

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

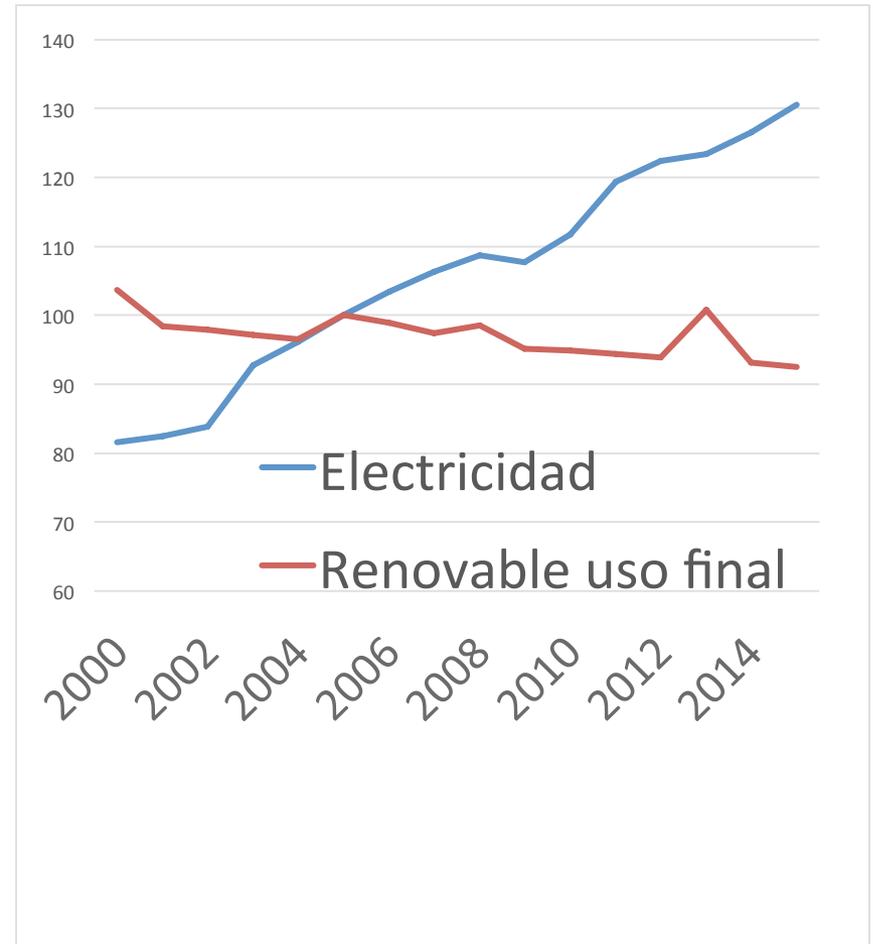
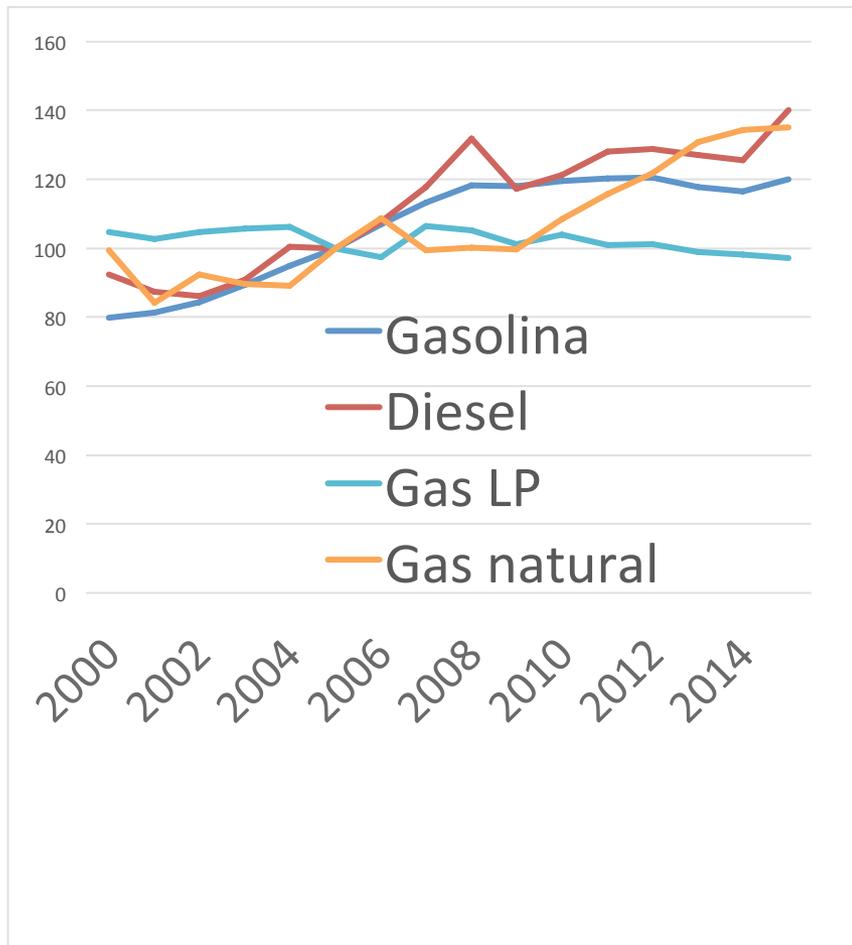
Contenido

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

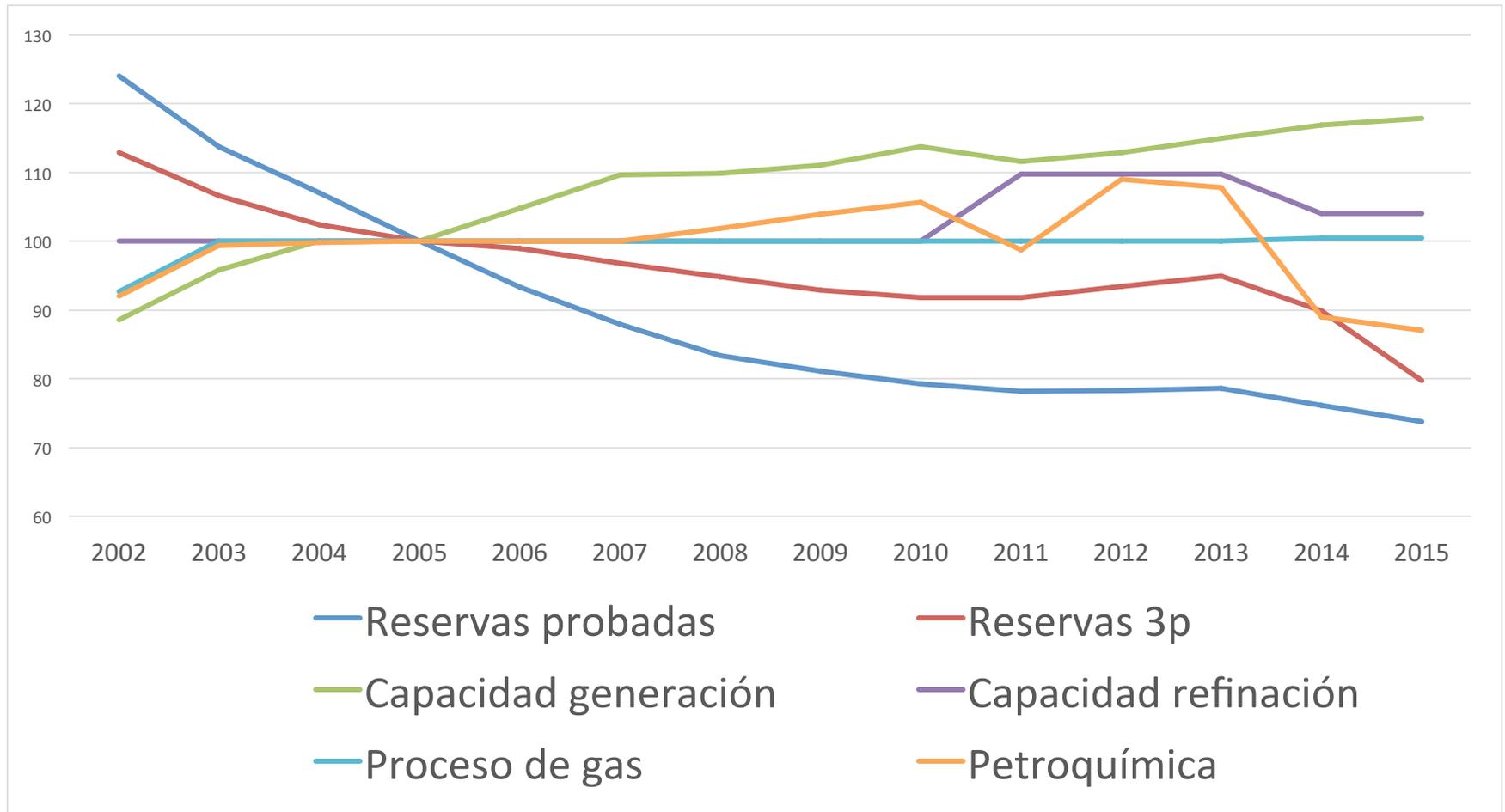
1. Desempeño del sector energético 2015-2016

- 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 %)



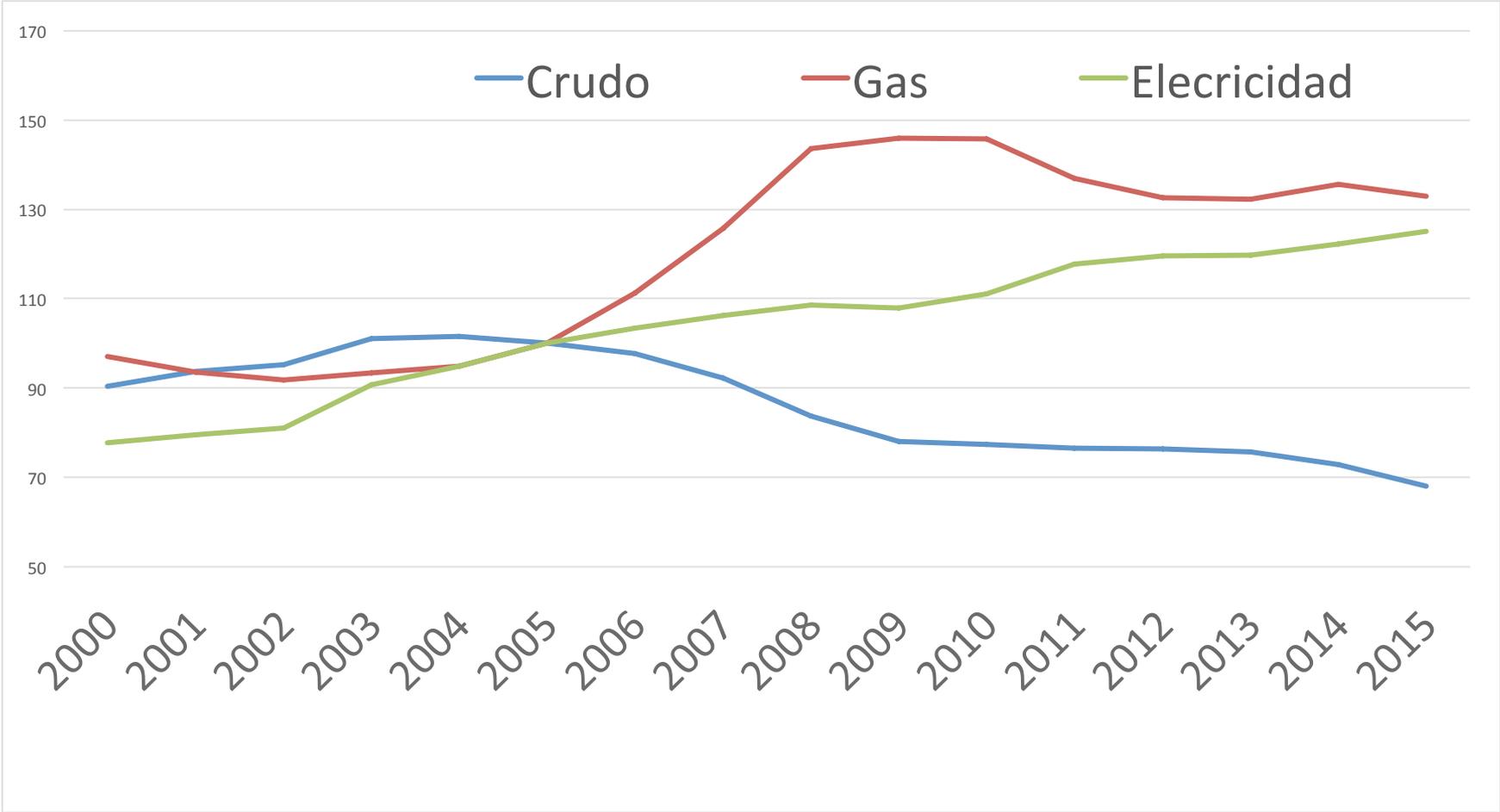
Capacidad de producción del sector de energía



VPN de reservas (miles de millones de dólares)

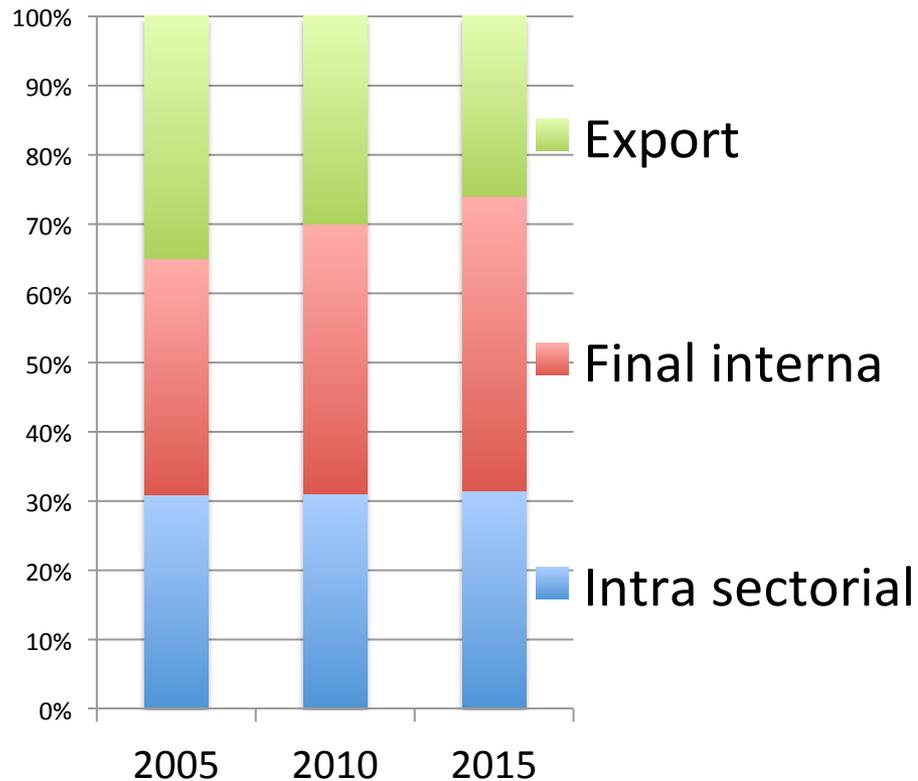
Conceptos	2013	2014	2015
Entradas	932	758	325
Costos prod-oper	-181	-149	-136
Margen	750	608	193
Impuestos/gan	-634	-543	-167
Efecto 10%	-35	-20	-10
VPN	81	45	16

Oferta interna de energía

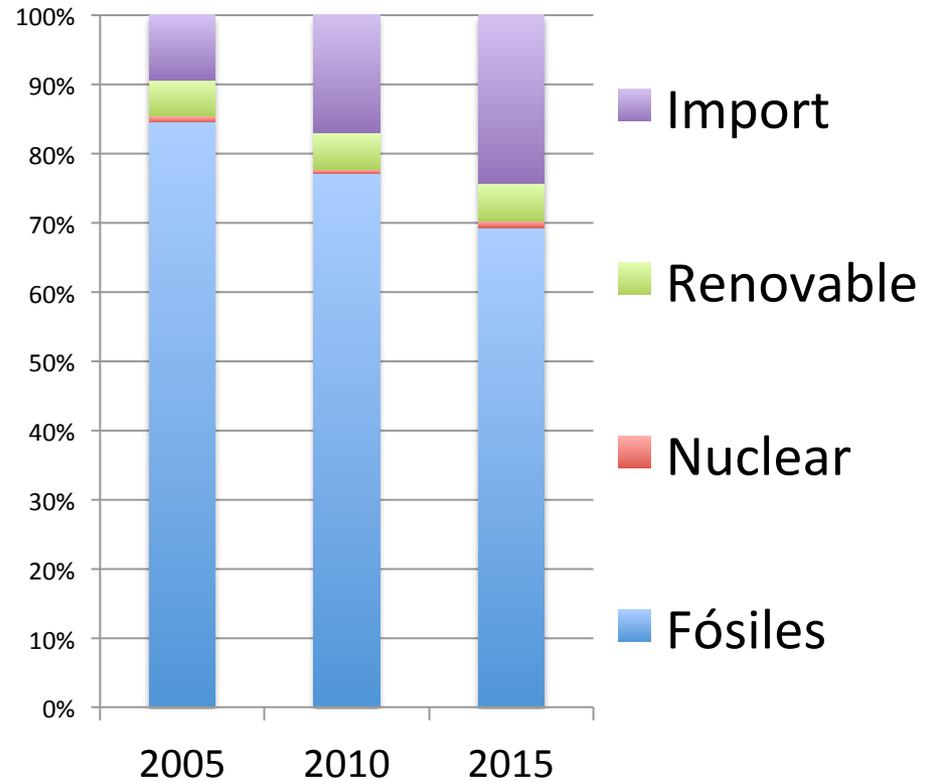


Balance nacional de energía (estructura %)

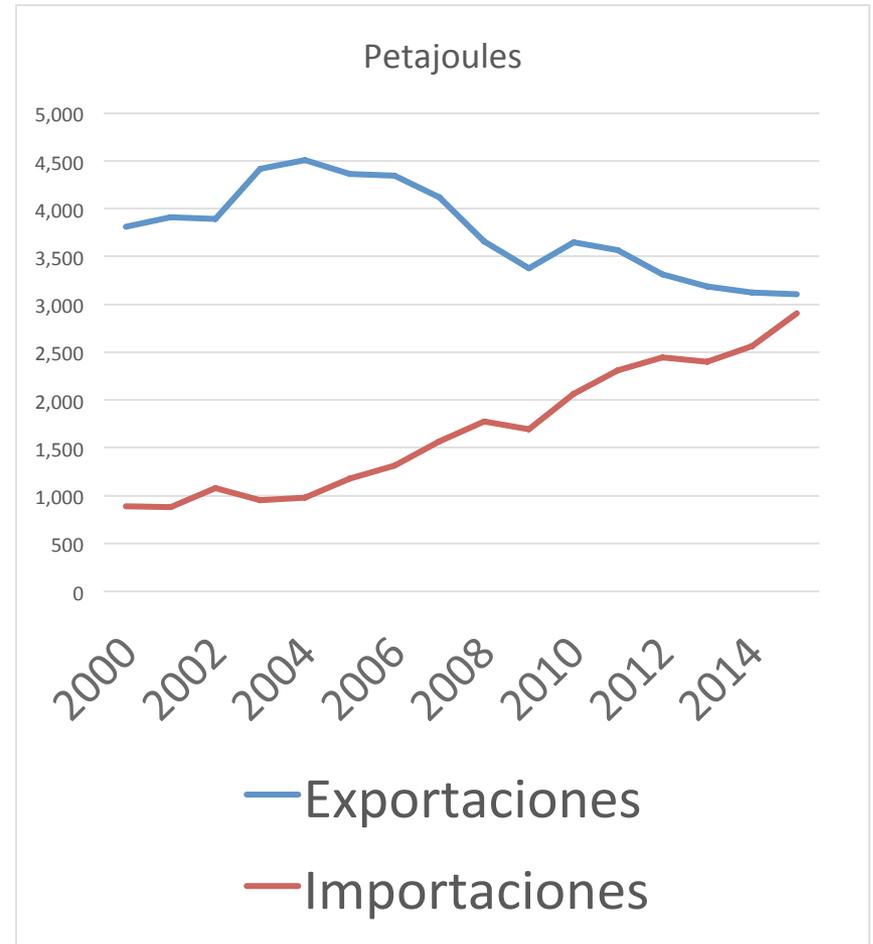
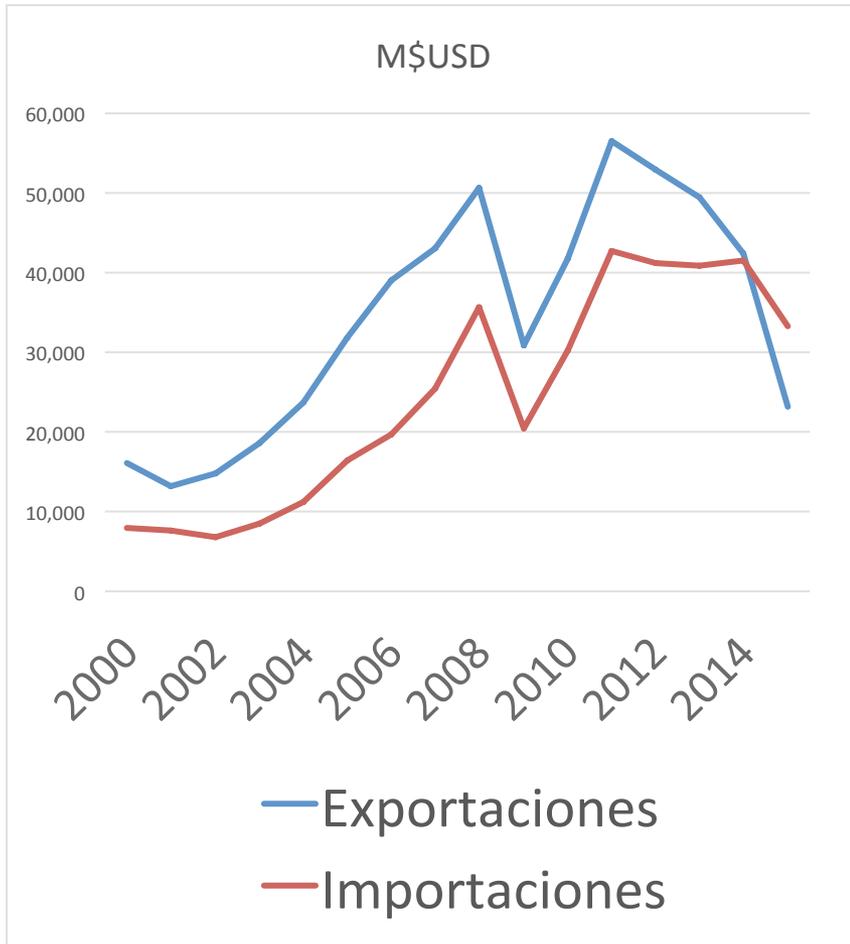
Demanda bruta total



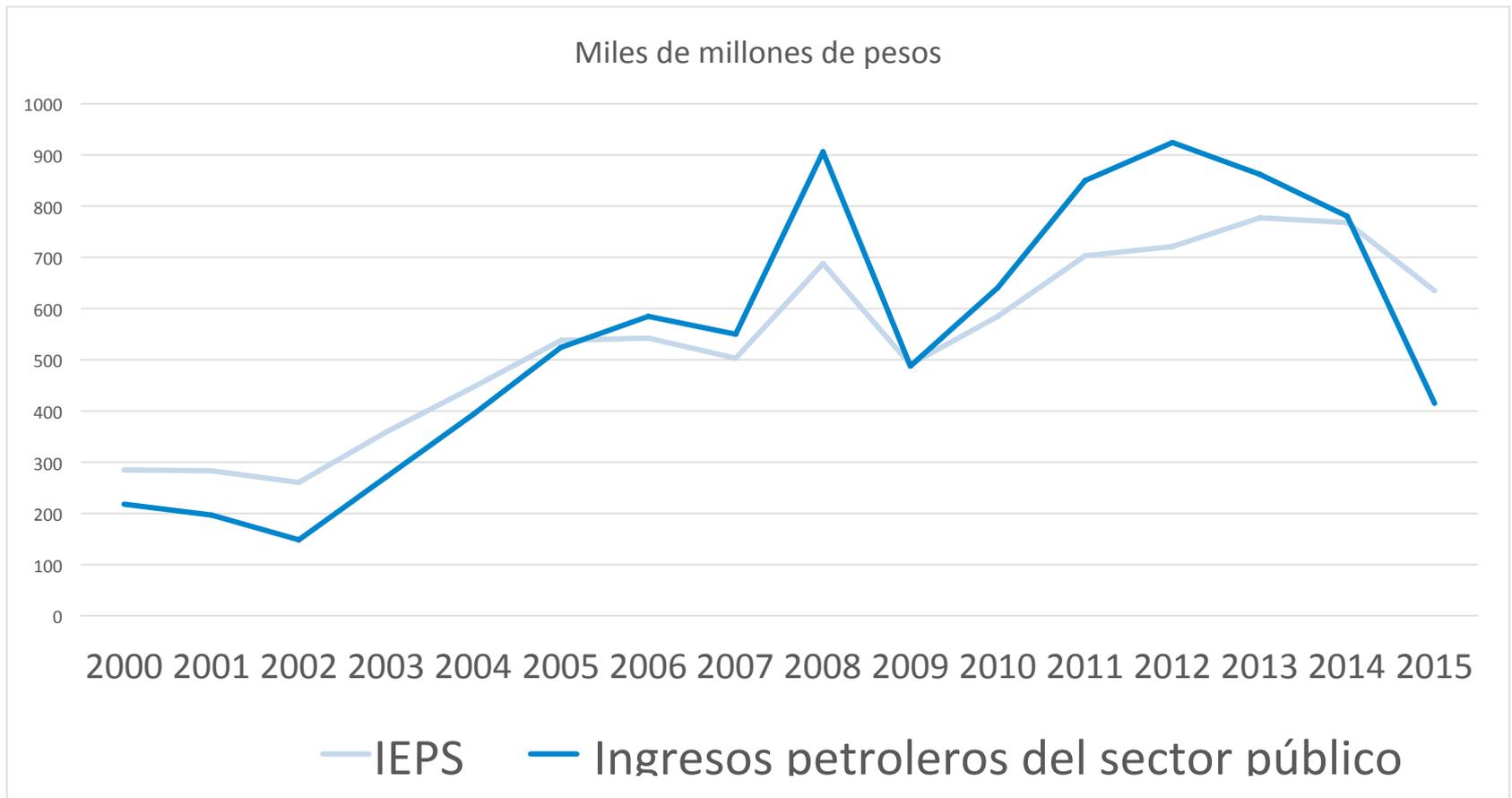
Oferta bruta total



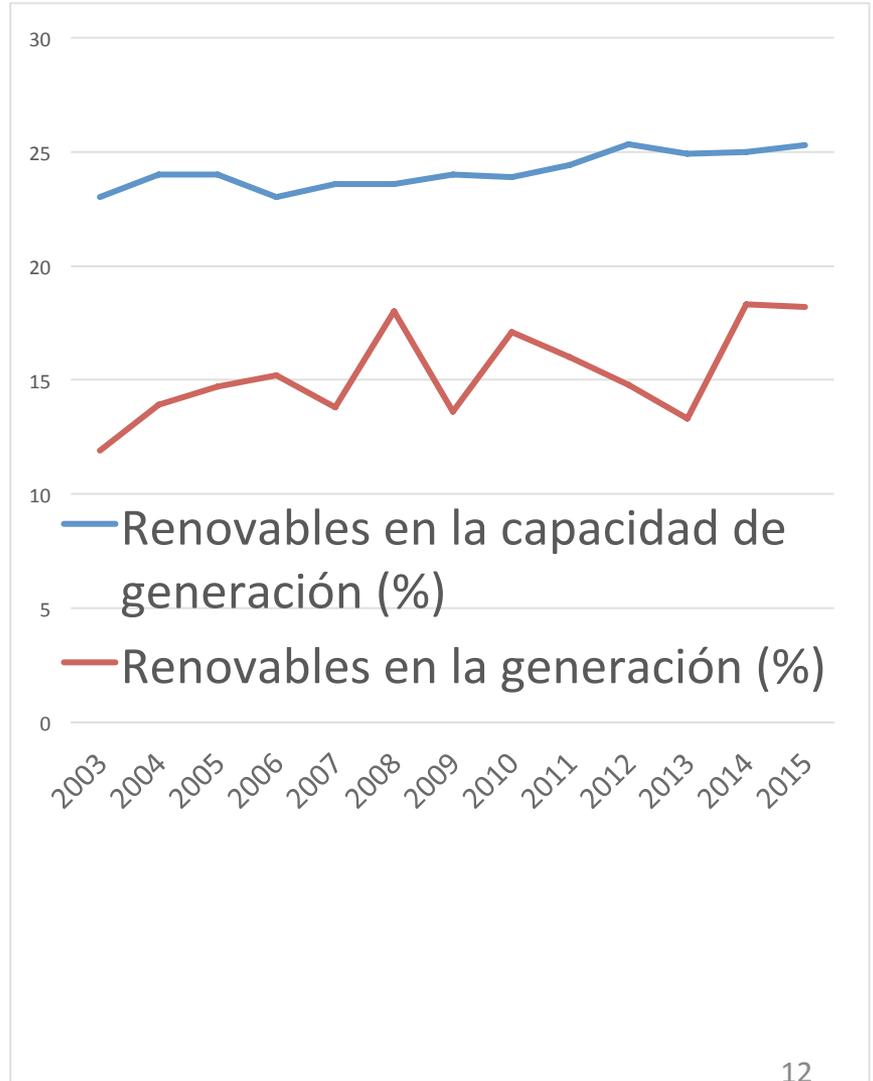
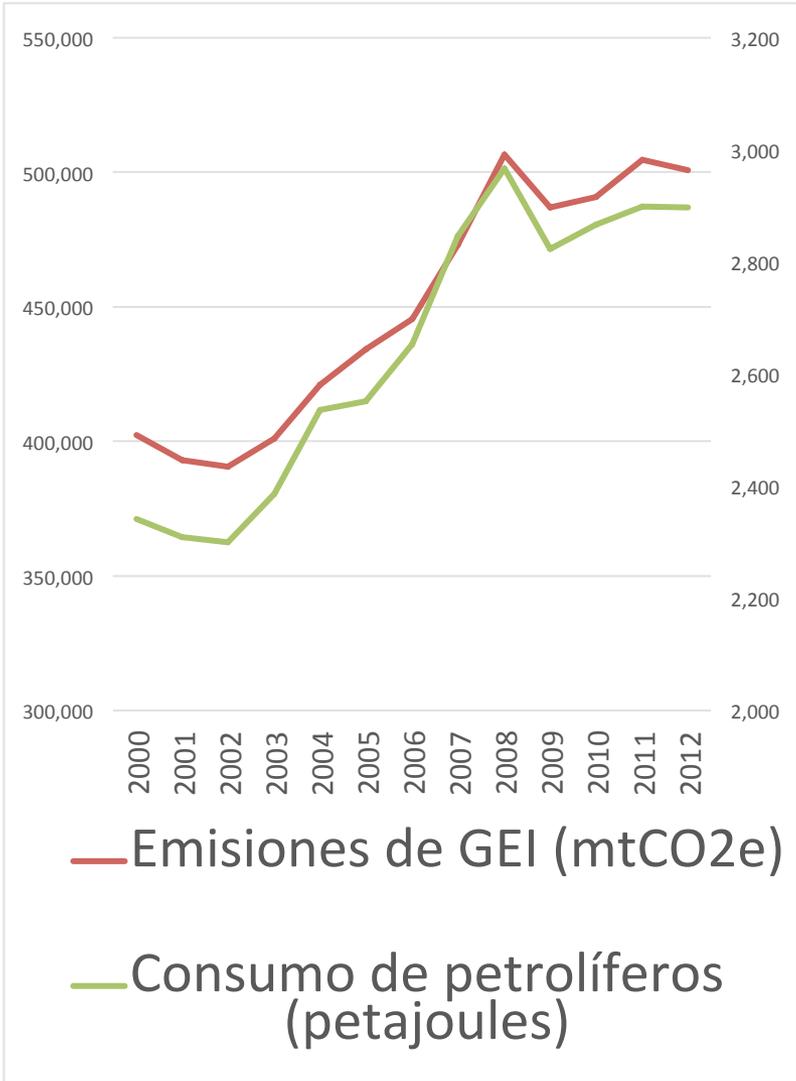
Balance externo de energía



Ingresos petroleros del sector público



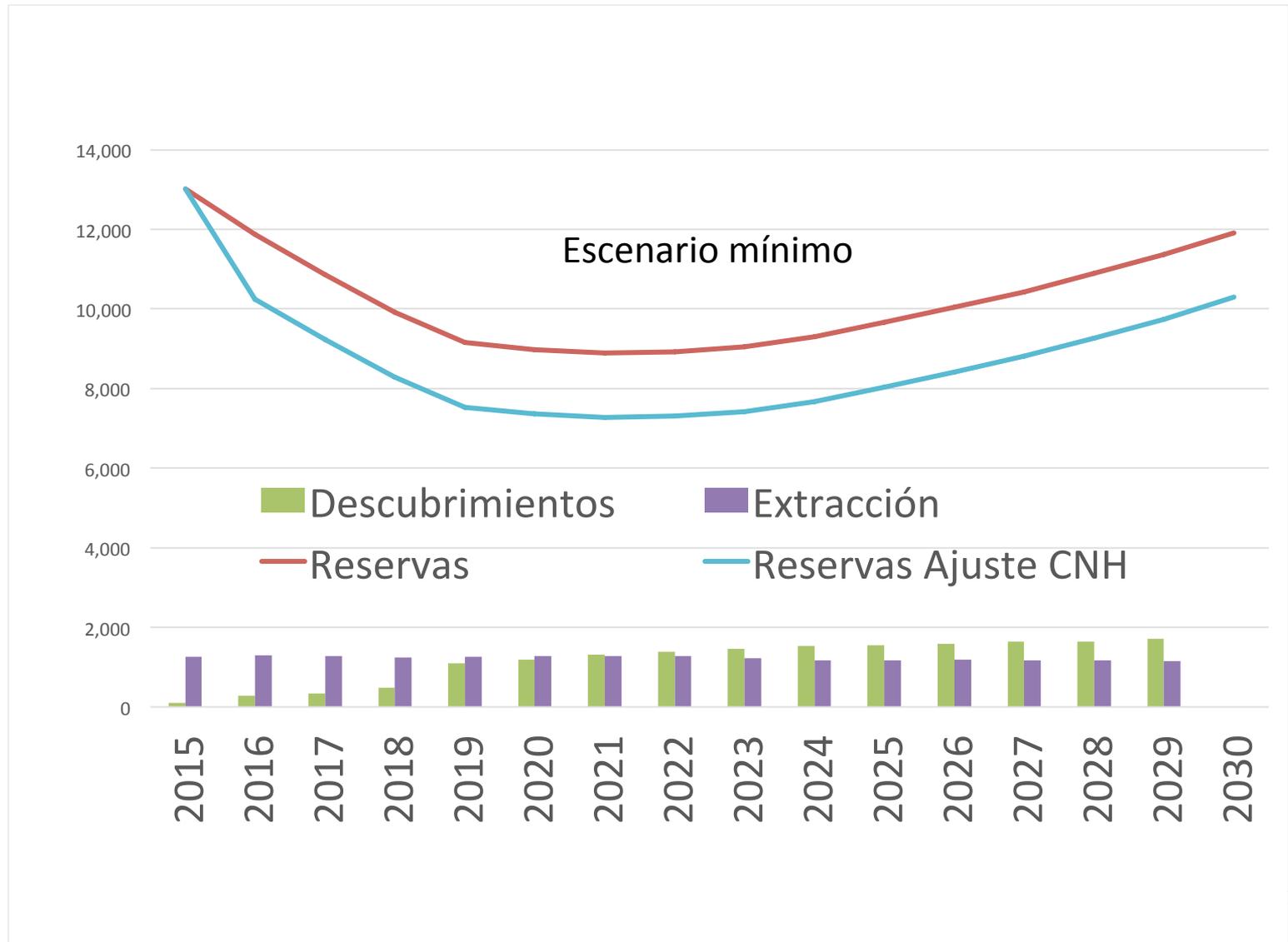
Emisiones de GEI



2. Visión oficial prospectiva

- Prospectivas oficiales, discursos, documentos oficiales, PRODESEN, INDICS
- 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%	

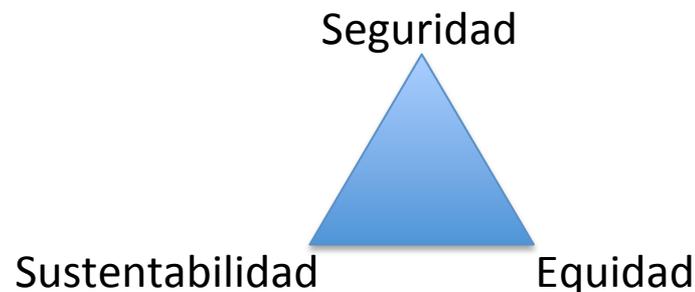
3. Objetivos de desarrollo a 2030 en materia de energía

ODS7 + ODS13 + Objetivos de seguridad

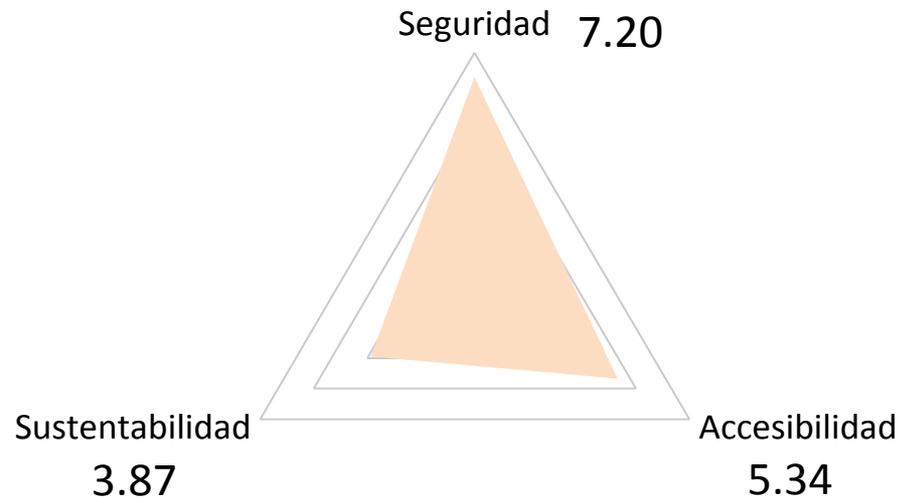


Conciliar objetivos de seguridad, equidad y sustentabilidad

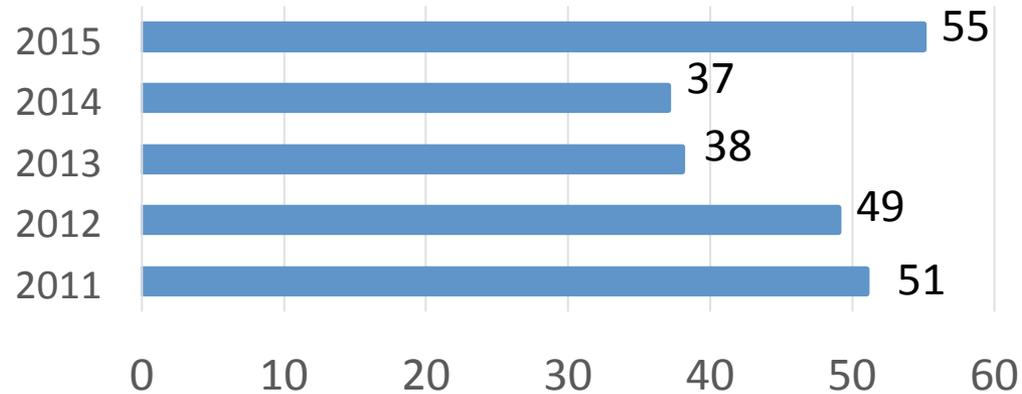
Consejo Mundial de Energía: Trilema energético



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