

Energía segura, asequible y sustentable
Grupo de Energía del PUED

9o Diálogo Nacional por un México Social
Perspectivas del desarrollo en México al 2030

PUED UNAM

Noviembre 9 y 10 de 2016

Propósito del estudio

Evaluar capacidad de cumplir metas en energía

Agenda ODS 2030 México

- ODS 7 Accesibilidad: garantizar acceso a energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. Metas: acceso universal, fuentes crecientemente renovable y más eficiente
- ODS 13 Sustentabilidad: medidas para combatir el cambio climático. Metas: reducción de GEI
- Objetivo transversal, seguridad energética: certidumbre en el abasto para suministro y saneamiento de agua, crecimiento, empleo, creación de infraestructura, industrialización, urbanización y asentamientos humanos, entre otros
- Conciliar trilema energético: segura, asequible y sustentable

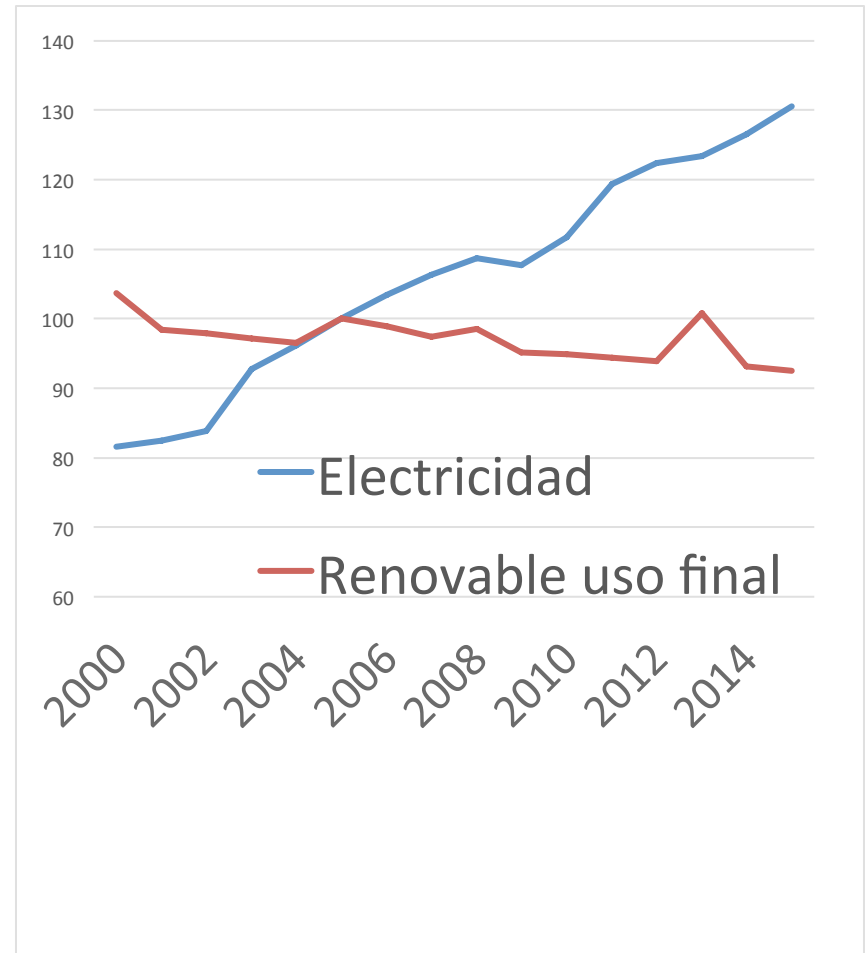
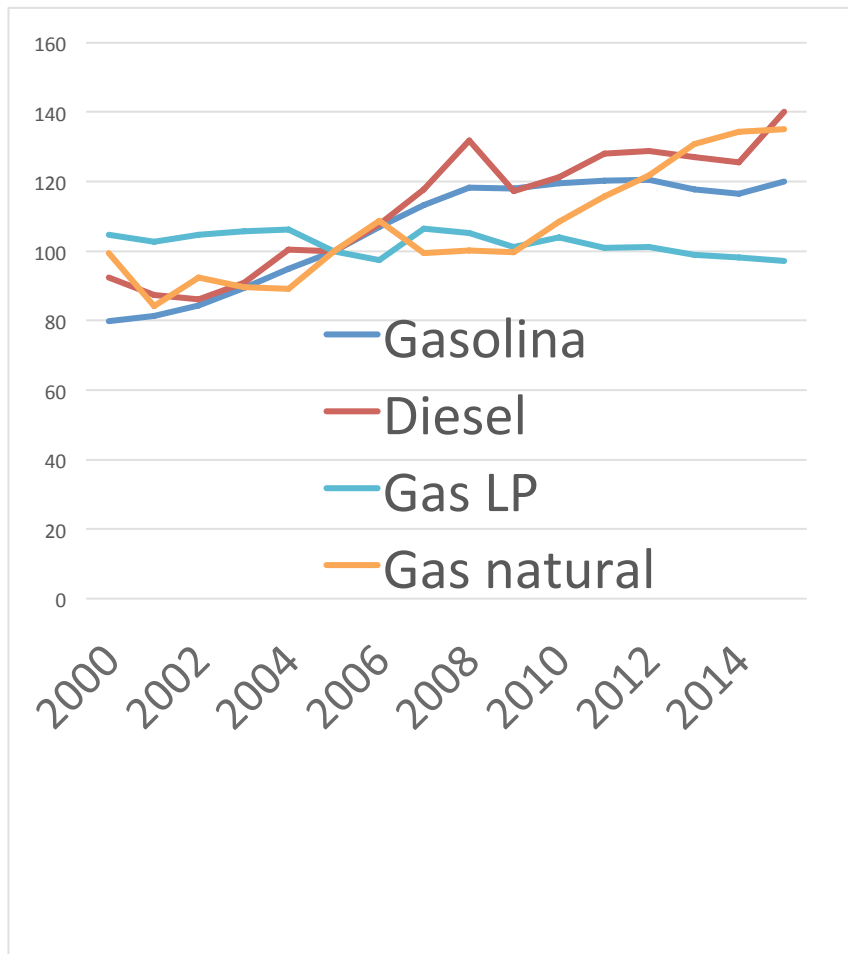
Contenido

1. Desempeño del sector energético
2. Visión oficial prospectiva
3. Objetivos de desarrollo a 2030
 - i. Accesibilidad
 - ii. Emisiones de GEI
 - iii. Seguridad energética
4. Encrucijada: transición energética

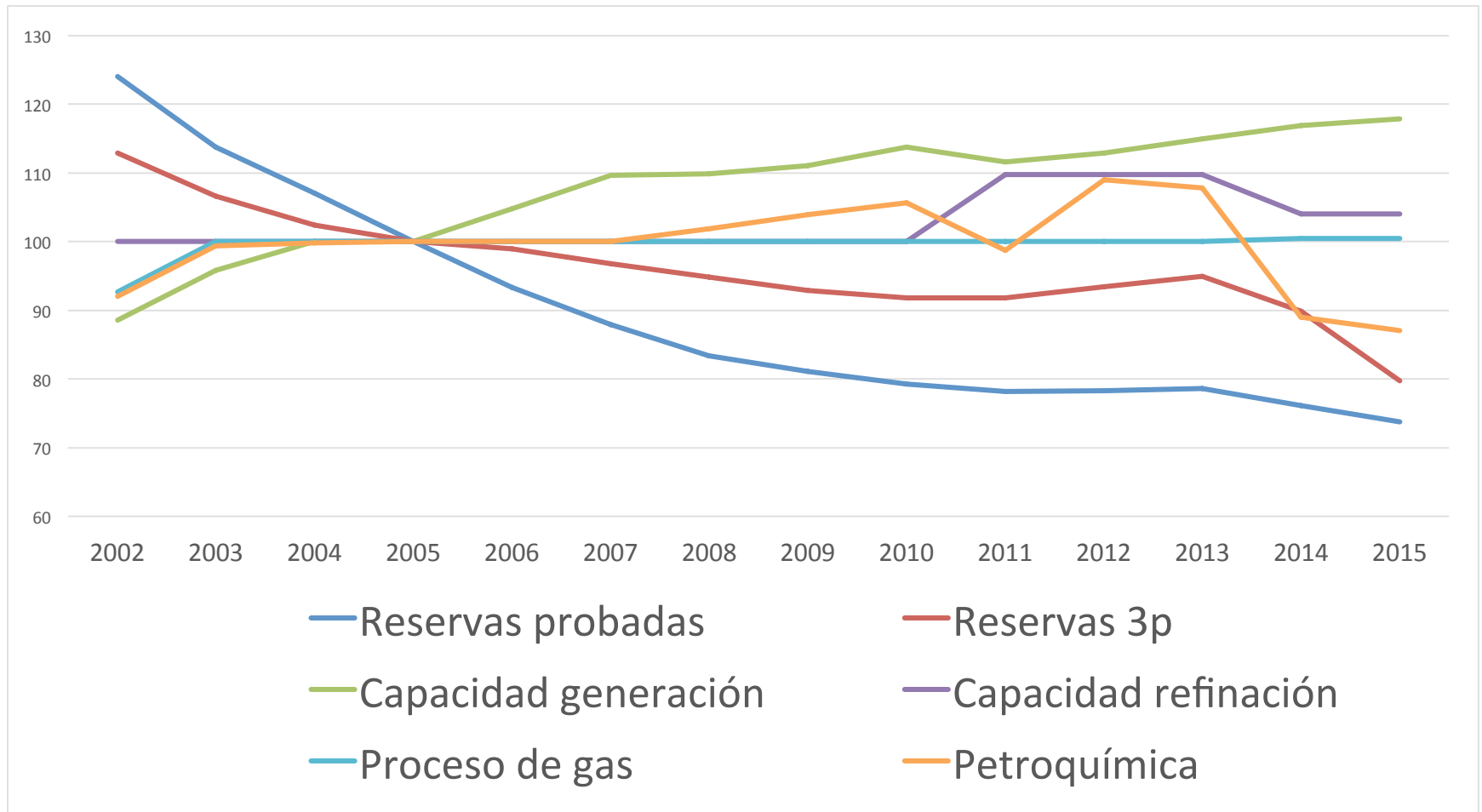
1. Desempeño del sector energético 2015-2016

- Disfuncionalidad estructural del sector energético
 - Demanda de energía: aumento moderado acumulado
 - Activos físicos y naturales: reposición insuficiente
 - Oferta de energía: bajo abasto interno, eslabones aislados
 - Efectos: finanzas públicas, balance externo, divisas, GEI
- Nuevo orden jurídico e institucional reformado
 - Propiedad de RN, exclusividad y monetización de RN
 - Convivencia jurídica e institucional con operación arcaica
 - Subasta de de derechos de extracción y exploración
 - Desmantelamiento de PEMEX e incertidumbre de CFE
 - Ronda cero: suspenso en asignaciones, era de migraciones
 - TI: Alianzas, desamortizaciones, subastas
 - Objetivo: balance financiero

Demanda interna de energía (índices %)



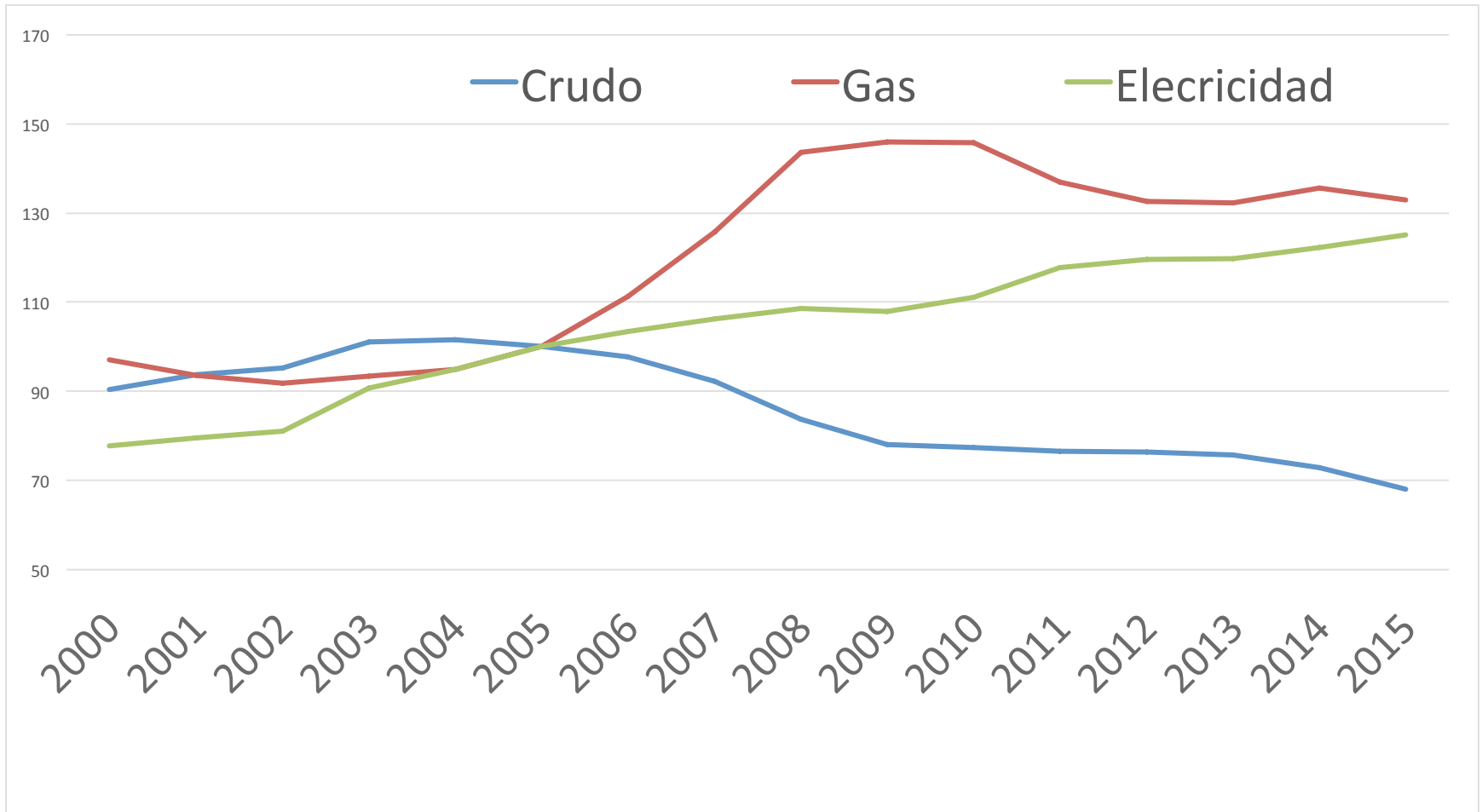
Capacidad de producción del sector de energía



VPN de reservas (miles de millones de dólares)

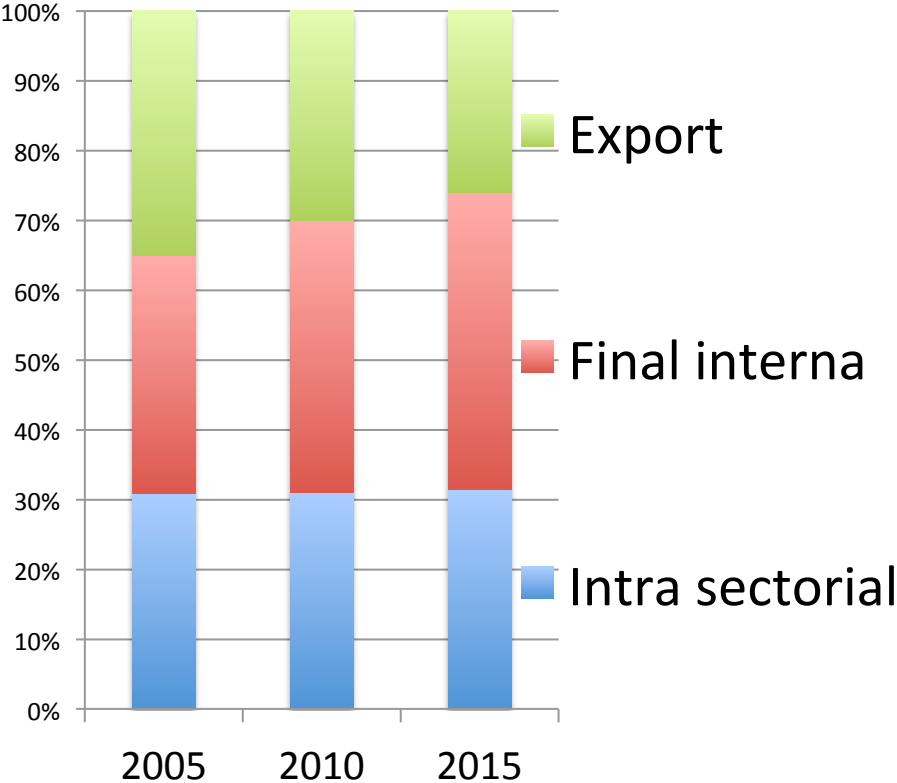
| Conceptos | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------|------|------|------|
| Entradas | 932 | 758 | 325 |
| Costos prod-oper | -181 | -149 | -136 |
| Margen | 750 | 608 | 193 |
| Impuestos/gan | -634 | -543 | -167 |
| Efecto 10% | -35 | -20 | -10 |
| VPN | 81 | 45 | 16 |

Oferta interna de energía

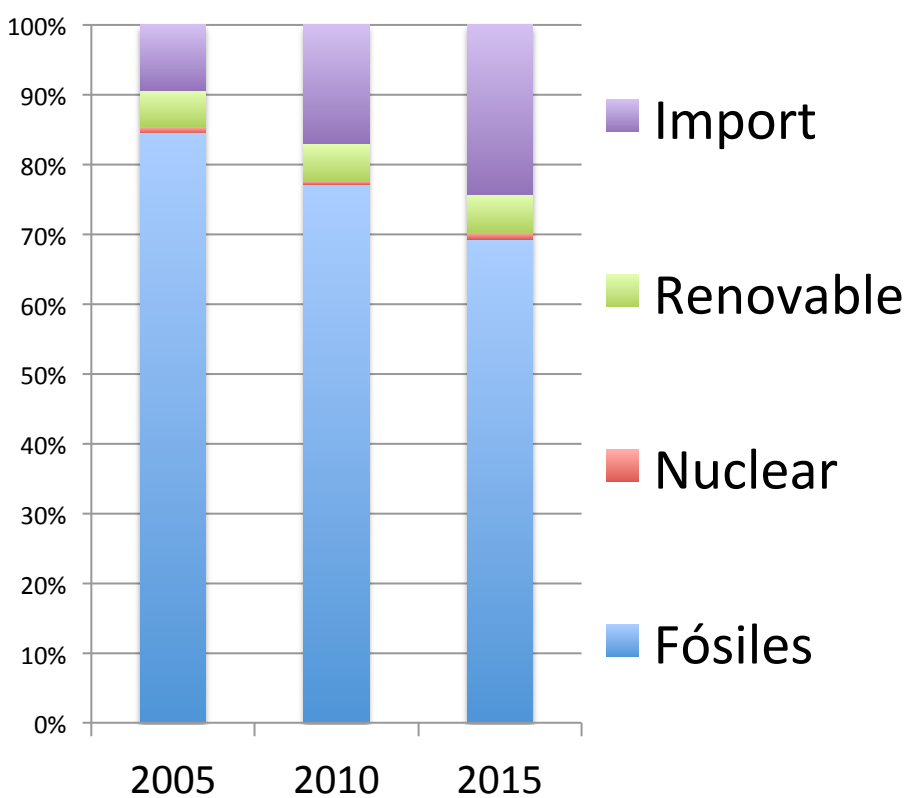


Balance nacional de energía (estructura %)

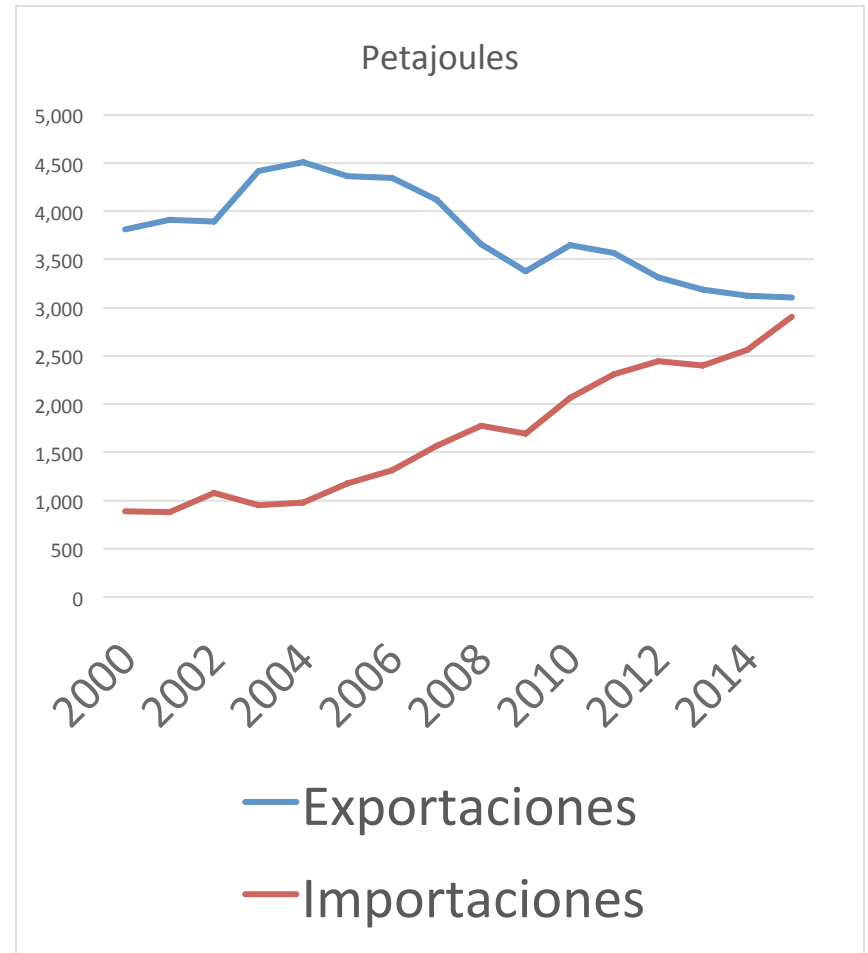
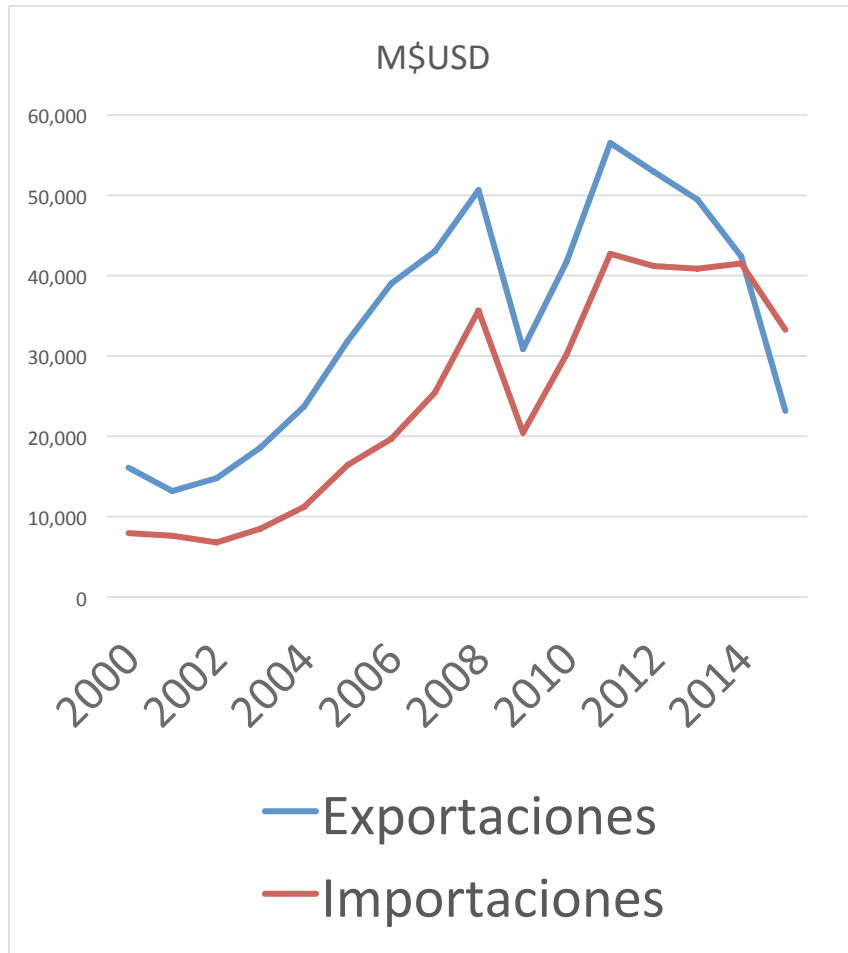
Demanda bruta total



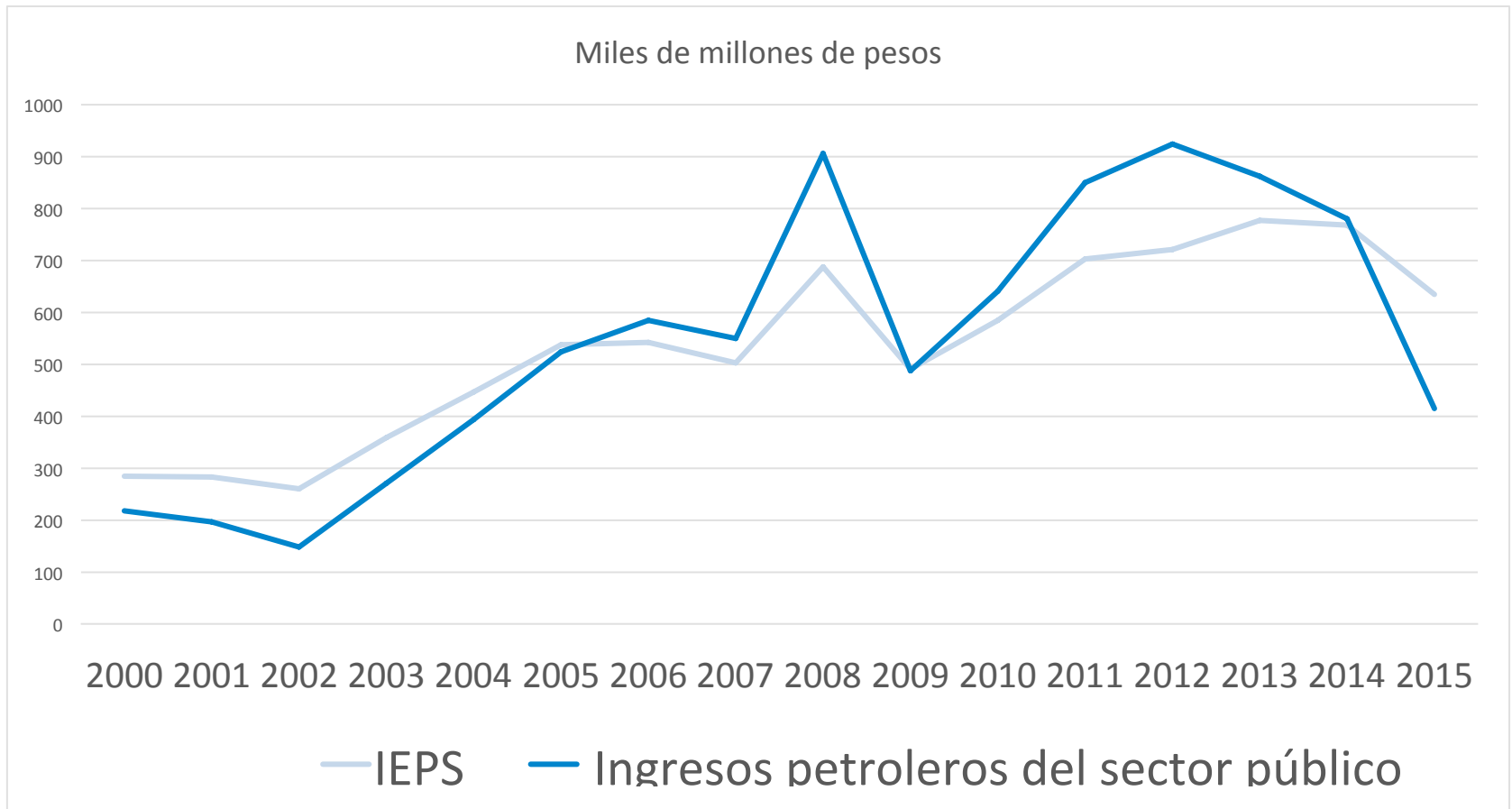
Oferta bruta total



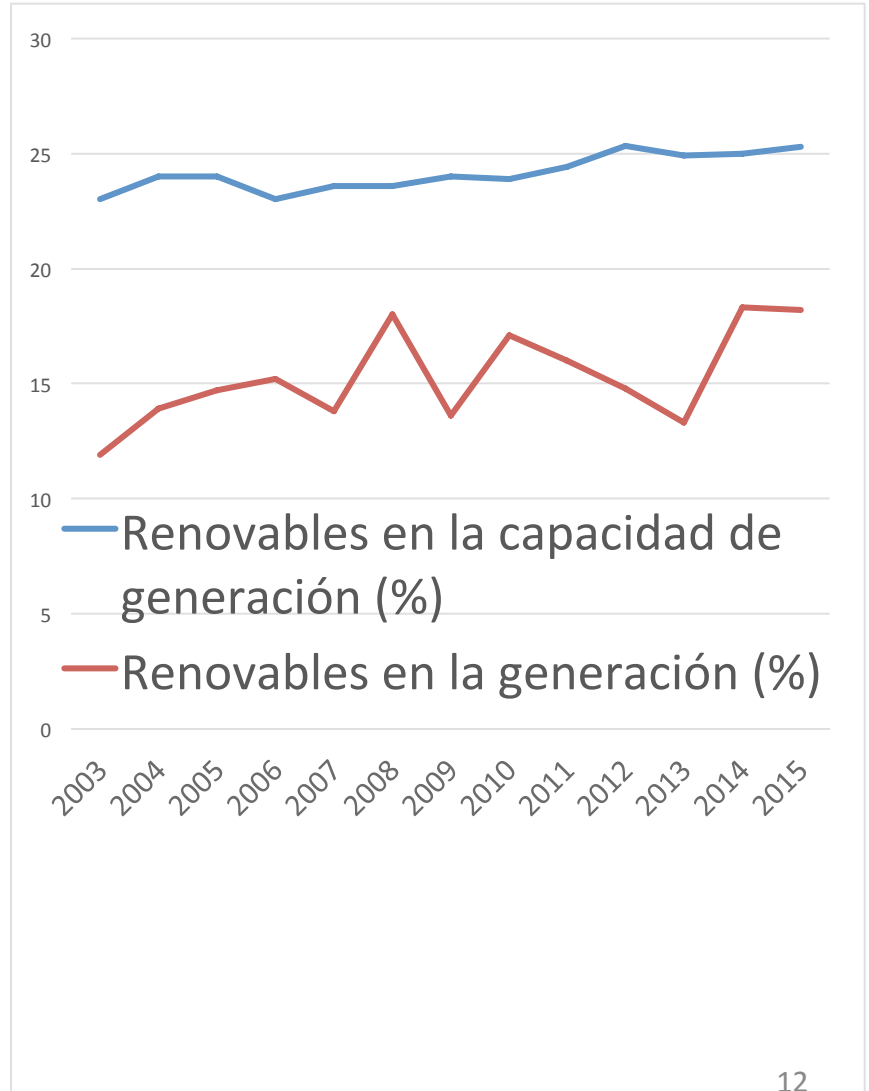
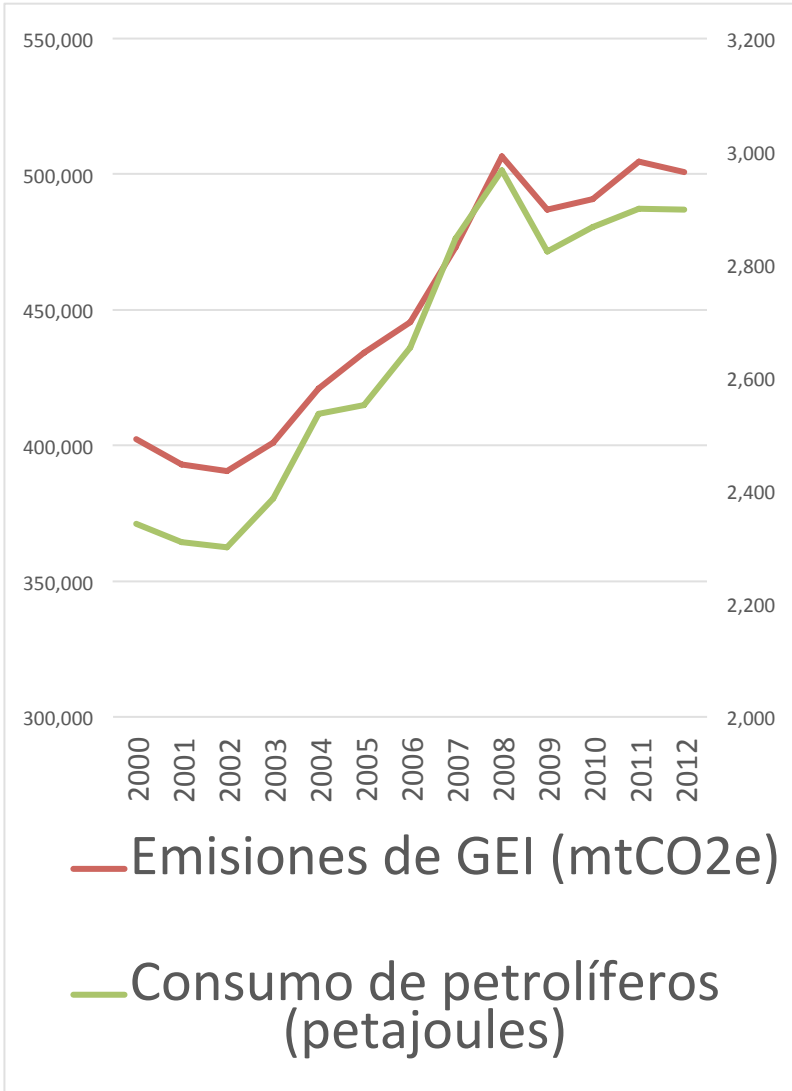
Balance externo de energía



Ingresos petroleros del sector público



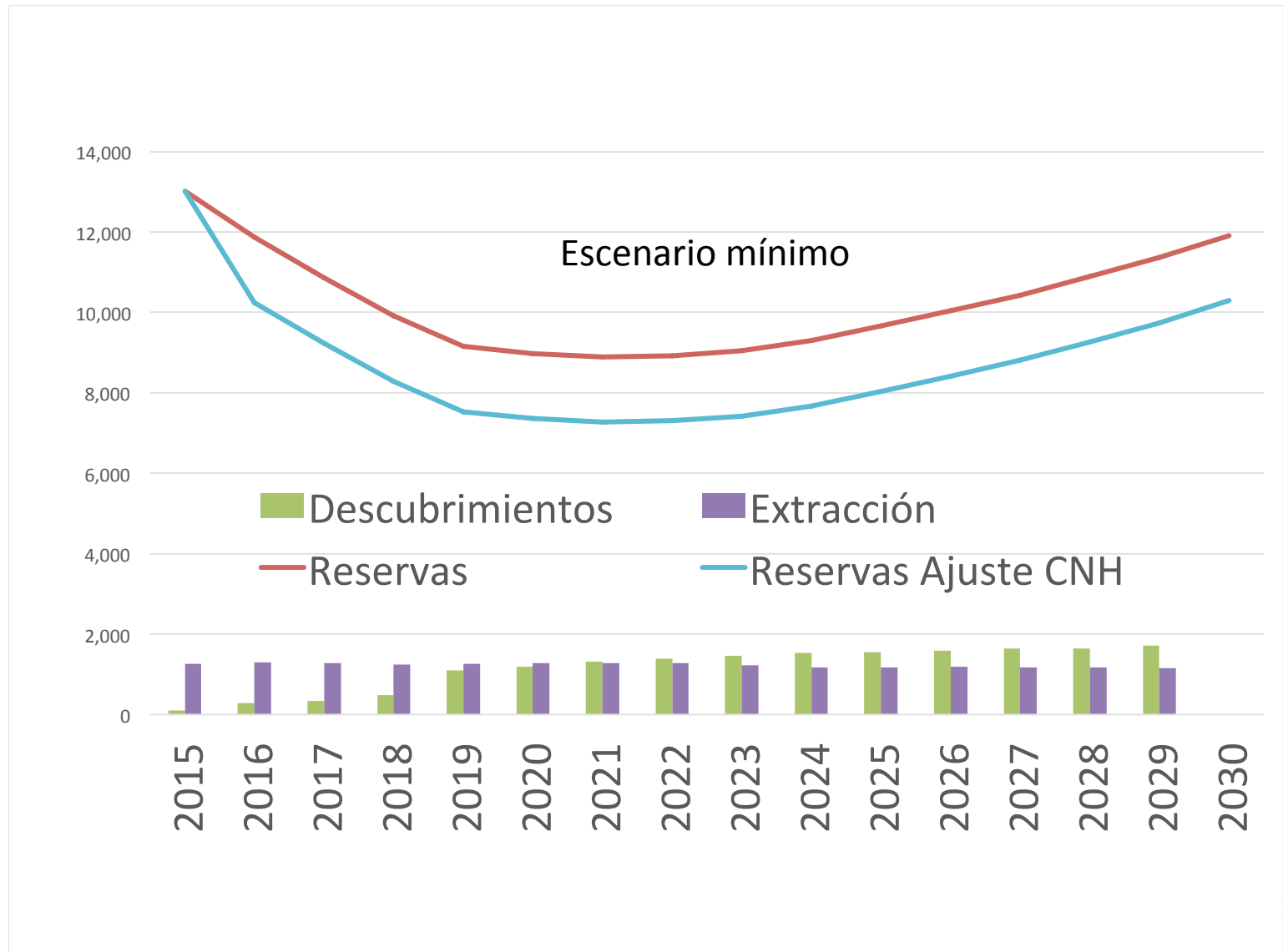
Emisiones de GEI



2. Visión oficial prospectiva

- Prospectivas oficiales, discursos, documentos oficiales, PRODESEN, INDCS
- Cuatro premisas en
 - "Recuperar "extractivismo": convicción P3, RP, migraciones; prioridad a la exportación de crudo
 - Expandir capacidad de generación a base de gas natural
 - Fortalecer y ampliar infraestructura para importar petrolíferos, petroquímicos y gas natural
 - Ajuste estructural oferta-demanda con importaciones (supermercado)
- AIE, Plan de negocios de PEMEX y programa energía Trump

Prospectiva de reservas (principios de año) (millones de barriles de petróleo crudo equivalente)



Prospectiva de electricidad

| | 2014 | 2029 | Aumento |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| <u>Capacidad instalada (GW)</u> | <u>65</u> | <u>110</u> | <u>69%</u> |
| Fuentes renovables | 25% | 34% | |
| Energía limpia | 26% | 46% | |
| <u>Generación (TWh)</u> | <u>301</u> | <u>470</u> | <u>56%</u> |
| Fuentes renovables | 17% | 25% | |
| Energía limpia | 20% | 43% | |

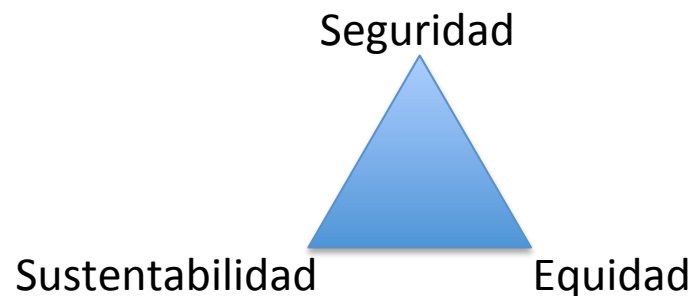
3. Objetivos de desarrollo a 2030 en materia de energía

ODS7 + ODS13 + Objetivos de seguridad

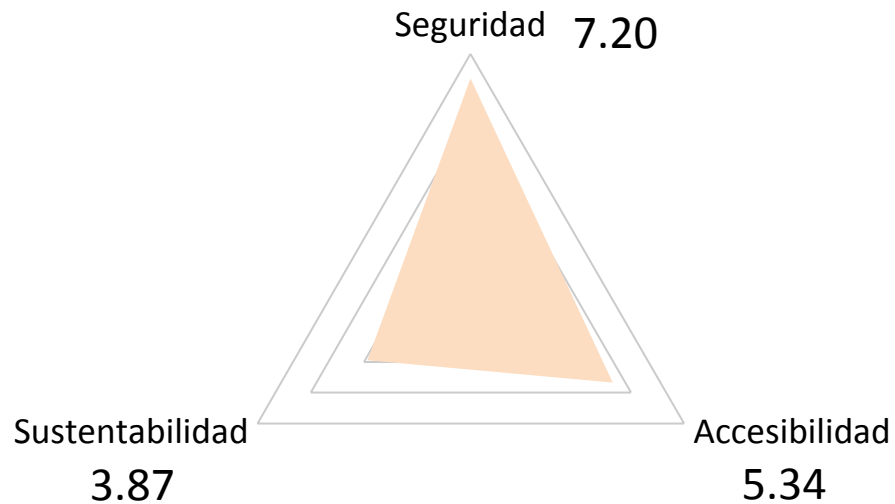


Conciliar objetivos de seguridad, equidad y sustentabilidad

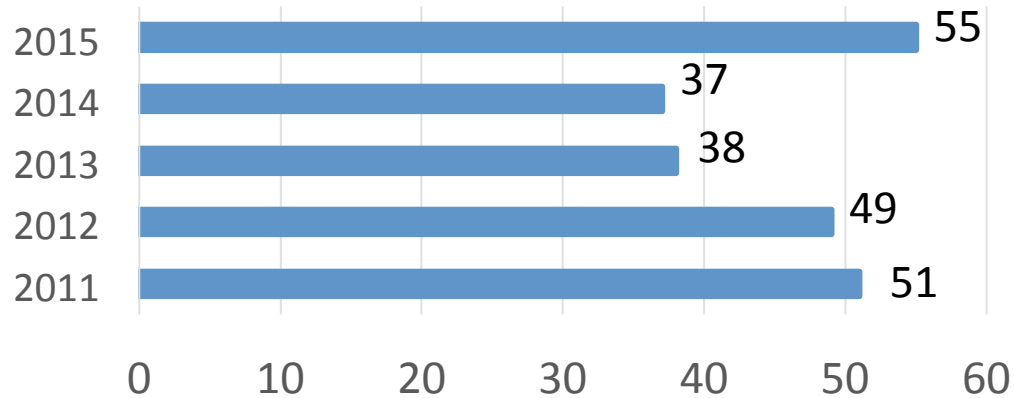
Consejo Mundial de Energía: Trilema energético



Trilema energético (índice)



México entre 130 países



i. Accesibilidad

Meta 7.1: Garantizar acceso universal

- Indicador 7.1.1: Proporción de población con acceso a electricidad (ahora 98.5%, no relevante para México)
- Indicador 7.1.2: Proporción de población con acceso a electricidad y a fuentes primarias de energía limpia
 - meta liberada al mercado, dudas energía nuclear?, leña sustentable?, gas LP, acceso físico y acceso económico
 - meta "dura": participación de energía limpia en generación de electricidad, de 20% a 43% entre 2014 y 2029

i. Accesibilidad

Meta 7.2: Aumentar considerablemente la participación primaria de energía renovable

- Indicador 7.2.1: Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía
 - Generación de electricidad 17% a 25% entre 2014 y 2029
 - Energía renovable de uso final, liberada al mercado
 - Carencia de política de biocombustibles, reconocimiento de tecnologías de celulosa y algas

i. Accesibilidad

Meta 7.3: Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética

- Indicador 7.3.1: Intensidad energética en función de la energía primaria y el PIB
 - No se calcula, ni se explicita como indicador y acciones para alcanzarla
 - Tasas de crecimiento de la demanda de electricidad y combustibles, por debajo de los supuestos adoptados para el PIB

ii. Emisiones de GEI
Meta 7.3: Reducción de emisiones de GEI
INDCS (MtCO₂e)

| Sectores | 2013 LB | 2020 LB | 2025 LB | 2030 LB | Meta 2030 | Meta entre 2013 LB (%) |
|----------------|------------|------------|------------|------------|--------------|---------------------------------|
| <u>Total</u> | <u>665</u> | <u>792</u> | <u>888</u> | <u>973</u> | <u>762</u> | <u>14.6</u> |
| Transporte | 174 | 214 | 237 | 266 | 218 | 25.3 |
| Generación | 127 | 143 | 181 | 202 | 139 | 9.4 |
| Res y com | 26 | 27 | 27 | 28 | 23 | -11.5 |
| Petróleo y gas | 80 | 88 | 90 | 93 | 86 | 47.5 |
| Industria | 115 | 125 | 144 | 165 | 157 | 36.5 |
| Otros | | | | | | |

iii. Seguridad energética

- Petróleo crudo: No aumenta exportación, excepto si disminuye aún más el SNR
- Gas natural: demanda r 2.5%; dependencia importación en dos escenarios 44% y 64%.
- Gasolinas: suficiencia 55%
- Diesel: suficiencia 66%
- Gas LP 0.8%

4. Encrucijada: transición energética

- Dos vertientes estratégicas extremas
 - Persistir y ahondar en recobrar el papel que asumió en el pasado la explotación primaria de hidrocarburos para exportar y financiar el gasto público
 - Movilizar potencial de RN, tecnológicos y humanos para insertarse en la transición energética global hacia fuentes renovables diversificadas y regionalizadas, uso eficiente y dosificación de transformación industrial de hidrocarburos
- Con 84 medidas se podría triplicar la meta de 22% del INDCS; ahorro de combustible el doble de la inversión
- Rentabilidad de mercado puede ser compatible y convergente con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo

Gracias