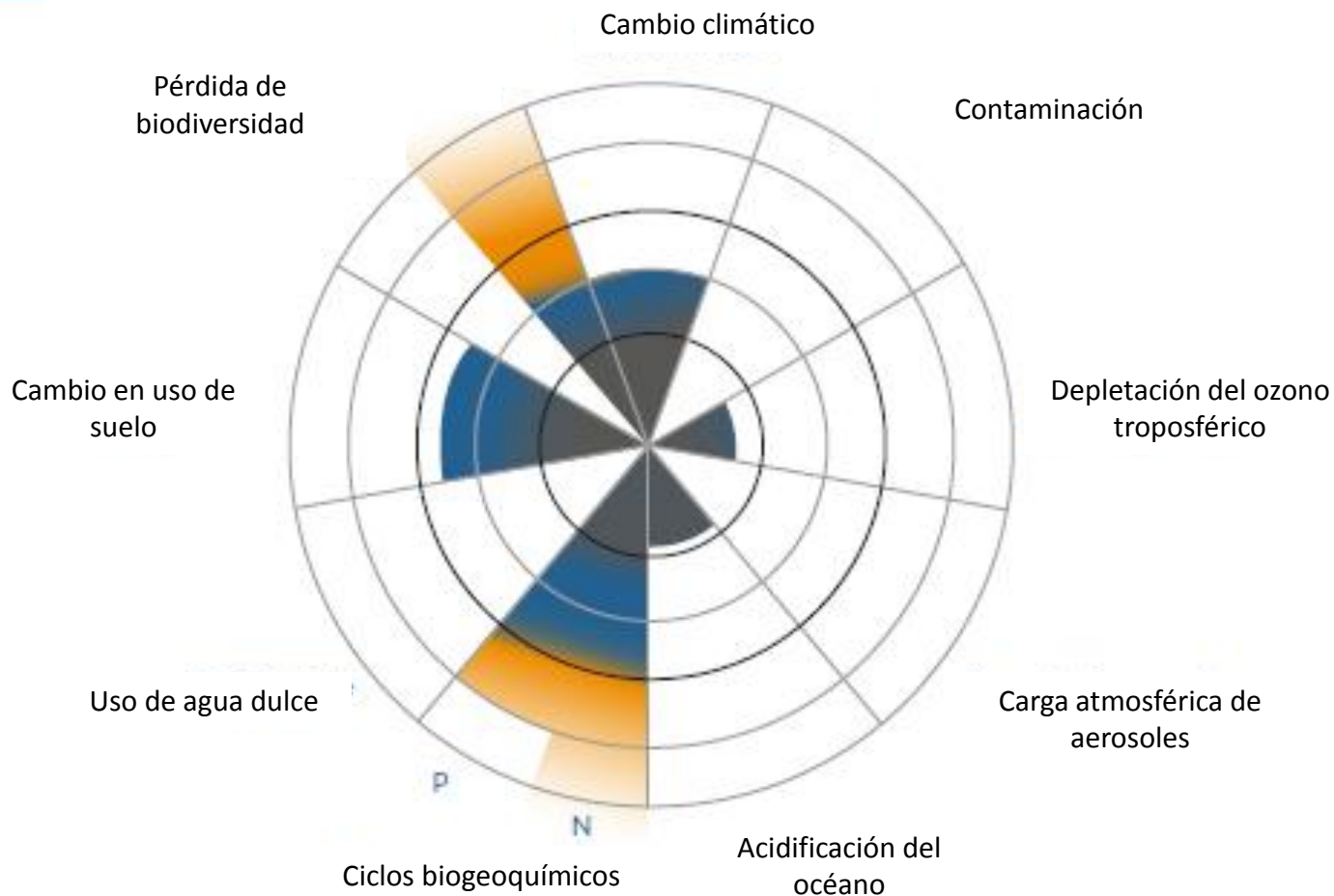
América S.
729.000.000

África
1.998.000.000

Oceanía
51.000.000



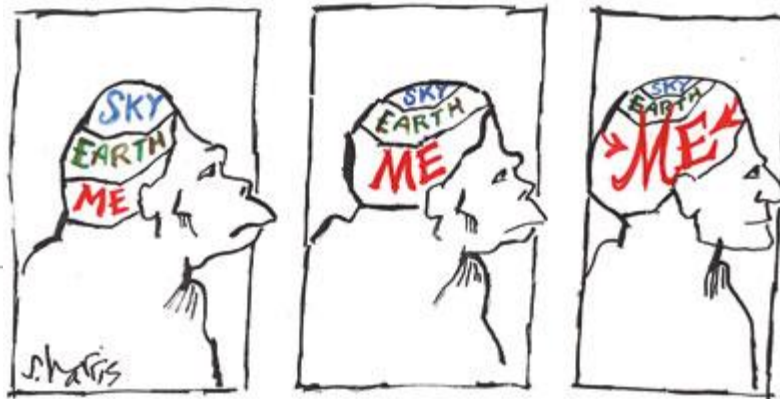




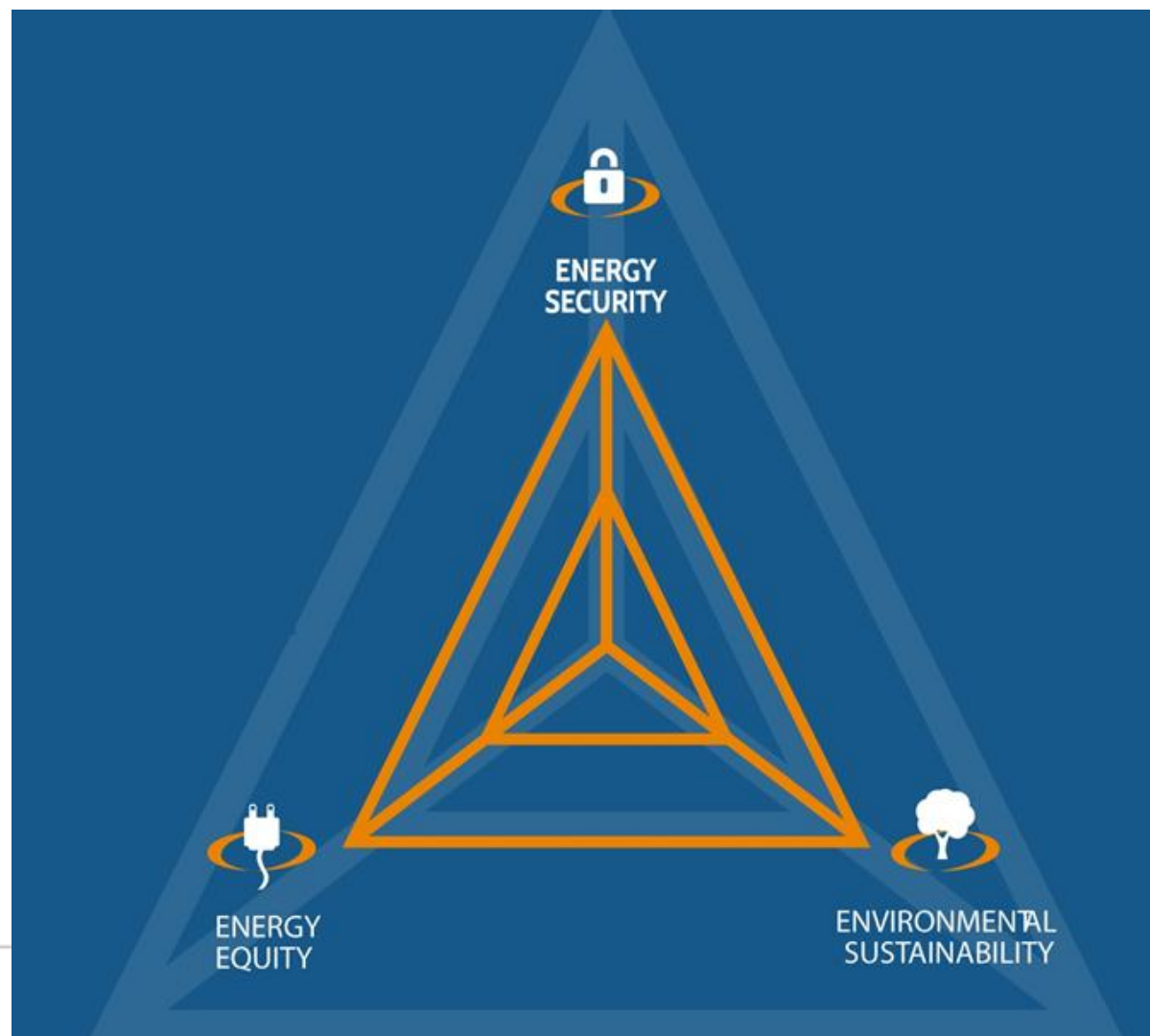
Alto riesgo
Riesgo creciente

Zona segura

- Durante los últimos **50 años**, los seres humanos hemos cambiado los ecosistemas más rápida y extensivamente que en cualquier período comparable en la historia de la humanidad
- Aproximadamente el **60% de los servicios ecosistémicos** (según Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005) están siendo usados de manera no sostenible



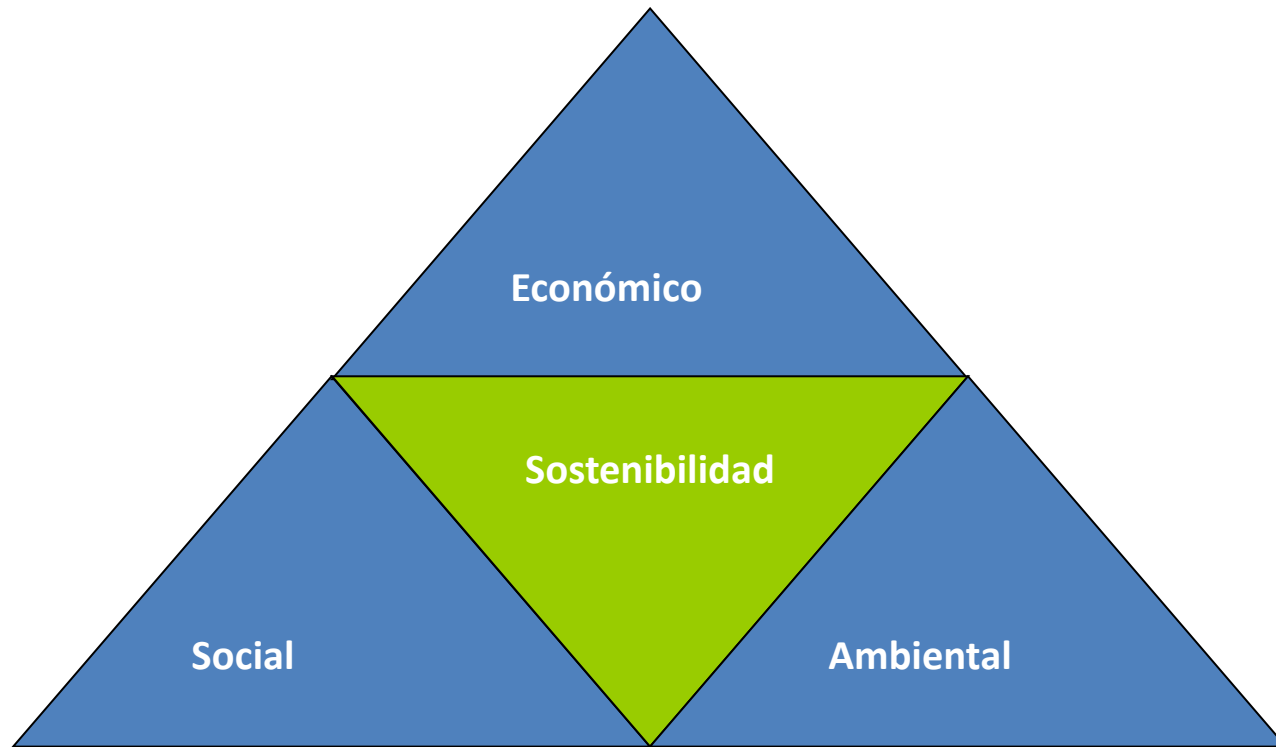
El “Trilema Energético”



A group of five people are in a lush green forest. They are all looking upwards. One man on the right is holding a camera up to his eye, taking a photo. The others are looking in the same direction with interest. The forest is dense with various types of trees and foliage.

SOSTENIBILIDAD

SOSTENIBILIDAD: UN CONCEPTO EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

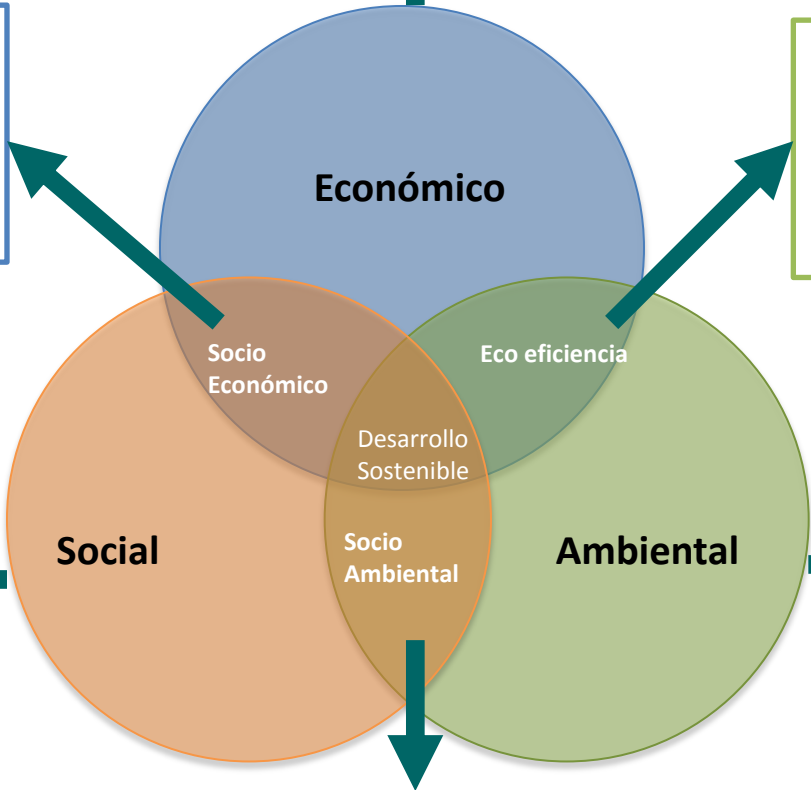


“Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”

- Ética de los negocios
- Innovación
- Gestión de riesgos
- Valor de la acción

- Cadena de valor
- Generación de empleo
- Inversión social
- Gobernanza

- Eficiencia energética
- Uso eficiente de recursos
- Ciclo de vida del producto



- Interculturalidad
- Manejo Participativo
- Prácticas Laborales
- Comunidades Indígenas
- DDHH

- Prevención y mitigación de impactos
- No afectación de recursos
- Reducción de emisiones
- Biodiversidad

- Monitoreo Comunitario
- Monitoreo de Uso de Recursos
- Planes de Contingencia
- Manejo de Crisis



Hoy



CONTEXTO DE LA INDUSTRIA



ENTORNO NATURAL Y SOCIAL



Área de operación

Mayores exigencias desde distintos ámbitos (Legal, Organismos Internacionales, Sectorial)

- Interés
- Toma de conciencia
- Información
- Visibilidad
- AUTORIDAD

- Mayor actividad
- Actividad en áreas sensibles
- Incidentes de magnitud

Partes Interesadas

Autoridades- ONGs- Federaciones- Organismos de crédito- Asociados
Comunidades urbanas- periurbanas- campesinas indígenas

Industria hidrocarburífera

Mapa de Territorios Indígenas, Áreas de Diversidad Biológica y Concesiones O&G



Encuentro de actores con distintos intereses y cosmovisiones



Programas Ambientales y Sociales específicos

Minimización de movimiento de suelos

Reinyección de recortes de perforación

Reducción de la superficie utilizada

Reinyección de aguas de producción

MEJORES PRÁCTICAS

Perforación dirigida

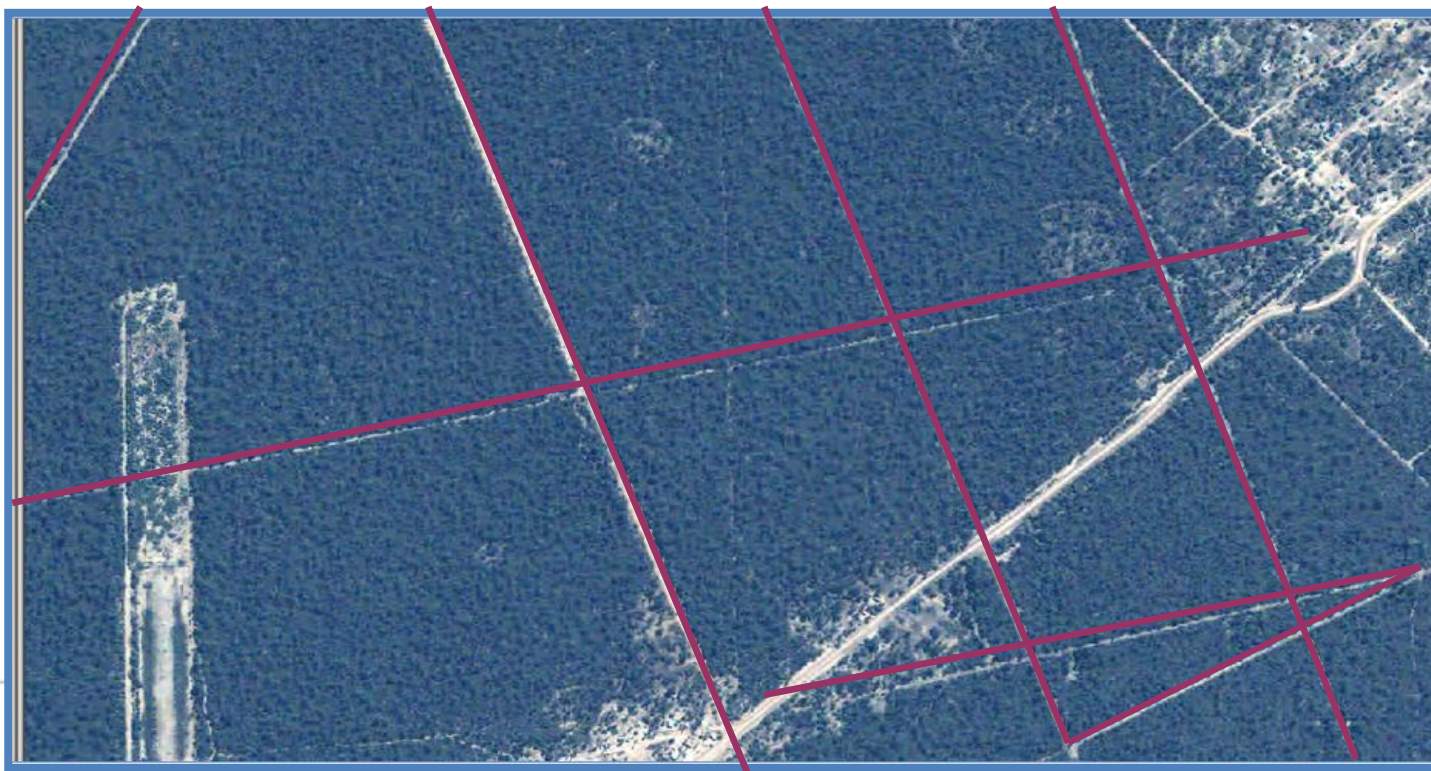
Gestión de efluentes y residuos

Locación seca

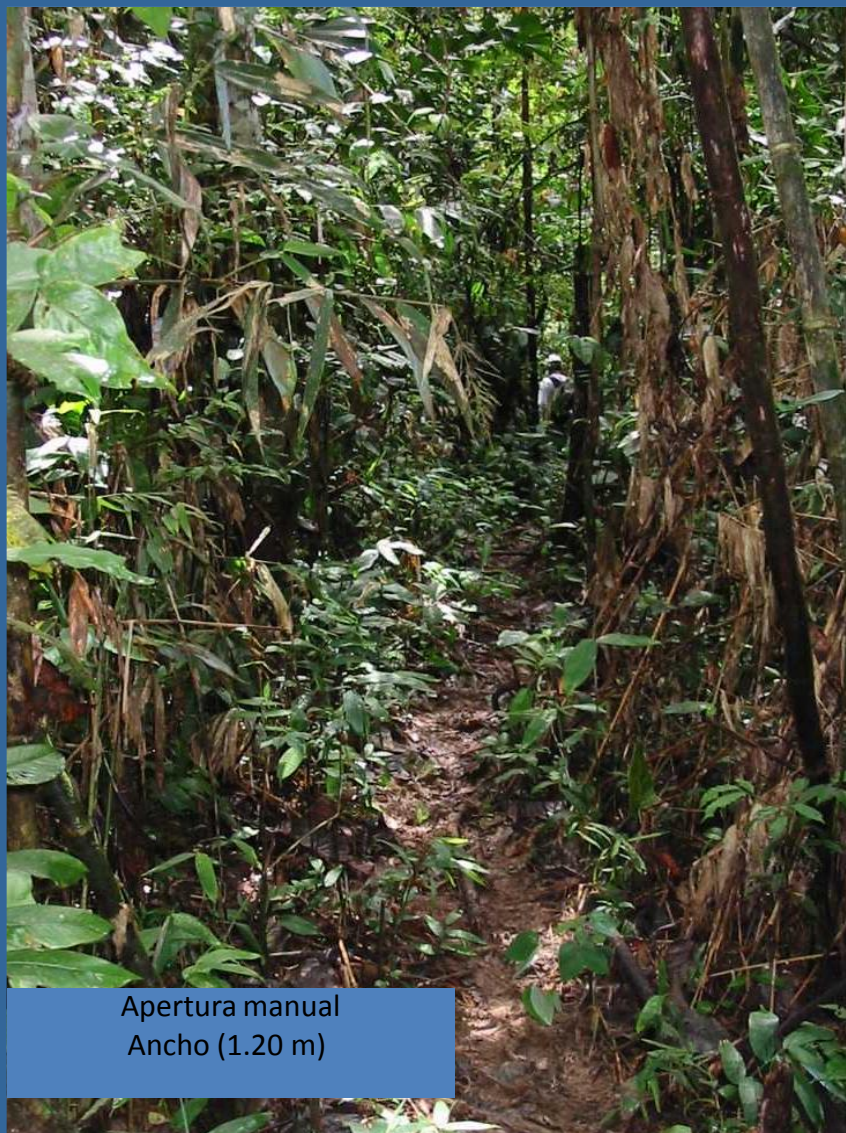
Gestión de Biodiversidad

Procesos participativos

- Apertura de picadas con topadora
- Compactación del terreno
- Trochas de más de 5 metros de ancho
- Sin actividades posteriores de restauración ambiental



PERFORACIÓN





Campamento volante



Helipuerto

RESTAURACIÓN POSTERIOR

- Establecimiento de viveros
- Participación de población local
- Utilización de plantas autóctonas



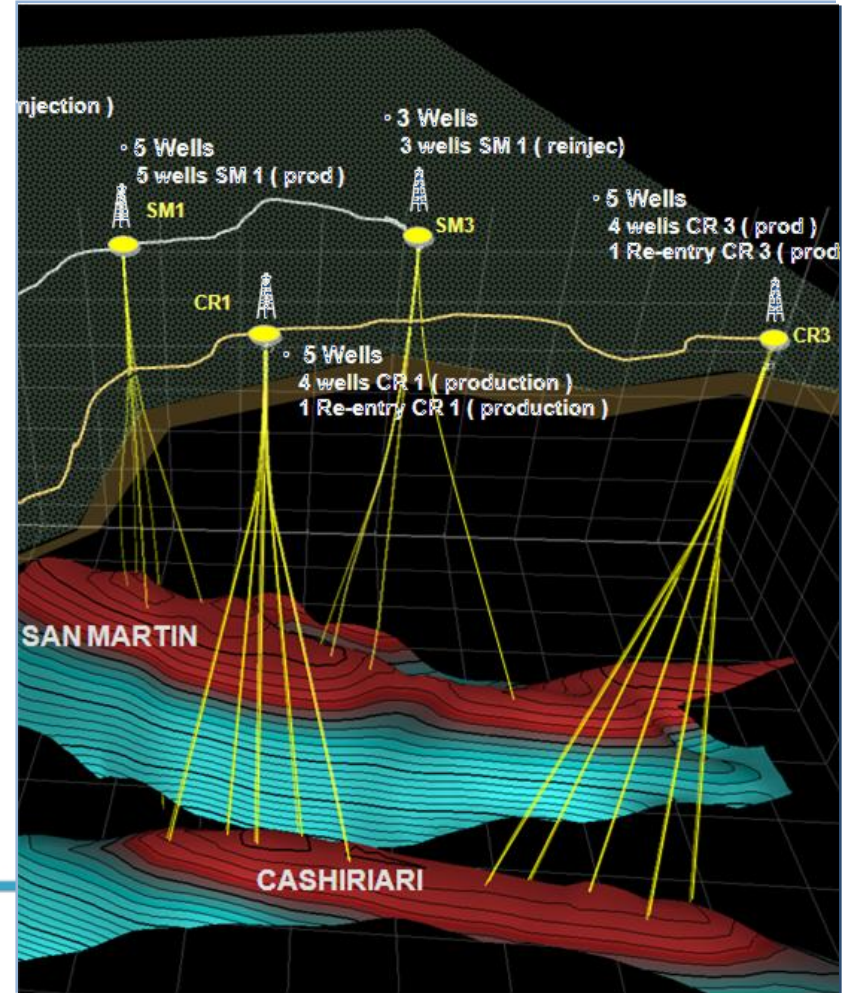
REINYECCIÓN DE RECORTES DE PERFORACIÓN

Proceso de reinyección de cortes de perforación

Ventajas

- Eliminación de residuos sólidos y líquidos en superficie
- Minimización de área utilizada
- Eliminación de pileta natural
- Eliminación de área de repositorio
- Minimización de riesgos de afectación de suelo y agua superficial y subterránea

PERFORACIÓN DIRIGIDA, MINIMIZACIÓN DE SUPERFICIE Y MOVIMIENTO DE SUELOS



Pileta Natural



Locación seca



Ventajas

- Disminución en el consumo de agua y generación de efluentes
- Menor generación de residuos
- Menor consumo de lodo- reutilización
- Eliminación de la construcción de pileta natural
- Minimización del riesgo de contaminación del subsuelo.



PROCESOS PARTICIPATIVOS CON POBLACIÓN LOCAL

- Flujo de información de doble vía
- Desde etapa temprana y durante toda la vida del proyecto
- Permite identificar inquietudes-preocupaciones de la población local
- Definición de programas de inversión social

- Confianza y respeto
- Espacios de diálogo y entendimiento mutuo
- Respeto a las estructuras y modalidades de toma de decisiones
- Mecanismos participativos para seguimiento de acuerdos



Algunos mecanismos

- Plan de Comunicación y Consulta
- Talleres Informativos
- Reuniones Comunales y con gobiernos
- Visitas guiadas al proyecto
- Audiencia pública
- Difusión a través de los medios de comunicación
- Plan de Relaciones Comunitarias





GAS DE CAMISEA. PERÚ





Upstream

- Desarrollo del Campo de Gas (Bajo Urubamba)
 - Sísmica 3D
 - Perforación Dirección
 - Locaciones Multipozos
 - Líneas de Conducción
- Planta de Gas Malvinas (Bajo Urubamba)
- Planta de Fraccionamiento (Pisco)



Transporte

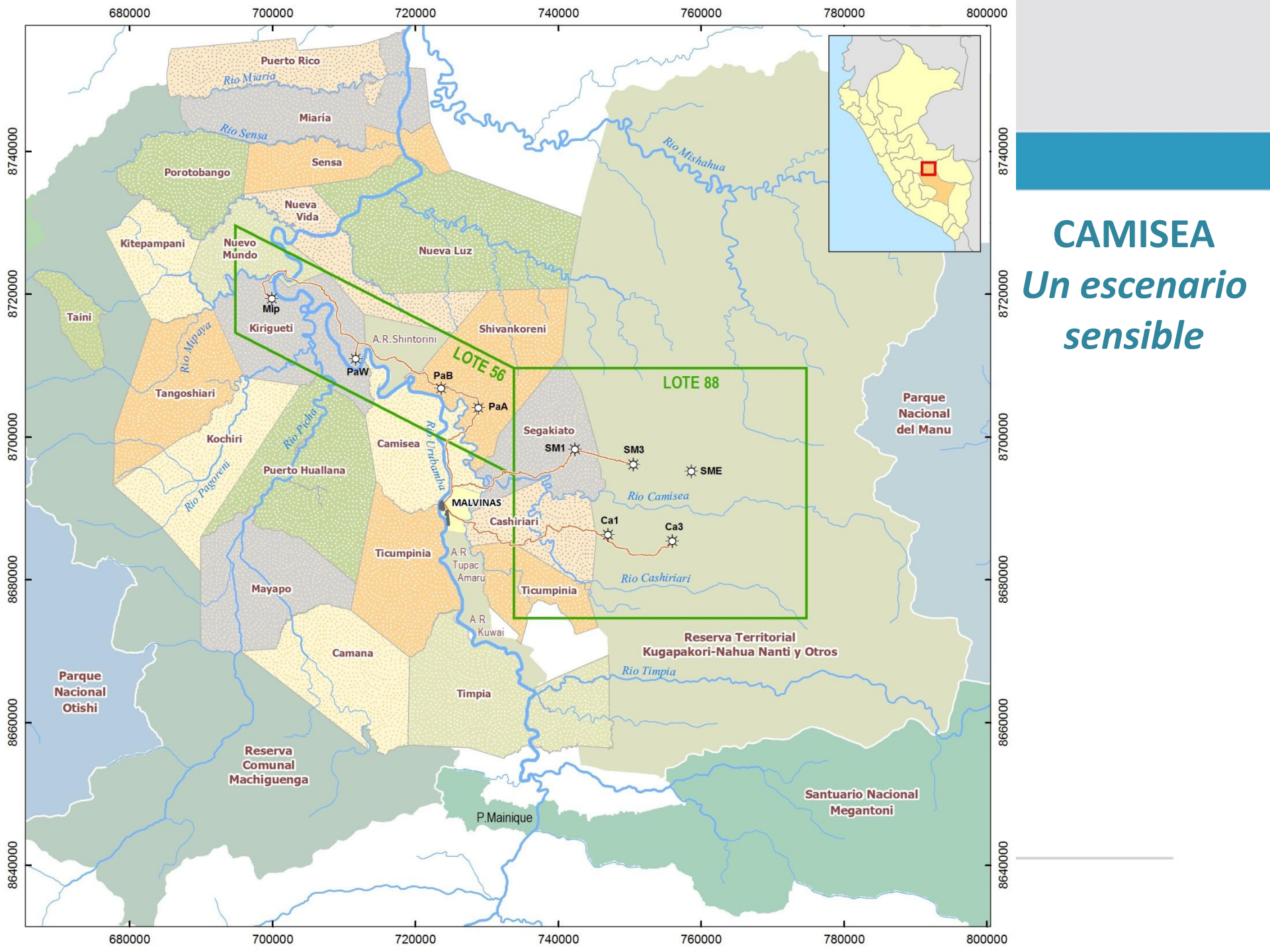
- 750 km Ducto de Gas (Malvinas - Lima)
- 550 km Ducto de NLG (Malvinas - Pisco)



Distribución

- Gas disponible en Lima – Callao





CAMISEA

Un escenario sensible





DISEÑO

Se consideraron *premisas* de DISEÑO que hiciesen posible construir y operar en un ambiente de *alta sensibilidad*, hogar de comunidades *NATIVAS* de las etnias Machiguenga y Yine y *hotspot de biodiversidad*.



Consideraciones Socio-Ambientales

Antes del proyecto

Diseño participativo

Compromiso con Grupos de Interés

EIAS

Durante el proyecto

PMAS

Plan de relacionamiento comunitario

Programas específicos



Diseño participativo del Proceso de Consulta

Consideraciones Socio-Ambientales

Antes del proyecto

Diseño participativo

Compromiso con Grupos de Interés

EIAS

Durante el proyecto

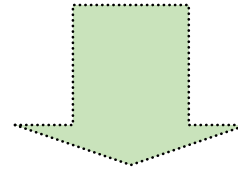
PMAS

Plan de relacionamiento comunitario

Programas específicos

Más de 50 talleres

- Difusión de información sobre el proyecto
- Proceso temprano de consulta



Identificación de preocupaciones e intereses específicos de las comunidades:

Consideraciones del diseño del proyecto:

- Logística "offshore in land"
- Logística fluvial y aérea

Programas específicos:

- Empleo local
- Monitoreo Comunitario
- Compensaciones
- Código de Conducta





Evaluación de impacto ambiental y social

Consideraciones Socio-Ambientales

Antes del proyecto

Diseño participativo

Compromiso con Grupos de Interés

EIAS

Durante el proyecto

PMAS

Plan de relacionamiento comunitario

Programas específicos

- Términos de referencia estrictos
- Bajo las guías del IFC, Banco Mundial y legislación local
- Línea de Base Social exhaustiva.

- Línea de Base Ambiental para épocas seca y lluviosa
- Línea de Base de Biodiversidad
- Participación de las comunidades en el proceso del EIAS
- Consideración de impactos primarios y secundarios



Herramientas distintivas de gestión en CAMISEA



- Programa de Monitoreo de Biodiversidad
- Monitoreo Participativo (PMAC; fluvial)
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Control de Accesos
- Plan de Relacionamiento Comunitario
- Programa Arqueológico
- Programa de Contingencia Antropológico





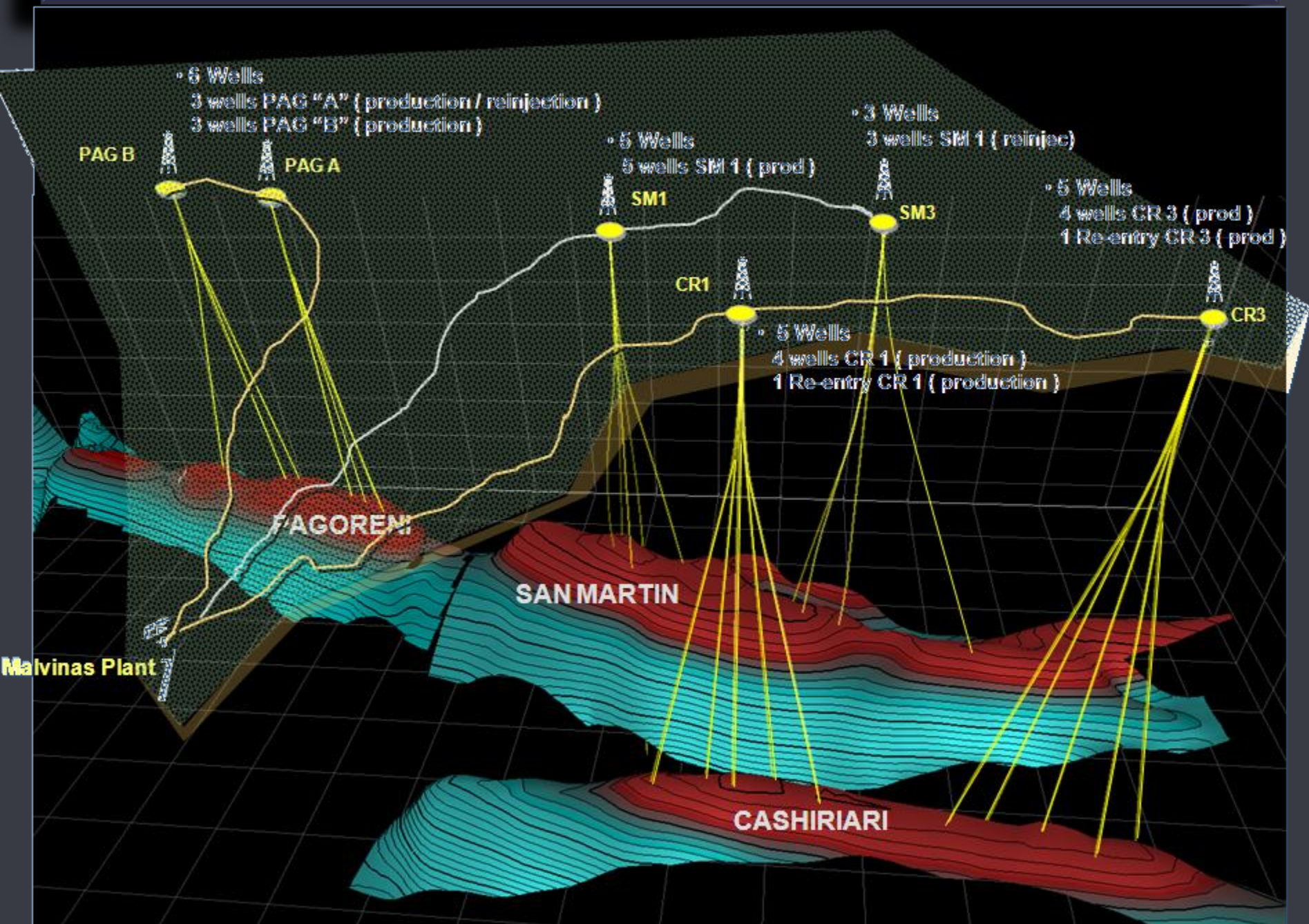
1° Proyecto en ALC con el concepto
Off shore in land





Perforación dirigida

Pozos Productores & Inyectores de Gas





A photograph of an industrial facility at night, featuring several tall, cylindrical distillation columns illuminated by artificial lights. The sky is a deep blue, and the foreground shows a complex network of pipes and structural elements. The text 'Concentración de instalaciones' is overlaid on the bottom half of the image.

Concentración de instalaciones



2001



A photograph of a lush, dense tropical forest. The trees are various shades of green, and the scene is slightly hazy, suggesting a misty or humid environment. A semi-transparent grey banner is overlaid at the bottom of the image, containing the text "DDV de líneas de conducción".

DDV de líneas de conducción



Movimiento de suelos controlado



Menor ancho de pista

Tala dirigida

Equilibrio lluvia - infiltración





Programa de Monitoreo de la Biodiversidad -PMB



- 120 personas integran el plantel técnico-científico
- 9 Comunidades Nativas del Bajo Urubamba
- Co-investigadores nativos incorporados al Programa
- 2 campañas al año realizadas desde 2005
- 35 personas en campo promedio por campaña



Ausencia de alteraciones significativas a la Biodiversidad regional asociadas a la operación de Camisea

Relocalización de Epífitas



Monitoreo de Mamíferos con cámaras-trampa





Vegetación



Reptiles y
Anfibios



Aves



Mamíferos



Peces



Insectos

Más de 2000 especies terrestres y acuáticas (sin contar insectos)

Identificación de 400 especies de interés para la subsistencia de las CCNN

Más 100 especies con algún status de conservación

700 nombres de especies en lengua Machiguenga

280 nuevas especies para la RBU

63 nuevas especies para la ciencia: 8 registradas y 55 en proceso

El PMB se realiza todos los años desde el 2005 (10 años de registro)

Programa de Monitoreo Ambiental Comunitario- PMAC

- Diseño participativo entre población local y ONGs.
- Participación de pobladores locales
- Capacitación previa a población y organizaciones locales
- Transparencia y divulgación de información
- Monitoreo de variables ambientales y sociales







Huella a nivel de paisaje



0,17%
Superficie
intervenida
por el Proyecto

83%

PRODUCCION TOTAL
DE HC DE PERU

40%

PRODUCCION DE ENERGIA
COMERCIAL

MINIMA
huella de paisaje

0,17%

10 años
OPERANDO

SIN CONFLICTOS
sociales y / o ambientales

Lecciones aprendidas

Involucramiento *TEMPRANO*

IMPORTANCIA del diseño **participativo**

Incorporación de INQUIETUDES LOCALES

Relaciones basadas en *confianza y respeto mutuo*

FORTALECER organizaciones **locales**

Espacio de *dialogo tripartito*: población, estado y empresa

Pensar a **LARGO PLAZO**

A photograph showing several workers silhouetted against a bright sunset sky as they work on a large industrial structure, likely an oil rig. The workers are positioned on a walkway or platform, and the scene is backlit by the sun, creating a strong lens flare effect. The overall atmosphere is one of industrial activity during the 'golden hour' of the day.

HIDROCARBUROS Y SOSTENIBILIDAD ¿NECESIDAD O CONVICCIÓN?



**“AVANZAMOS HACIA LA CONVICCION A TRAVÉS
DE UN CAMINO DE NECESIDADES”**

Muchas gracias !!

Sandra G. Martinez: smartinez@pluspetrol.net