

# Inventarios de carbono y gestión de riesgos:

## Elementos esenciales de los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación en el marco de un sistema de comercio de emisiones

---

08/02/2018

# Objetivo de la sesión

---

- Durante esta sesión estudiaremos la importancia de contar con un sistema robusto, sólido y transparente de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) en preparación para un SCE.

# Contenido

---

## 1. Introducción

## 2. Elementos de un sistema MRV

## 3. Monitoreo

## 4. Reporte

## 5. Verificación

## 6. Preparación para un SCE

## Introducción

---

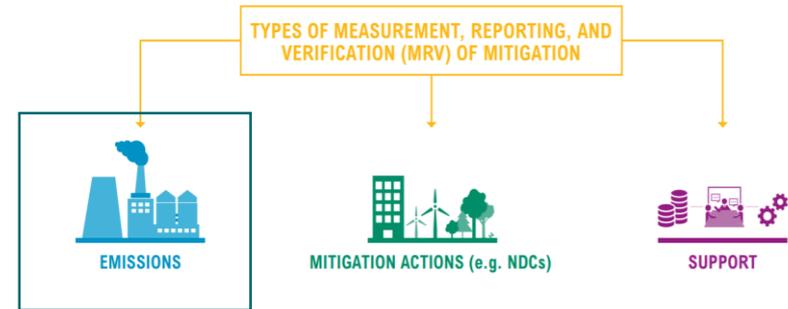
### ¿Por qué es importante contar con un sistema MRV robusto, transparente y sólido en un SCE?

- La información creíble sobre las emisiones es la base fundamental de cualquier SCE.
- Los sistemas MRV facilitan la contabilidad de emisiones con **Relevancia, Integridad, Consistencia, Transparencia y Precisión**.
- Las disposiciones de cumplimiento, incluidas las sanciones por incumplimiento, garantizan que el sistema sea confiable, justifica los precios de los derechos y ayudan a mantener la integridad ambiental.
- Ejemplo: *El programa de reporte de GEI de California, que recopila datos de emisiones de las instalaciones, se creó para respaldar el SCE.*

El MRV garantiza que “una tonelada es siempre una tonelada”

# El Sistema MRV es un elemento clave en la implementación de un SCE

- Existen tres tipos de MRV
  - *De emisiones*: Monitorear, reportar y verificar emisiones durante un período
  - *De Acciones de Mitigación*: Evalúa las reducciones de emisiones y el progreso en su implementación.
  - *De apoyo y financiamiento*: Monitorea el financiamiento, conocimiento técnico y creación de capacidades, y evalúa su impacto.



**Para este curso nos enfocaremos en el MRV de emisiones a nivel organizacional**

- Singh, N., J. Finnegan, and K. Levin. 2016. "MRV 101: Understanding Measurement, Reporting, and Verification of Climate Change Mitigation." Working Paper. Washington DC: World Resources Institute. Available online at <http://www.wri.org/mrv101>.

# MRV de emisiones se divide en tres categorías



## EMISIONES



Total de emisiones a nivel nacional

Total de emisiones a nivel organizacional

Total de emisiones a nivel instalación

# Contenido

---

**1. Introducción**

**2. Elementos de un sistema MRV**

**3. Monitoreo**

**4. Reporte**

**5. Verificación**

**6. Preparación para un SCE**

# Elementos de un MRV de emisiones

---

## Características esenciales

- *¿Quién establece la obligación? ¿Quién reporta?*
- *¿Qué es el Monitoreo, el Reporte y la Verificación?*
- *¿Cómo se Monitorea, se Reporta y se Verifica?*
- *¿Cuándo se Monitorea, se Reporta y se Verifica?*
- *¿Para qué se Monitorea, se Reporta y se Verifica?*

# Contenido

---

1. Introducción

2. Elementos de un sistema MRV

3. Monitoreo

4. Reporte

5. Verificación

6. Preparación para un SCE

# Elementos de un sistema MRV en el marco de un SCE



## Monitoreo

¿QUIÉN?

- Gobierno (administrador)

¿QUÉ?

- Definir la cobertura del programa de reporte
  - Metodologías de cuantificación (métodos de cálculo o medición directa)
  - Fuentes de emisión; datos de actividad y factores de emisión; PCG
  - Frecuencia de monitoreo

¿CÓMO?

- Regulaciones
- Formatos a llenar en línea

¿QUIÉN?

- Instalaciones

¿QUÉ?

- Evaluar el total de emisiones de GEI de todas las fuentes dentro de una instalación (por ejemplo, planta de energía o fábrica)

¿CÓMO?

- Plan de monitoreo o sistemas de gestión de datos (internos o externos) que describan:
  - Quién, qué, cuándo, dónde y cómo se produce, compila, procesa y resguarda la información
  - Evaluación de riesgos (transmisión de datos, recolección de datos, cotejos)
  - Descripción del sistema de control de calidad

# Elementos de un sistema MRV en el marco de un SCE



## Monitoreo

¿PARA QUÉ?

- Documentar las fuentes de emisión.
- Documentar las metodologías utilizadas para calcular las emisiones.
- Recopilación de reportes homogéneos.

¿PARA QUÉ?

- Conocer con precisión, integridad, consistencia, transparencia, certeza las emisiones.
- Minimizar errores en el Reporte y la Verificación.
- Identificar áreas de mejora en el monitoreo de las emisiones.





## Caso de estudio: Unión Europea

Los operadores de las instalaciones B y C deben aplicar el nivel más alto para cada parámetro (datos de actividad, factor de cálculo, etc.).

*Solo si el nivel 4 resulta inviable de implementar o implica costos muy altos, el operador puede usar un nivel menor*

Tier Level	Activity Data		Emission Factor	Biomass Fraction	Oxidation Factor
	Maximum uncertainty in fuel amount	Net Calorific Value			
Tier 4	± 1.5%	Factors determined by analysis	Factors determined by analysis	Factors determined by analysis	Factors determined by analysis
Tier 3	± 2.5%				
Tier 2	± 5%	Country specific factors / value from fuel invoices	Country specific factors / proxy values from analysis		Country specific factors
Tier 1	± 7.5%	Standard factors from Annex VI of the MRR	Standard factors from Annex VI of the MRR	Standard factors	1

Emisiones de CO<sub>2</sub>= Cantidad de combustible \*VCN\*FE\*Fracción biomasa\*factor de oxidación



# Registro Nacional de Emisiones

## Reglamento de la Ley General De Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones (RENE)

¿Qué se monitorea?

- Datos de actividad
  - Uso de combustible
  - Uso de producto
- Gases a reportar (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs, PFCs, carbono negro) – *Acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento*
  - Umbral de reporte  $\geq 25,000$  ton CO<sub>2</sub>e
  - Sectores incluidos- *Reglamento de la Ley de General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones.*
  - Fechas de Reporte – 1 de marzo al 30 de junio de cada año
  - Factores de Emisión – *Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero*
  - Metodologías de Cálculo – *Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero*

# Caso de México

## ¿Qué cambiaría con un SCE?

- Monitoreo se convierte en una obligación (no se queda solamente en responsabilidad)
- Establecimiento de umbrales para llevar a cabo el monitoreo para pequeñas, medianas y grandes instalaciones.
- Mandato de elaborar un Plan de Monitoreo o un sistema de gestión de datos
- Evaluación de riesgos (transmisión de datos, recolección de datos, cotejos)
- Descripción del sistema de control de calidad a la hora de monitorear emisiones



# Contenido

---

**1. Introducción**

**2. Elementos de un sistema MRV**

**3. Monitoreo**

**4. Reporte**

**5. Verificación**

**6. Preparación para un SCE**

# Elementos de un sistema MRV en el marco de un SCE

## Reporte

¿QUIÉN?

- Gobierno (administrador)

¿QUÉ?

- Procedimientos de reporte
- Criterios para acceder información reportada
- Umbrales

¿CÓMO?

- Plataforma de reporte

¿QUIÉN?

- Instalaciones

¿QUÉ?

- Compilar información en inventarios y otros formatos estandarizados

¿CÓMO?

- Cuenta y registro en plataforma (datos generales)
- Umbral de reporte
- Reporte de emisiones directas y aquellas que son consecuencia de sus operaciones (e.g. indirectas)
- Gases
- Requerimientos de reporte



# Elementos de un sistema MRV en el marco de un SCE

## Reporte

¿CUÁNDO?

- Anualmente

¿PARA QUÉ?

- Consolidar la información en un sistema de reporte



¿CUÁNDO?

- Anualmente

¿PARA QUÉ?

- Cumplir con una obligación de reporte
- Identificar áreas de mejora en el sistema de gestión de datos



## Caso de estudio: California

- Herramienta de reporte: Cal e-GGRT
  - Calcula emisiones con base en los datos de combustibles utilizados
  - Utiliza firma electrónica (que debe ser enviada en físico a la autoridad para ser aprobada)
- Requerimientos de reporte:
  - Información general de la instalación
  - Uso de combustibles (incluyendo biomasa)
  - Métodos y datos utilizados para calcular las emisiones (cuando aplique)
  - En 2013, los datos incluían solo instalaciones fijas
  - A partir de 2014, se incluirían emisiones por producto

# ¿Qué necesito reportar en el RENE?

---

## Reporte

- Emisiones
  - Basado en datos de actividad
  - Procesos de combustión
  - Producción de insumos (e.g. cemento, acero, aluminio, productos de cerámica, pulpa y paper, amoniaco, gases sintéticos, entre otros)



# Caso de México



## ¿Qué cambiaría con un SCE?

- El reporte podría incluir controles de calidad más robustos dentro del sistema
- Punto de regulación, por consecuencia, de reporte (e.g. CA: del consignatario al importador)
- La información para reportar podría incluir:
  - Datos de actividad (consumo de combustibles, consumo de materiales durante la producción, datos de producto); Poder calorífico neto; Factores de emisión; Composición de los datos; Oxidación; Factores de conversión
- Periodo de reporte
- Sanciones podrían aumentar por reportes incompletos o por no entregar un reporte en tiempo
- Umbral de reporte (CA establece 10k tonCO<sub>2</sub>e)
- Inspecciones
- Lineamientos para el cese de reporte por reducir emisiones

# Contenido

---

**1. Introducción**

**2. Elementos de un sistema MRV**

**3. Monitoreo**

**4. Reporte**

**5. Verificación**

**6. Preparación para un SCE**

# Elementos de un sistema MRV en el marco de un SCE

## Verificación y acreditación

### ¿QUIÉN VERIFICA?

- Organismos verifcadores

### ¿QUIÉN ACREDITA A LOS VERIFICADORES?

- Gobierno o entidades independientes de acreditación

### ¿QUÉ SE VERIFICA?

- Que el reporte de emisiones esté completo y cumpla con los requerimientos de la regulación ( $\Theta$ )
- Que los datos deben estar libres de errores materiales

### ¿CÓMO?

- Plan de verificación
- Reporte de verificación

### ¿QUIÉN?

- Instalaciones

### ¿QUÉ?

- Auditorías independientes que se llevan a cabo de acuerdo las guías de acreditación y verificación.

### ¿CÓMO?

- Compilar información detallada proveniente de los procesos de Monitoreo y Reporte
- Comunicación estrecha entre verifcadores, gobierno e instalaciones
- Ser responsivo a las requerimientos de datos de los verifcadores



# Caso de estudio: California. ¿Quién está sujeto a una verificación?



- Verificación anual
  - Instalaciones con emisiones mayores a 10,000 ton CO<sub>2</sub>e están obligadas a verificar.
  - Instalaciones con emisiones mayor a 25,000 ton CO<sub>2</sub>e participan en el SCE (Penalidad por no verificar).
  - Generadoras de electricidad que importan o exportan energía dentro/fuera de CA
    - Sin importar la ubicación
    - Sin umbral de emisiones
    - Emisiones cero deben reportarse y verificadas hasta declaración de “cese”
  - No reportan
    - Cierre de operaciones
    - Gasoductos de GN interestatales

# ¿Qué debo hacer para llevar a cabo la verificación en el marco del RENE?

## Verificación

- Elegir un OC-VV-GEI por parte del ESR;
- Elaborar del Plan de Verificación por parte del OC-VV-GEI;
- Verificar Emisiones al ESR y
- Emisión del Dictamen por parte del OC-VV-GEI



## ¿Qué hace un Verificador?

La Entidad Mexicana de Acreditación (ema) es la encargada de acreditar a los Organismos. La acreditación está basada en los lineamientos de las :

*Norma ISO 14065:2013 – Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento*

*NMX ISO 14064-3 – Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero*

# Verificar otorga transparencia, relevancia, consistencia, certeza, comparabilidad y confianza a la información reportada

La verificación permite asegurar que una tonelada de CO<sub>2</sub> equivale a una tonelada de CO<sub>2</sub> en México y China!

**Los sujetos a reporte deben solicitar a un tercero acreditado la verificación de su Reporte de GEI cada tres años.**

- Los Organismos de Certificación emiten un *Dictamen de Verificación* una vez que hayan corroborado la precisión de la estimación o medición para el reporte de GEI.
- Esta evaluación asegura que:
  - La metodología para la medición o estimación de emisiones ha sido utilizada correctamente.
  - Las variables y técnicas para presentar el reporte han sido aplicadas correctamente.
  - La información y datos utilizados es verídica.

## Caso de México



### ¿Qué cambiaría con un SCE?

- Robustecer la integridad ambiental
- La verificación sería anual
- Acreditación incluiría verificación de compensaciones
- Monitoreo y Reporte más exhaustivo podría implicar construir capacidades internas para robustecer los procesos y evitar errores
- Planes de contingencia
- Introducción de procesos de cotejo de información recurrente
- Los errores se tendrán que corregir después de la verificación

# Contenido

---

1. Introducción
2. Gestión de riesgos y cumplimiento legal
3. Sistemas de MRV
4. Monitoreo
5. Reporte
6. Verificación

**3. Preparación para un SCE**

## Recomendaciones MRV para empresas

**Para el cumplimiento en tiempo y forma de las obligaciones de Reporte es necesario contar con procesos y procedimientos robustos para la recolección de información**

1. Designar a un responsable de los reportes de emisiones
2. Entender el marco normativo para la contabilidad de emisiones dependiendo del sector y características de la empresa
3. Desarrollar un sistema interno de recolección y gestión de datos
4. Identificar los plazos de reporte y establecer plazos internos
5. Identificar al Organismo de Certificación que realizará la verificación

# Referencias

---

- IETA & Partnership for Market Readiness. 2017. “Business Partnership for Market Readiness”, en internet: <http://www.ieta.org/resources/B-PMR/BPMR-PMR-MANUAL-DE-CAPACITACION-SOBRE-LA-PREPARACION-PARA-EL-MERCADO-DE-CARBONO.pdf>
- Regulatory Guidance Document, California Air Resources Board, Disponible en: <https://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/guidance/guidance.htm>
- SEMARNAT, 2015. Guía de Usuario, Registro Nacional de Emisiones. En internet: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17188/2015\\_09\\_15\\_GUIA\\_RENE.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17188/2015_09_15_GUIA_RENE.pdf)

## Preguntas

## ¡Gracias!

Soffia Alarcón Díaz

---

08/02/2018