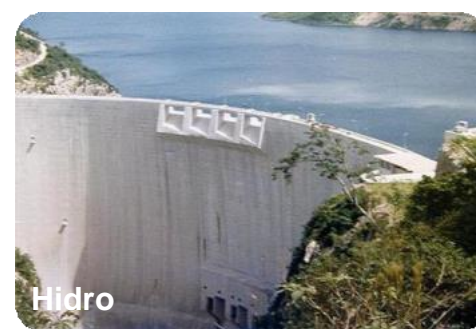
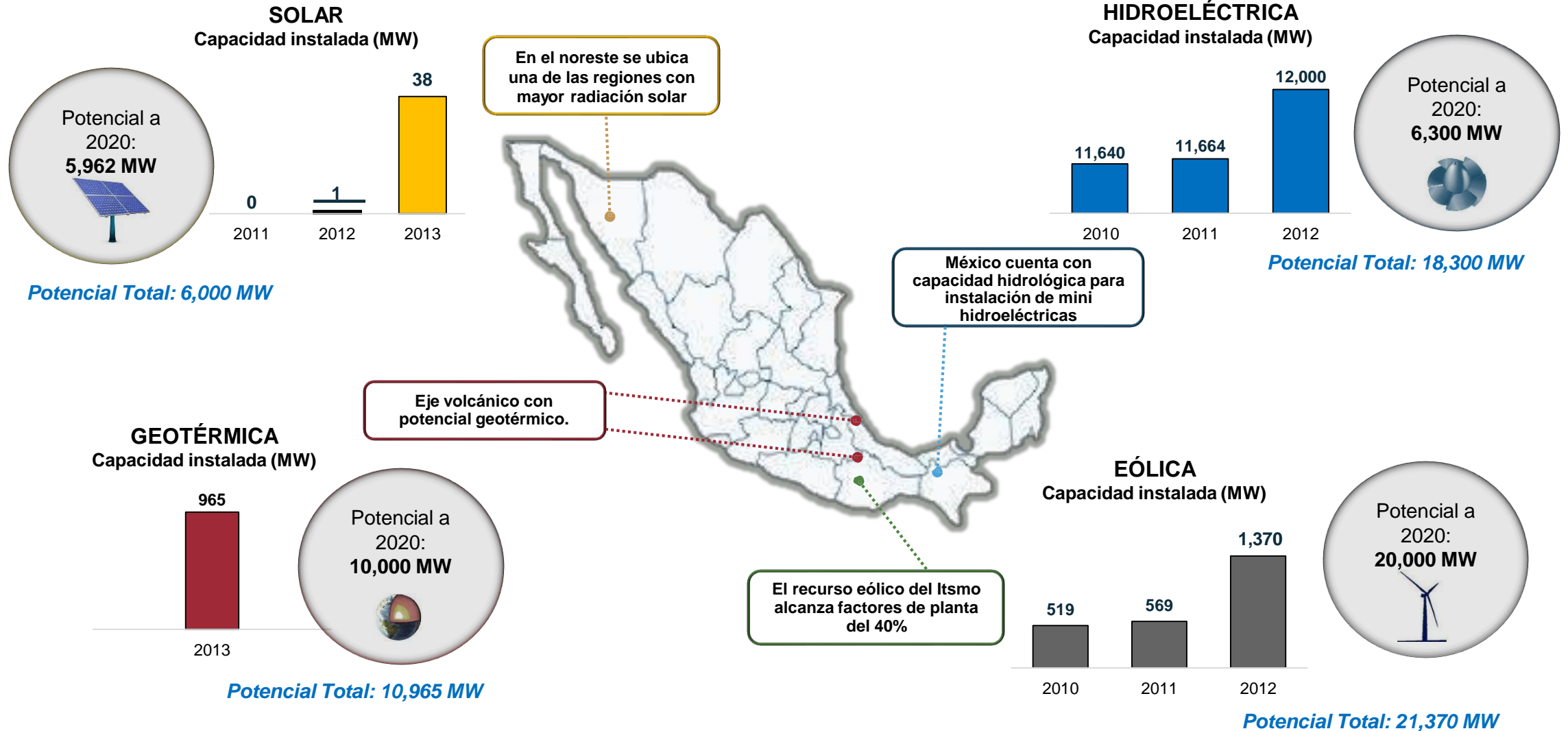


Dirección de Proyectos Sustentables.



Abril 2015.

OPORTUNIDAD DE GENERACIÓN DE ENERGÍA APARTIR DE RENOVABLES



FUENTE: SENER/Secretaría de Energía. REN 21/ Renewable Energy Policy Network for the 21st Century.

DESARROLLO DE NUEVOS SECTORES DE FINANCIAMIENTO. ENERGÍA GEOTÉRMICA.

- **Viable:** tecnología probada y económicamente viable.
- **Eficiente:** Seguridad de suministro (potencia de carga base).
- **Limpia:** Reducción de emisiones CO₂.
- **Económica:** Bajos costos de producción normalizados (US\$0.04 – 0.10/kWh).
- **Potencial** en México: 10 a 11 GW (Norte – Centro, las mejores zonas).



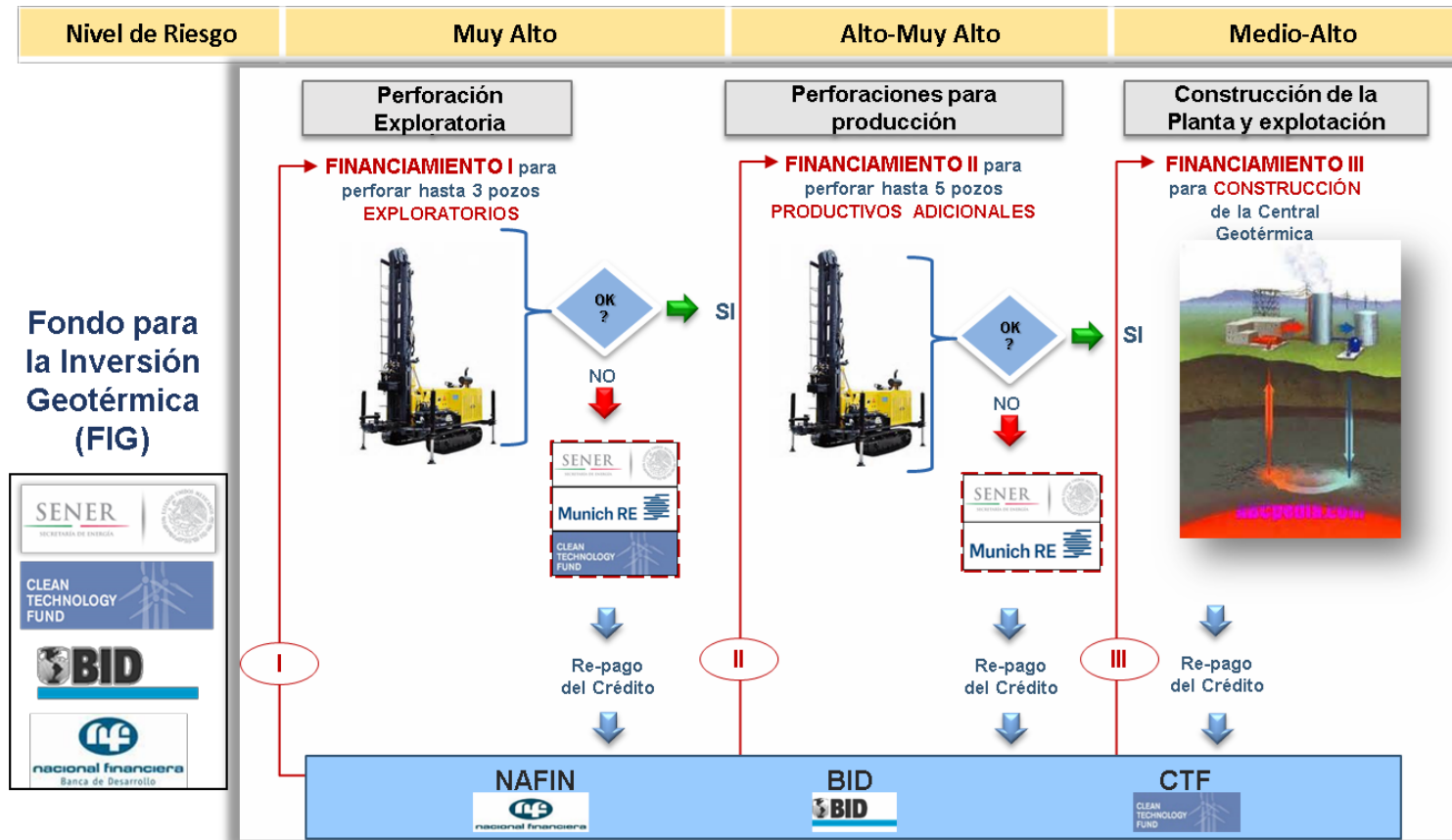
- **México** es el cuarto país en capacidad de generación geotérmica.
- **CFE cuenta con 958 MW** de capacidad geotérmica instalada en cuatro centrales, responsables de generar **el 3.3% del** total de la energía eléctrica.

Centrales Geotérmicas Mexicanas.					
Central Geotérmica	Ubicación	Inicio de operación	Capacidad Actual (MW)	En Proceso (MW)	Corto Plazo (MW)
Cerro Prieto	B.C.	1973	720	100	—
Los Azufres	Michoacán	1982	188	—	50
Los Humeros	Puebla	1990	40	35	—
Tres Virgenes	B.C.S.	2001	10	—	—
Cerritos Colorados	Jalisco	—	—	—	25
Total			958	135	75

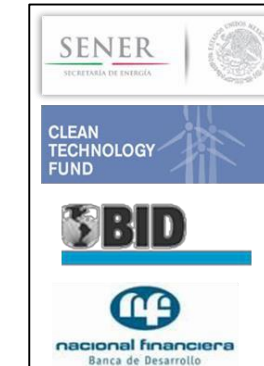
RIESGOS:	
Fase del Proyecto	Nivel de Riesgo
Estudios de superficie	Alto
Perforación exploratoria	Muy Alto
Desarrollo del sitio y pruebas de producción	Alto
Construcción y operación de la planta	Medio-Alto

DESARROLLO DE NUEVOS SECTORES DE FINANCIAMIENTO. ENERGÍA GEOTÉRMICA.

- NAFIN, CTF, BID y la SENER trabajan conjuntamente en el diseño e implementación de un instrumento asegurado para la etapa de Perforación exploratoria, que es donde se encuentra localizado el mayor riesgo en esta tecnología, pudiendo extenderse hasta la perforación productiva.



Fondo para la Inversión Geotérmica (FIG)



- Nafin canaliza los fondos del Programa y aplica sus propios recursos caso por caso, en función del riesgo de los Proyectos. 70% Deuda Máx. / 30% Mín. Recursos propios.

POTENCIACIÓN DE RECURSOS A TRAVÉS DE ORGANISMOS INTERNACIONALES.

Programa de Energías Sustentables



CTF US\$ 70 millones



IDB US\$ 370 millones

Total Funding US\$ 440 million.



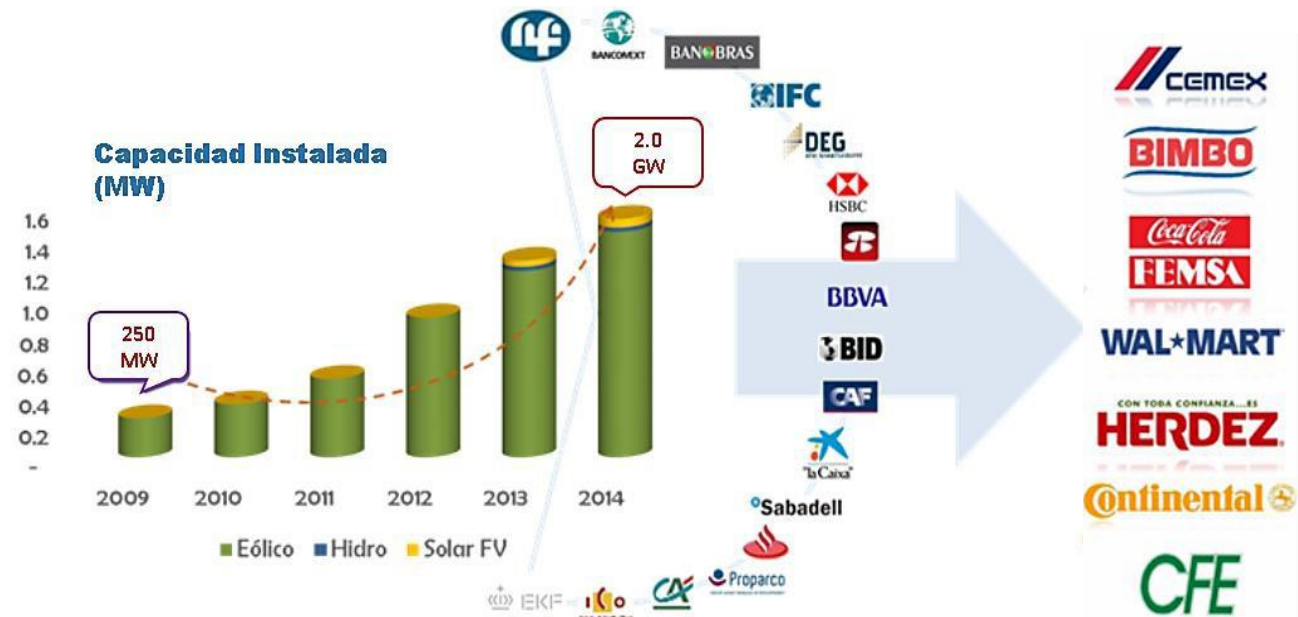
**Nafin
US\$ 798
millones**



Portafolio NAFIN

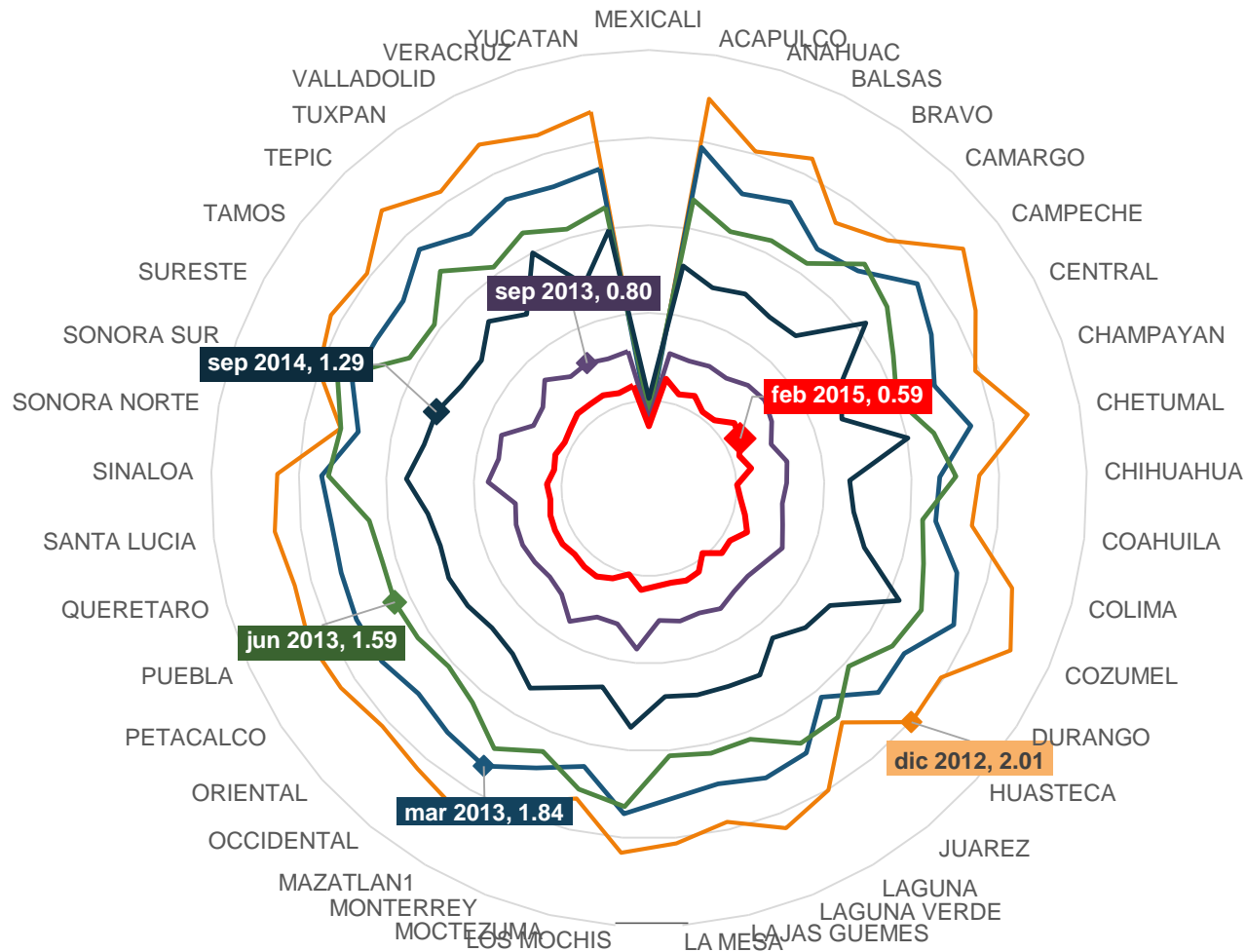
- US\$ 6 mil millones de inversión total
- 2.8 GW de capacidad instalada
- 6.4 millones de toneladas de CO2 evitadas
— (una vez que entren en operación todos los proyectos).

- NAFIN: Financiamiento de más de 2 GW de capacidad (renovables).
- Valor de inversión total: 65,000 MDP.
- Monto de participación NAFIN: más de 10,000 MDP.



RETOS DEL NUEVO MERCADO ELÉCTRICO MEXICANO. RETO PRINCIPAL: TRANSPARENCIA Y CONFIABILIDAD.

EVOLUCIÓN DEL CTCP EN LOS ÚLTIMOS 2 AÑOS.



- Precios iniciales (~\$2.0/kwh), mostraban esquemas atractivos de apalancamiento y rentabilidad.
- Desafortunadamente, los precios actuales (~0.59/kwh), han desincentivado la inversión de privados e instituciones financieras.

CTCP EN EL SISTEMA INTERCONECTADO (\$/kWh)

