División de Energía

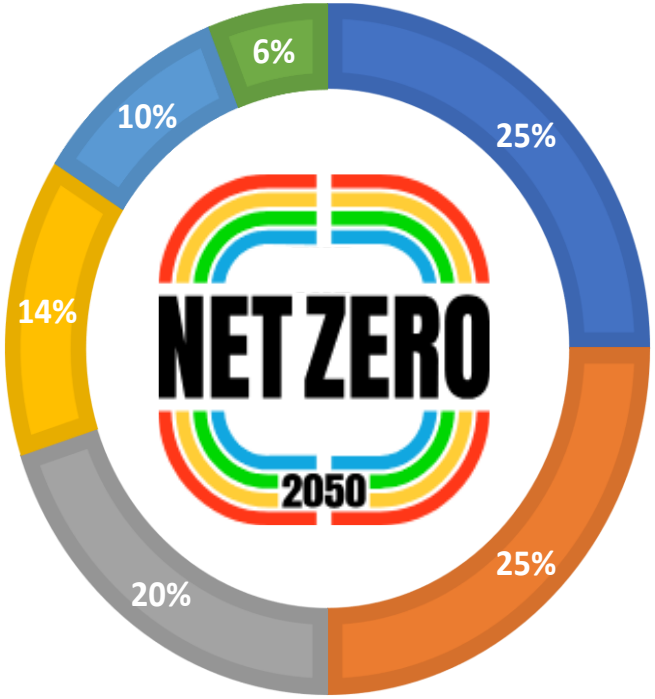
Financiamiento de la Eficiencia Energética

FEE

Enero 29 de 2025

Contribución de la EE a la mitigación del cambio climático

- Eficiencia Energética
- Electrificación
- Hidrógeno Verde
- Energía Renovable
- Bioenergía
- CO_2 capture



Fuente: IDB, Unlocking Green and Just Hydrogen in Latin America and the Caribbean, https://publications.iadb.org/en/publications/english/viewer/Unlocking-Green-and-Just-Hydrogen-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf

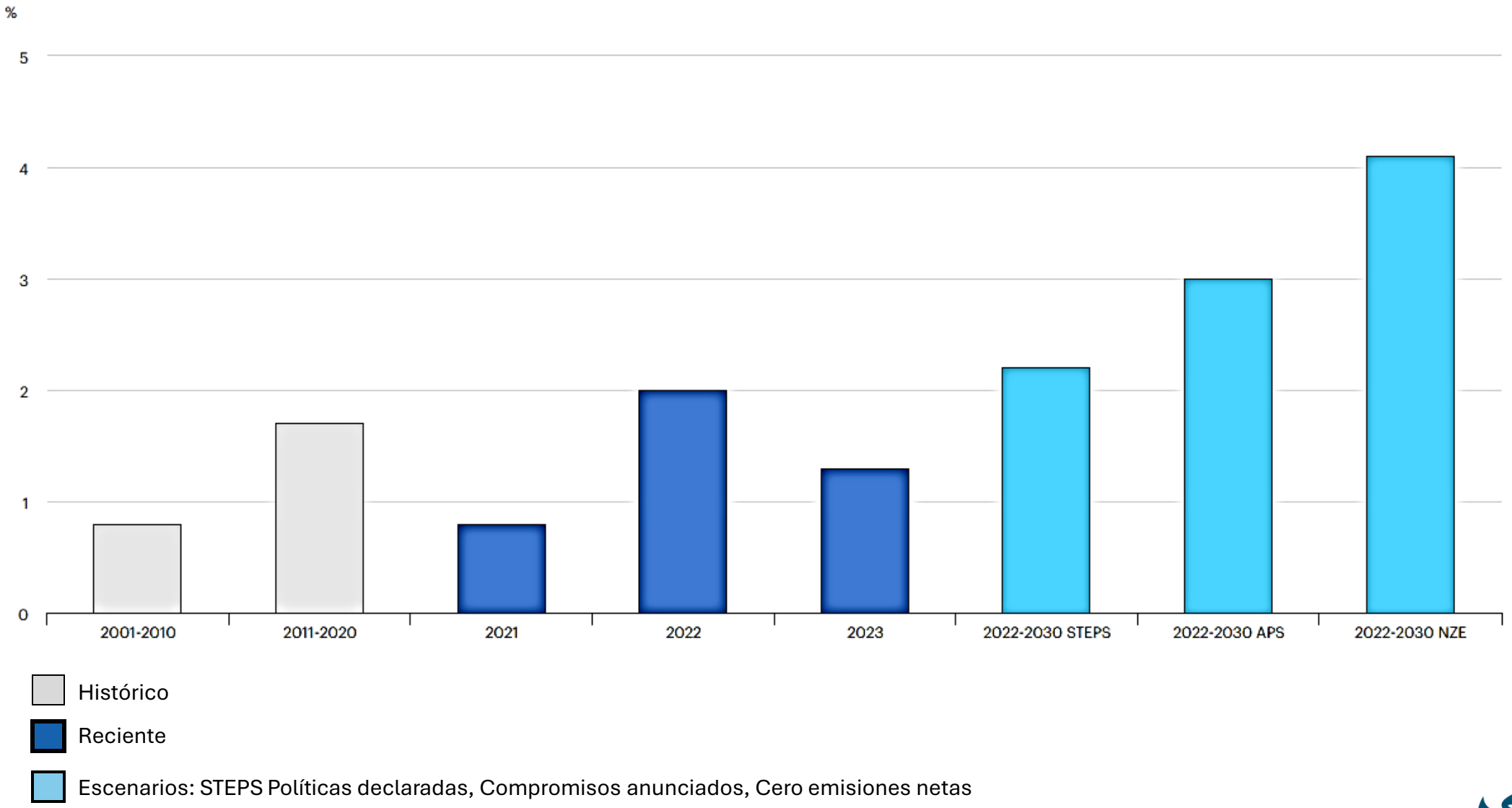
Metas de EE

Se acordó duplicar la tasa de mejora de la Intensidad Energética

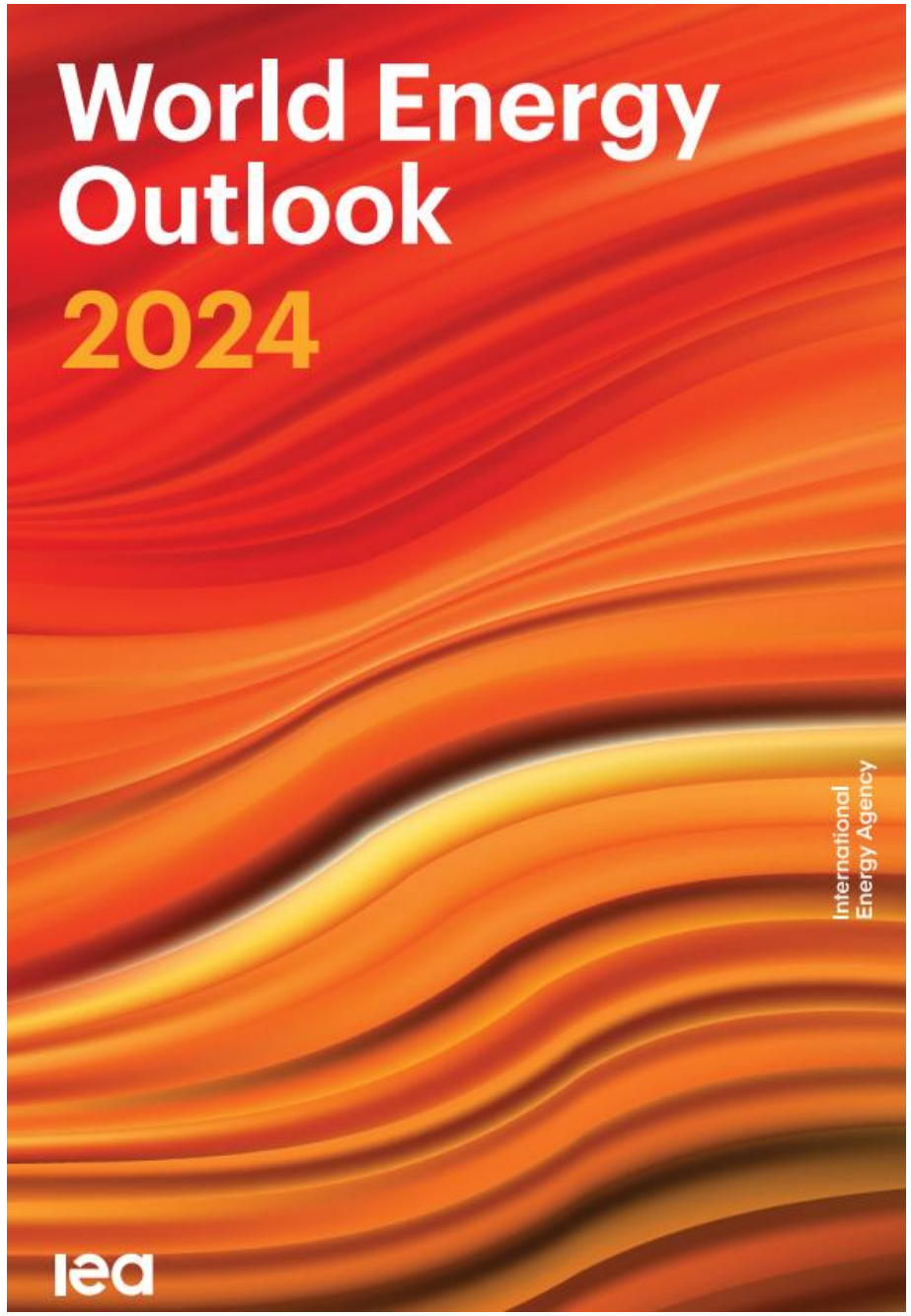
2% al 4%

Fuente: UNFCCC, https://unfccc.int/cop28/5-key-takeaways

Mejoras anuales de la intensidad energética



Fuente: IEA, https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2023



Algunos indicadores de EE

- Intensidad energética mundial: **2022** mejoró un **2%** en **2023** sólo **1%**
- En países emergentes y en desarrollo avances lentos
- Estados Unidos y la Unión Europea mejoras significativas, por clima templado, altos precios de energía y menor actividad industrial
- Inversiones en EE: US$ **390,000** millones en **2023**, y en **2020** US$ **300,000** millones

Fuente: IEA, https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024

Retos y opotunidades de la EE en ALC

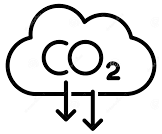
Oportunidades

Alto potencial ambiental, energético, y económicamente rentable

Financiamiento innovador

Experiencias exitosas

Digitalización


Contribución a la mitigación de CO_2

Creación de empleo

Retos

Financiamiento

Capacidad Institucional y mecanismos de financiamiento

Incertidumbre sobre los ahorros

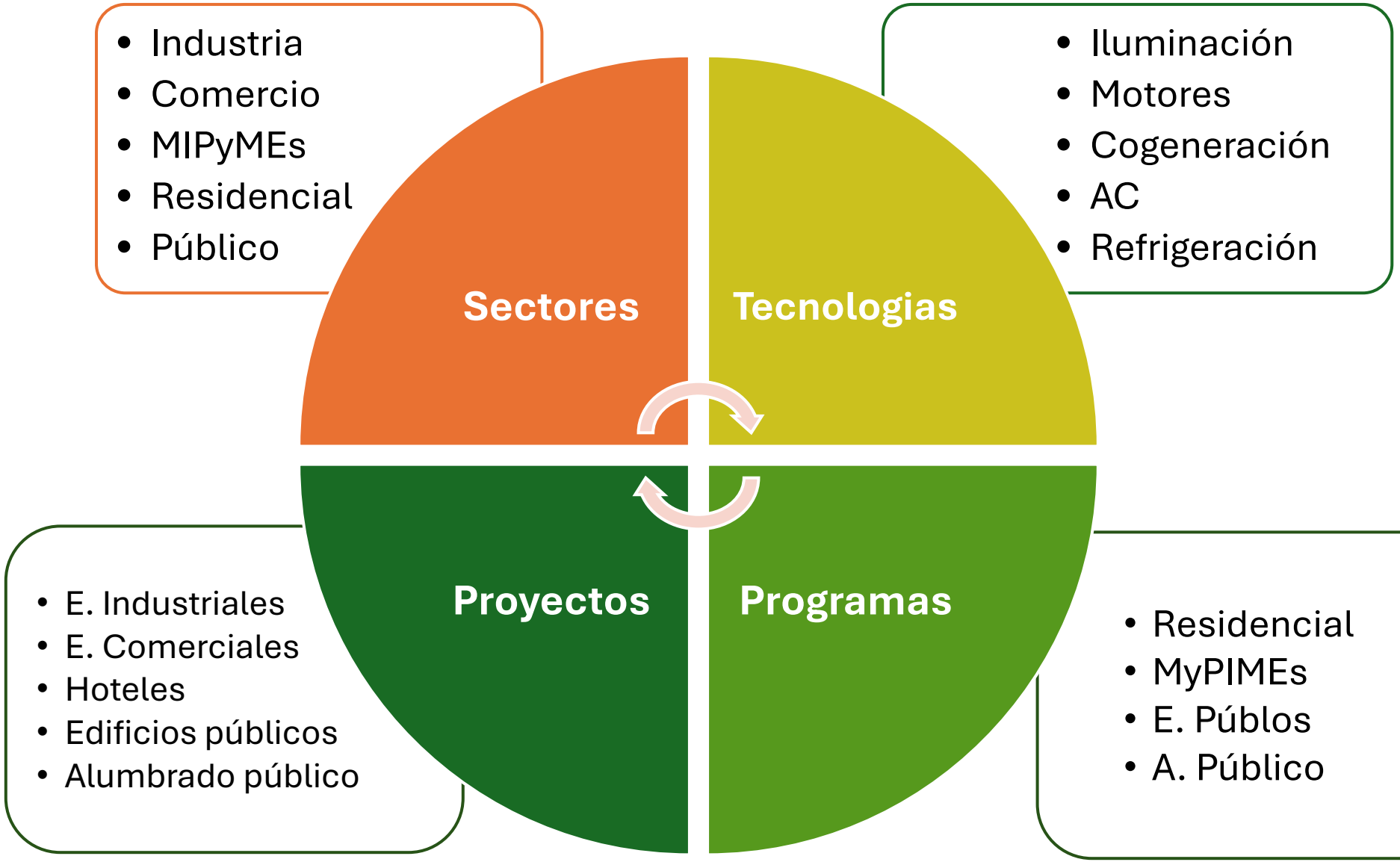
Débil señal de precios

Escasa Información sobre consumos finales de energía

Limitada o inexistente legislación, regulación y normas

Fuente: BID, Los principales desafíos en América Latina y el Caribe https://blogs.iadb.org/energia/es/los-principales-desafios-en-eficiencia-energetica-en-america-latina-y-el-caribe/

Enfoques del FEE



Aspectos clave del FEE por sectores

Industria:
- Productividad
- Competitividad

Comercial:
- Confort
- Calidad
- Competitividad

MIPyMEs
- Costos
- Modernización

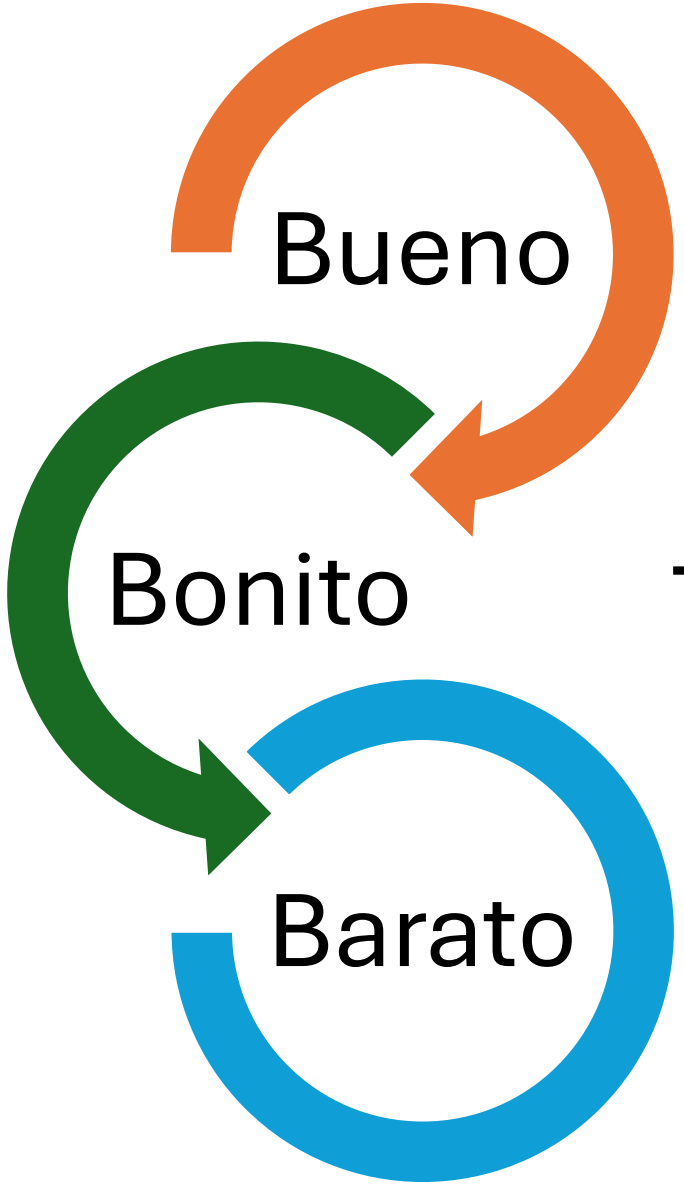
Transversales:
- Rentabilidad
- Mitigación de GEI

Público
- Normatividad
- Costos

Residencial
- Gastos
- Asequibilidad

Por el lado de la demanda: elmentos decisivos del FEE

RB^3



+ Rápido

RB^3

Rápido

Bueno:

Ingresos/Ahorros

Bonito:

Satisface necesidade

Barato:

Se paga con ingresos/ahorros

Por el lado de la demanda: elmentos decisivos del FEE

Fondeo
- Plazo y condiciones
- Financiamiento concesional
- Equity

+

Riesgo
- Calidad crediticia
- Generación de flujo
- Mecanismos de cobranza

+

Gerantía
- Prendaria
- Tradicional
- Liquida, con cobro automático

\+ Costos de operación/ administración + Plazo =

- Enganche
- Comisiones
- Tasa de interés

BID

Por el lado de la demanda: elmentos decisivos del FEE

M2 = Monitoreo + Medición

R2 = Registro + Reporte

V2 = Validación + Verifiación

Programa: Incentivos y Desarrollo de Mercado

En industrias el 60% de la electricidad se consume en motores

- **Bonificación descuento al adquirir motores eléctricos de alta eficiencia**
- **Antes del programa, el 2% de los motores vendidos eran de alta eficiencia**
- **Como resultado del programa (5 años) 100% de los motores vendidos de alta eficiencia**
- **Norma obligatoria: sólo motores de alta eficiencia**

Potencial de reemplazo de refrigeradores necesidades de financiamiento, un ejemplo: Centroamérica

Paísc	Hogares con refrigerador	Consumo de electricidad de los refrigeradores (GWh/year)	Consumo promedio por refrigerador (KWh/year)	Ahorro potencial	Refrigeradores portencialmente remplazables	Inversión pára el remplazo (US$ millions)
Costa Rica	1,528,803	1,346.75	880.92	60%	274,978	99
El Salvador	1,294,233	670.87	518.35	7%	28,355	10
Guatemala	1,750,086	1,284.90	734.19	5%	24,141	9
Honduras	1,168,957	864.54	739.59	29%	102,873	37
Nicaragua	501,204	436.75	871.39	10%	15,608	6
Panamá	811,219	1,003.28	1,236.75	62%	151,035	54
Total	**7,054,502**	**5,607**	**830**	**29%**	**596,900**	**215**

Fuente: estimaciones propias

Programa Piloto

Remplazo de Neveras Ineficientes

BID
Mejorando vidas

- Diseño
- Financiamiento
- Gestión de recursos no reembolsables

epm
estamos ahí.

- Promoción
- Operación
- Monitoreo

Fabricantes/ Distribuidores Mayoristas

- Refrigeradores de alta eficiencia
- Precios mayoreo
- Sello de garantía de ahorro

Programa Piloto: Participantes

Estrategia General

Ejes Básicos: 3S

Tenemos un Súper Programa para ti

Sólo Sigue los Siguientes

1. **S**ustituye, cambia tu nevera vieja por una nueva y eficiente, sin que te cueste

2. **S**uma ahorros aplicando sencillos consejos, y más rápido conservarás el total de los ahorros de tu nuevo refirgerador

3. **S**igue, verifica los ahorros de tu nuevo refrigerador con casos reales como el tuyo

Energía
Secretaría de Energía

Programa: Reemplazo de Electrodomésticos

Supervisa el Programa y otorga recursos de contragarantía e incentivo energético

Otorga Línea de Descuento de Títulos de Crédito

Opera el Programa

Firma documentos de crédito. Entrega equipo nuevo y retira equipo usado

Inhabilita equipos usados y captura gases refrigerantes

SENER

nacional financiera

FIDE

ASI
FIPATERM

Distribuidor

Centro de Acopio y Destrucción (CAyD)

kfw

WORLD BANK

CFE
Comisión Federal de Electricidad

Usuario Doméstico

SEMARNAT

Cobranza vía Facturación

Recibe crédito y equipo nuevo. Entrega equipo usado

Verifica disposición de los residuos

Refrigeradores: 2.3 millones
Equipos de aire acondicionado: 334 mil
Aislamiento térmico: 25.5 mil

Necesaria metodología MRV

BID

Esquema Operativo

División de Energía

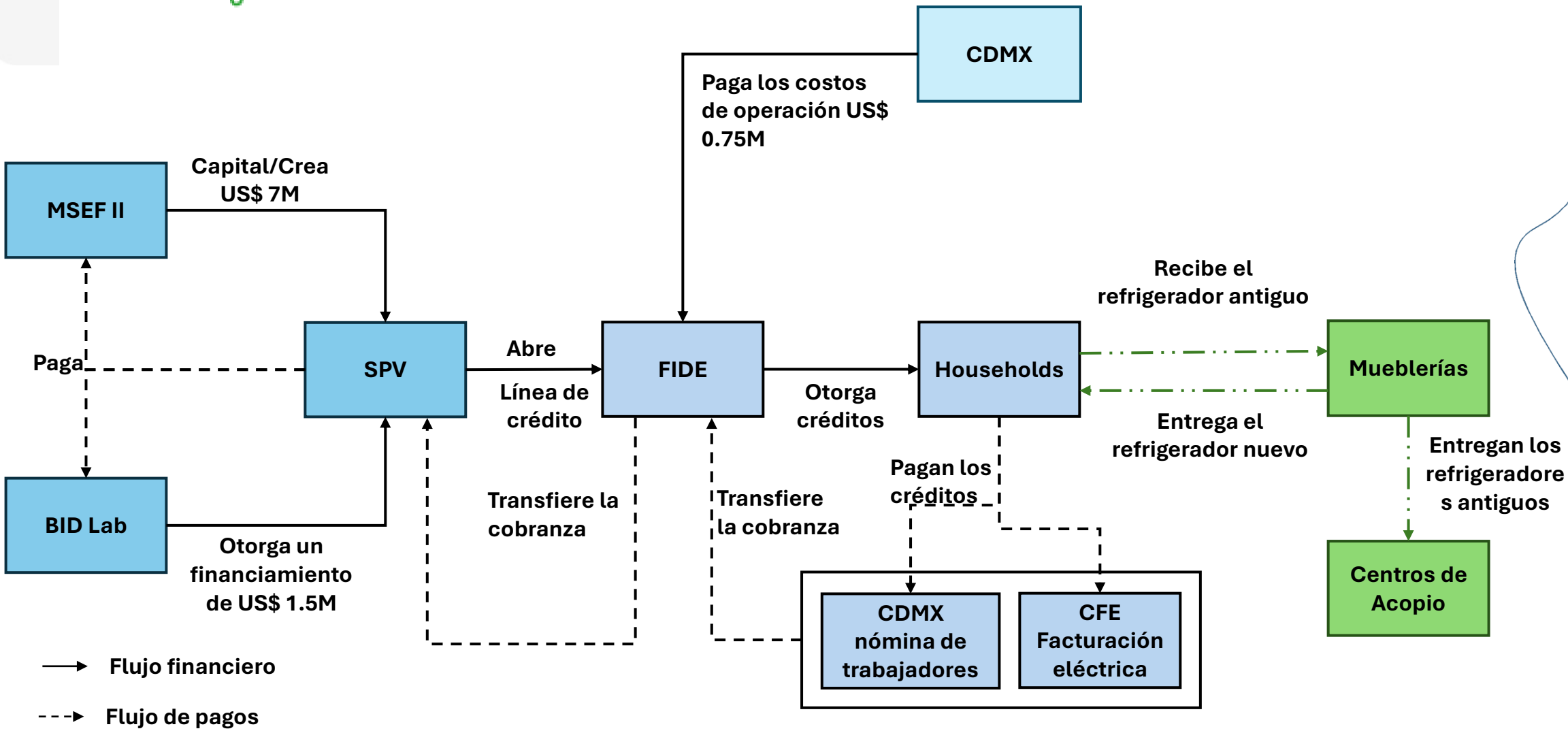
GOBIERNO DEL PARAGUAY | PARAGUÁI REKUÁI

ANDE

IDB

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Programa: Reemplazo de Refrigeradores



Programas FEE en MIPyMEs

Características principales

- Diagnóstico energético parametrizado
- Reemplazo de equipos ineficientes
- Generación distribuida
- Promoción y gestión de contrato de crédito a través de proveedores
- Sin enganche
- Sin comisiones
- Plazo acorde al PSR
- Acreditado propietario del inmueble
- Sin retrasos en pago de facturación eléctrica
- Con buen historial crediticio

BID

Transición del uso de leña a cocinas eléctricas (inducción), con electricidad fotovoltaica

SSE de México

BID
Mejorando vidas

IDB | LAB

iluméxico
Conecta tu vida a la energía solar

Antecedentes

1

3.6 millones de viviendas, 13 millones de personas utilizan leña para cocción/calentamiento de alimentos

INEGI/CONUEE ENCEVI 2018

2

Enegético	Participación
Gas LP	34.00%
Leña	**30.71%**
Energía eléctrica	30.60%
Gas natural	3.30%
Solar	1.39%

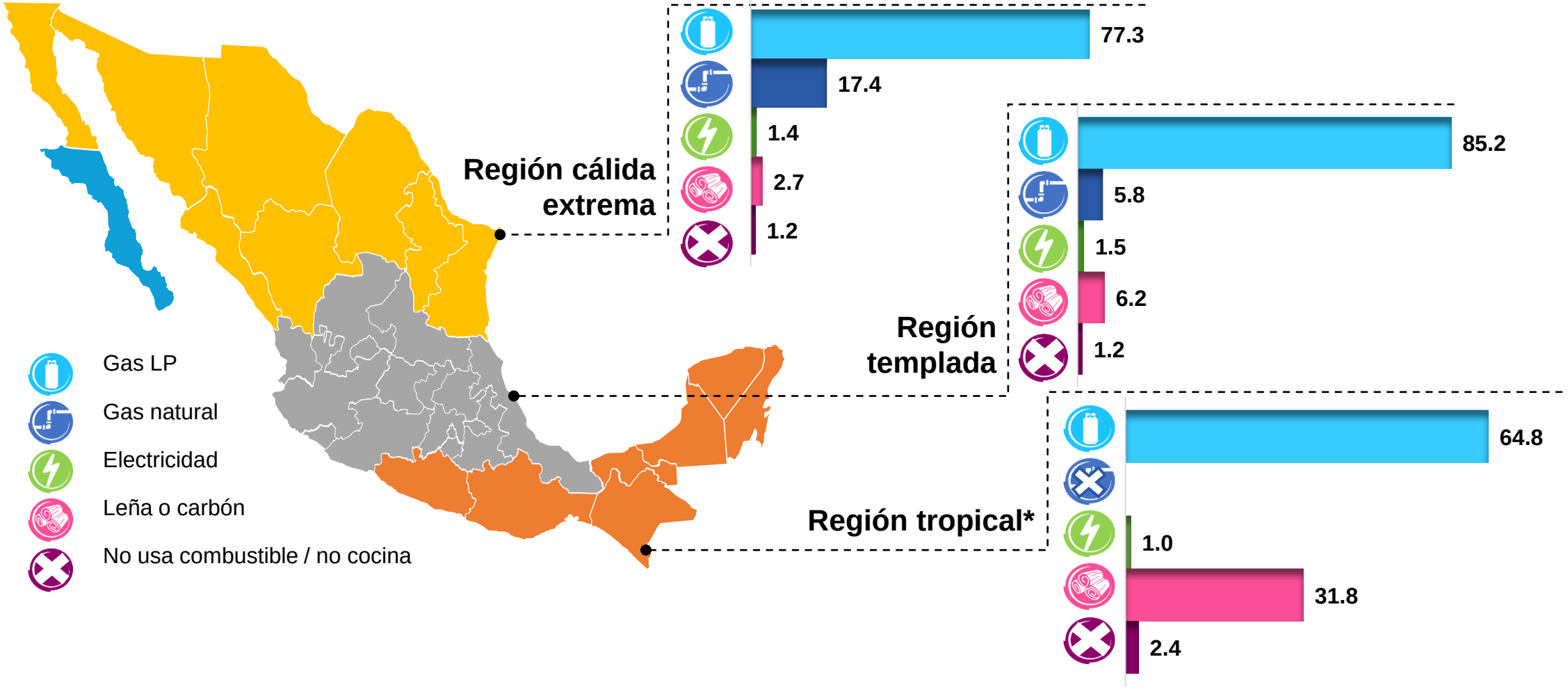
2º energético de mayor consumo en el sector residencial

4

Tipo de estufa	Eficiencia
Leña (fogón a cielo abierto)	15%
Gas	40%
Bobina eléctrica	74%
Inducción	84%

Sur - Sureste

Distribución porcentual de viviendas particulares por tipo de combustible principal para cocinar según regiones climáticas



Beneficios

- Menores impactos en salud
- Mitigación del CC
- Liberación de tiempo
- Ahorros económicos para las

¿Qué se espera?

- Evaluación técnica-económica
- Transformación cultural y del comportamiento
- Modelo de negocio

Modelo financiero

- Ilumexico adapta solución incluyendo capacidad para CInd
  - CAPEX 4kWh tradicional = 1,908 USD
  - CAPEX adicional (adaptado a Cind) = 309 USD
  - Costo de Estufas y Utensilios = 180 USD
- El usuario se inscribe para un servicio de 4kWh / día
  - Tarifa de Inscripción = 390 USD
  - Tarifa mensual ilumexico = 49 USD

	4kWh Tradicional	4kWh con Estufas
CAPEX	$1,908 USD	$2,397 USD
ROI @ i= 15%	5 años	7 años
ROI @ i= 3%	3.7 años	4.8 años

*Asume 90% de tasa de pago y costo operativo de 85 MXN / mes / usuario

Con tasas reducidas se logra el mismo retorno de inversión pero con un impacto social y ambiental mayor

Ejemplo: Inversión para 1,000 instalaciones

Inversión de $2,4M USD en un SPV, permite llevar electricidad y Cind a 4,500 personas

Esquema de la inversión

- Tasa de interés de 3-5%
- 9 meses de gracia
- Repago en 5 años

Repago de la inversion mediante un fideicomiso de pago, que es dueño de los derechos de cobro de los usuarios.

Ecocinare fue la CInd con menor consumo energético y menor potencia de arranque

Los utensilios de acero inoxidable fueron los más accesible, disponibles y asequibles

COMUNIDADES SOLARES

¿Por qué es innovador?

- Genera capacidad económica en las comunidades
- Clave para financiamiento: PPA con gobiernos subnacionales
- La tierra como un activo para la mitigación del CC
- Campesinos dueños de la instalación no solo arrendadores

¿Cúales son sus principales beneficios?

- Asegura ingresos a los campesinos
- Aprovecha tierras ociosas e impactadas, no productivas
- Menores precios de la electricidad para servicios públicos
- Mitigación del cambio climático

¿Qué se espera?

- Evaluación técnica-económica
- Modalidad legal, contrato PPA
- Modelo de negocio

Costos y productos esperados

- Generación: 800,000 kWh/año*
- Costos: US$700,000 financiados a 10 años.
- Ingresos del ejido: US$10,000 USD/año después de cumplir las obligaciones del crédito de cubrir los costos de operación y mantenimiento.
- El tamaño del proyecto facilita su financiamiento y sirve para crear confianza entre los agentes involucrados.

1 hectárea:
• 20 tons de maíz @ USD $3,000/año
• 800,000 kWh @ USD $40,000/año
Energía para una Nueva Vida

Financiamiento de la Eficiencia Energética

Muchas Gracias!

Síguenos

www.facebook.com/iadb.org

twitter.com/the_IDB

instagram.com/el_bid/

youtube.com/user/IDB

linkedin.com/company/inter-american-development-bank/

vimeo.com/elbid

soundcloud.com/bancointeramericanodesarrollo

José Antonio Urteaga Dufour
Especialista Senior de Energía
joseur@iadb.org