



## Impacto de los CELs en la competitividad



CERTIFICADOS  
DE ENERGÍA LIMPIA  
EN MÉXICO



Estudio financiado por la  
Embajada Británica en México



# ¿PORQUÉ SURGEN?

## RELEVANCIA PARA LA COMPETITIVIDAD

---

- **Reducen externalidades**
  - Las energías limpias representan **menores emisiones de gases de efecto invernadero** (GEI) y **contaminantes** que afectan la salud y biodiversidad
- **Diversifican la matriz energética**
  - Implican una **reducción del riesgo** de **depender de otro país** para cubrir las necesidades energéticas y a **cambios en precios**
- **Disminuyen costo e incertidumbre**
  - El **costo** de las **energías limpias** suele ser **mayor** con respecto a las **fósiles**
  - La **intermitencia** propia de las **tecnologías** genera **incertidumbre**
- **Promueven competencia entre tecnologías limpias vs otras**
  - La existencia de **subsidios** y ausencia de **externalidades** en los precios de los combustibles **desincentivan** el desarrollo de energías limpias

# LECCIONES DE OTROS PAÍSES

---

1. Cancelar el mercado de certificados, **no** necesariamente **implica** que **no funcionó** (Australia lo cerró por sobre pasar metas, Inglaterra por volatilidad)
2. La **meta determina** el costo adicional para la generación de energía eléctrica
3. **Revisar periódicamente el funcionamiento del mercado** por expertos independientes
4. El mercado de **certificados** no sólo **promover** las **energías limpias**, sino la **seguridad energética**
5. **Diferenciar certificados** por tamaño ha promovido la inversión en pequeña escala y por tecnología contribuye a diversificar la matriz

# LECCIONES DE OTROS PAÍSES

## DIFERENCIACIÓN DE CERTIFICADOS EN COSTOS

---

- **Set asides, establecen metas por tecnología**
  - Encarecen aún más el costo de la electricidad y generan ineficiencias en el mercado
  - Con *set asides*: aumentó el costo entre 0.96 y 1.15% (Nueva Jersey (EUA) y Arizona (EUA))
  - Sin *set asides*: aumentó el costo entre 0.01 y 0.04% (Delaware (EUA), Ohio (EUA), Maryland (EUA), Nueva York (EUA) y Pennsylvania (EUA))
- **Credit multipliers, otorgan más certificados a ciertas tecnologías**
  - Cambia el costo de oportunidad que enfrentan los participantes
  - Genera ineficiencias ,ya que algunos “jugadores” tendrán menores incentivos a reducir que otros
- **Picking winners, dan preferencia a ciertas tecnologías sin importar costos**
  - Genera distorsiones al poner en desventaja tecnologías con menores costos

# INGLATERRA

## SIMILITUDES Y DIFERENCIAS CON MÉXICO

---

- Vigencia de 1 año de los CELs, tienen caducidad
- **Flexibilidad para cumplir** con la obligación:
  - Inglaterra permite pagar las obligaciones del año corriente con hasta el **25% de los certificados del año anterior**
  - En México se podrá posponer el pago del **25% a 1 o 2 años**
- En Inglaterra el **precio de los certificados se define en el mercado *spot***
  - La multa se estima de acuerdo a un cálculo gubernamental sobre la oferta y demanda de certificados
- **Diferenciación de los certificados** por tecnología (diversificar)

# AUSTRALIA

## SIMILITUDES Y DIFERENCIAS CON MÉXICO

---

- **Diferenciación por tamaño del productor** para...
  - Incentivar la inversión en proyectos de pequeña escala
  - Generar certidumbre en los inversionistas
- Diferenciación de multas por incumplimiento
- Creación de una **calculadora** pública para tecnologías de pequeña escala que **determina # de CELs a obtener**
- **Pago anticipado de los certificados** para pequeños productores
- **Intercambio** de los certificados se hace a través de **contratos de largo plazo**
- **Intercambio en mercado *spot* para excedentes y faltantes**
- Los certificados **no pierden su vigencia o validez hasta su uso/liquidación**

# CALIFORNIA

## SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

---

- **Metas** de generación a **largo plazo**
  - 20% en 2010 y 33% para 2020
- **Vigencia** de los certificados de 3 años
- Mercado *spot* principal forma de intercambio
- Registro robusto (sistema bancario) para vigilar el cumplimiento de compromisos del mercado
- Certificados **diferenciados** por **características** de las instalaciones de los generadores, sus **obligaciones** contractuales y las **preferencias** del productor

# PRECIO DE CELS

---

El precio estará en función de:

- Costos marginales de generación
- Porcentaje de la obligación transferida al siguiente año (25%)
- Especulación
- Techo (Multas)

El costo que esto implica al sistema debería poderse delimitar de forma cuantitativa de transparentar los costos y supuestos de distintos actores.



# PARTICIPANTES POTENCIALES

## EN EL MERCADO DE CERTIFICADOS DE ENERGÍA LIMPIA

- De acuerdo a los permisos otorgados por la CRE EN 2015 se esperaba una participación de proyectos con certificados de:

70%

**Privado** con una participación de 40% solar, 31% hidráulica y 22% eólica

30%

**Público** con una participación de 59% eólica, 29% hidráulica y 12% eólica

# TECNOLOGÍAS PARTICIPANTES

## DEFINICIÓN EN LIE

---

Energías Limpias: ...cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que se expidan.

Entre las que están:

1. 4 clásicas: eólica, solar, oceánica y geotermia
2. Bioenergéticos que determine la Ley, gases asociados a la disposición de residuos, procesamiento sin dioxinas de residuos o esquilmos y cumplan con la NOM
3. Hidrogeno con eficiencia mínima (CRE)
4. Hidro y Nucleoeléctricas
5. Cogeneración con eficiencia mínima (CRE)
6. Termos con captura y almacenamiento geológico
7. Otras tecnologías bajas emisiones de carbono (estándares internacionales) y que establezca SEMARNAT con base en normas

# DISPOSICIONES LTE: FLEXIBILIDAD DE AJUSTE

---

Se podrán diferir la liquidación de la obligación en un periodo de transición para que suministradores y consumidores estén en posibilidad de diversificar opciones para adquirir CELs. Podrán diferir hasta 50% por dos años en caso de que no haya suficientes CELs (70% de los CELs) o exceda un precio (60 UDIs)

# RECOMENDACIONES: CERTIDUMBRE EN PRECIOS

---

- **Incorporar la demanda de mediano y largo plazo , así como la expectativa de cambio en los costos de producción de cada tecnología en el cálculo de la meta a cumplir, para:**
  - Evitar la transferencia de recursos a tecnologías que no lo requieren y encarecer sin necesidad la electricidad
- **Garantizar condiciones de los contratos legados (previos)**
  - De otra manera se pueden retrasar o perder inversiones
  - Establecer beneficios que permanecerán para proyectos en construcción u operación
- **Considerar una banda de precios**
  - Genera mayor certidumbre para los inversionistas
- **Dar certeza sobre los compromisos de inversión en infraestructura adicional de la red del servicio eléctrico nacional**
  - Sin certeza se complica asignar precios de los certificados y hacer viables los proyectos
- **Establecer multas específicas y recuperables por tipo de incumplimiento**
  - Aumentar la certidumbre sobre el costo potencial para las empresas

# RECOMENDACIONES: SIMPLICIDAD

## BASES PARA CONSTRUIR EL REGLAMENTO DEL MERCADO DE CERTIFICADOS

---

- Establecer un **registro ágil, desglosado, completo**, de **fácil acceso y en línea** de los certificados para la toma de decisiones de inversión (tipo California)
- Permitir que todo el **proceso** ligado a los certificados **pueda hacerse en línea**
- Establecer un **proceso abierto**, en **conjunto** con el sector privado y en el **corto plazo** los **estándares de eficiencia** y **emisiones** para cada tecnología
- Crear una calculadora pública para que pequeños productores sepan cuantos CELs obtendrían

# RECOMENDACIONES: TRANSPARENCIA

## BASES PARA CONSTRUIR EL REGLAMENTO DEL MERCADO DE CERTIFICADOS

- **Contar con un mecanismo de revisión...**
  - Periódico
  - Independiente
  - Realizados por expertos
  - Público
  - De libre consulta
- **Incorporar auditorías sobre la seguridad de instalaciones para pequeños generadores**
- **Transparentar información sobre...**
  - Establecimiento de metas
  - Monitoreo y cumplimiento
  - Cobro y uso de dinero de multas

# RECOMENDACIONES: ADICIONALES

## SUGERENCIAS ANTE LAS CIRCUNSTANCIAS Y PASOS YA DADOS DE MÉXICO

---

Por la fuerte concentración de la matriz energética y las altas pérdidas en transmisión y distribución sugerimos:

- **Diferenciar certificados por tamaño para generación distribuida, aunque...**
  - Estos productores sólo **aportan una pequeña proporción** de la generación a la red
  - Los **precios** de los certificados serán **determinados** prácticamente sólo **por los grandes generadores**
- **Asignar los certificados de la vida útil para tecnologías de generación distribuida en uno o dos años**
- **Reglamentar los estándares de seguridad para la generación distribuida con CELs**
  - **Requerir un certificado de seguridad previo** a recibir el permiso de instalación



Muchas gracias!