



GLOBAL SUPPORT
PROGRAMME



Informe final del programa de entrenamiento para el fomento de capacidades de República Dominicana en el marco de la Red Latinoamericana de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero

Informe realizado por el equipo INGEI de República Dominicana y editado por el Equipo de Apoyo Técnico de la RedINGEI

Enero 2021



1. Introducción.....	3
2. Objetivos	3
3. Metodología y actividades realizadas.....	4
4. Resultados	5
5. Perspectivas a futuro	6
6. Anexo: Minutas de sesiones	9
Minuta Sesión 1: Sistemas de gestión de la información para los inventarios nacionales de GEI	9
Minuta Sesión 2: Métodos para la recopilación de datos y coherencia de la serie temporal ..	11
Minuta Sesión 3: Sector Agricultura: primera parte	13
Minuta Sesión 4: Sector Agricultura: segunda parte.....	16
Minuta Sesión 5: Sector Uso y Cambio de Uso de la Tierra	18
Minuta Sesión 6: Sector IPPU	20
Minuta Sesión 7: Sector Desechos	23
Minuta Sesión 8: Sector Energía	26

1. Introducción

La República Dominicana desde el 2004 ha presentado sus diferentes inventarios, los cuales han sido publicados en sus tres comunicaciones nacionales y en su fBUR (el primero), publicado en la CMNUCC el 21 de mayo de 2020. Estos inventarios fueron realizados por consultores, quienes sólo entregaban al país un informe de resultados.

Mediante la Resolución No. 17-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se crea el Sistema Nacional de Inventario y el Departamento de Monitoreo y verificación de GEI.

Con esta estructura conformada y funcional, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene la responsabilidad de entregar al país el informe de inventario de manera periódica y constante. Sin embargo, el país reconoce que aún no cuenta con la suficiente capacidad técnica especializada en materia de inventario, por lo que se solicitó la cooperación del equipo técnico de apoyo para la Red Latinoamericana de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (RedINGEI¹) con la finalidad de ejecutar un programa de entrenamiento para el fomento de las capacidades nacionales y de esa forma mejorar la calidad del inventario.

En términos generales, el programa de entrenamiento consistió en ocho sesiones virtuales de capacitación técnica, mediante la plataforma Skype, sobre temas relacionados con los INGEI y que fueron identificados como prioritarios por el país.

El presente informe incluye un resumen de los temas tratados en cada una de las sesiones y las principales conclusiones que serán implementadas en futuros inventarios de República Dominicana.

2. Objetivos

Objetivo general

Fortalecer la capacidad técnica a nivel institucional, mediante el apoyo brindado por la RedINGEI para la aplicación de las *Directrices del IPCC de 2006, su Refinamiento del 2019* y la utilización del *Software de inventario del IPCC versión 2.69*.

¹ La RedINGEI es una iniciativa de cooperación sur-sur y triangular entre países latinoamericanos de habla hispana y donantes internacionales con el objetivo de facilitar el fomento de capacidades técnicas e institucionales sostenibles en materia de inventarios. Desde 2016, la RedINGEI cuenta con el apoyo técnico y financiero del Programa de Apoyo Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (GSP).

Objetivos específicos

- Recibir capacitaciones virtuales de expertos para la aplicación efectiva de las *Directrices del IPCC de 2006* para los sectores IPCC (Energía, IPPU, AFOLU y Desechos) y temas transversales (proceso de recolección de información, gestión de la información, incertidumbres, identificación de categorías principales, aplicación del software y control/garantía de la calidad).
- Tener acceso a los expertos sectoriales la RedINGEI, para resolver las dudas y preguntas que puedan surgir en el proceso de elaboración del INGEI.
- Acompañamiento en el proceso de elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de República Dominicana del INGEI 2018 y su serie temporal.

3. Metodología y actividades realizadas

El entrenamiento fue realizado de manera virtual, utilizando la sala de Skype <https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga>. En horario (RD) de 10:00 am-12:00 m.

Se desarrollaron ocho sesiones virtuales que abarcaron temas transversales y las generalidades de los sectores Agricultura, UTCUTS, IPPU Desechos y Energía. Se respondieron preguntas y se resolvieron dudas del equipo nacional durante las sesiones de entrenamiento. Además, se mantuvo abierta la sala de chat de Skype y la comunicación continua entre los instructores asignados por RedINGEI y los técnicos relacionados con inventarios GEI de República Dominicana.

El cronograma de ejecución de este programa de entrenamiento se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cronograma de ejecución del Programa de entrenamiento

	Nivel de INGEI	Temas	Fecha
1	Temas transversales	Sistema de gestión de la información	01/09/2020
2	Temas transversales	Métodos para la recopilación de datos y coherencia de la serie temporal	02/09/2020
3	Sector Agricultura	Generalidades del sector	16/09/2020
4		Aplicación del <i>Software de inventario del IPCC</i> y uso de hojas de trabajo Actividades de control de la calidad y verificación específicas para el sector	23/09/2020



5	Sector UTCUTS	Generalidades del sector Aplicación del <i>Software de inventario del IPCC</i> y uso de hojas de trabajo Actividades de control de la calidad y verificación específicas para el sector	30/09/2020
6	Sector IPPU	Generalidades del sector Aplicación del <i>Software de inventario del IPCC</i> y uso de hojas de trabajo Actividades de control de la calidad y verificación específicas para el sector	07/10/2020
7	Sector Desechos	Generalidades del sector Aplicación del <i>Software de inventario del IPCC</i> y uso de hojas de trabajo Actividades de control de la calidad y verificación específicas para el sector	14/10/2020
8	Sector Energía	Generalidades del sector Aplicación del <i>Software de inventario del IPCC</i> y uso de hojas de trabajo Actividades de control de la calidad y verificación específicas para el sector	22/10/2020

4. Resultados

El principal resultado de esta actividad es el fortalecimiento de capacidades del equipo técnico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encargado de la elaboración de los INGEIs (5 técnicos) en la elaboración de los INGEI aplicando correctamente las *Directrices del IPCC de 2006*, en los sectores de Agricultura, UTCUS, IPPU, Desechos y Energía. Igualmente fueron capacitados tres técnicos del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En las dos primeras sesiones dos técnicos de áreas relacionadas la gestión los datos. En la sesión no. 3, sobre el Sector Agricultura nos acompañó un técnico de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura. Se anexa el listado de técnicos participantes en la minuta de cada sesión.



5. Perspectivas a futuro

Como resultado de este entrenamiento, del entendimiento de los temas y conocimientos adquiridos, hemos detectado algunas oportunidades de mejoras que pondremos en práctica en la elaboración del INGEI 2018 (y su serie temporal) de República Dominicana.

A continuación, en la Tabla 2, se listan las principales lecciones aprendidas:

Tabla 2. Lecciones aprendidas y oportunidades de mejora

Tema	Principales lecciones aprendidas, oportunidades de mejora
Sistema de gestión de la información	<p>Sobre arreglos institucionales, es posible realizar mejoras de nuestro proceso, especialmente en la estructuración de los Arreglos institucionales y en el establecimiento de roles y responsabilidades, periodicidad y estandarización de la data requerida.</p> <p>El 9-10-2020 fue emitido el Decreto Presidencial No. 541-20 Que crea el Sistema Nacional de Medición Reporte y Verificación, sin embargo, aún falta la creación de los instrumentos para su operatividad (marco procedimental), no podemos a priori establecer una fecha su implementación.</p>
	<p>Realizar contacto con el sector educativo y de investigación, en particular con profesores, asesores de tesis y unidades de investigación de las universidades para motivarlos a desarrollar factores de emisiones nacionales en sus investigaciones y trabajos de tesis de grado o maestría</p>
	<p>Definir cómo abordar la sensibilización de los resultados del INGEI.</p> <p>Los resultados de los INGEIs son compartidos con los diferentes actores de los sectores del IPCC durante y después de la elaboración de los INGEIs y los documentos finales son utilizados como material de estudio en las universidades. En los planes de trabajo de las áreas de la Dirección de Cambio Climático se contempla la sensibilización en temas de cambio climático (mitigación y adaptación), incluidos los INGEIs.</p>
Métodos para la recopilación de datos	<p>Utilizar las diferentes técnicas de empalme para obtener la información faltante de los INGEIs elaborados desde el 1990 hasta la fecha. Esto será implementado a partir del próximo ciclo de inventario.</p>



Tema	Principales lecciones aprendidas, oportunidades de mejora
y coherencia de la serie temporal	Incluir en nuestro próximo inventario las estimaciones de los gases CO, COVDM, NOX, SO ₂ , utilizando las Directrices Europeas (EMEEP/EEA 2019) como fuente para los valores de los factores de emisión de estos gases.
Sector Agricultura	Incluir un experto agrónomo en el equipo de inventario, que conozca y entienda la situación agronómica del país.
	Abordar el sector Agricultura como un sector independiente de AFOLU.
	Comparar los valores ofrecidos en las tablas en español con los de las tablas en inglés de las <i>Directrices del IPCC de 2006</i> y los contenidos en el <i>Software de inventario del IPCC</i> . Aplicable a partir del INGEI en proceso de elaboración (INGEI-2018 y su serie temporal)
Sector UTCUTS	Acordar una definición a nivel nacional de tierras gestionadas.
	Respecto al reporte de emisiones CH ₄ y N ₂ O de la quema de biomasa: En el caso de AFOLU, los gases no-CO ₂ se reportan como parte de 3C1. En UTCUTS las emisiones no-CO ₂ se incluyen en la categoría de tierra específica (4A, 4B, 4C, etc.).
Sector Energía	Las emisiones de CO ₂ de la biomasa no se incluyen en el total de las emisiones del sector Energía, se estiman, pero se reportan de manera separada como dato informativo.
	Homologar los nombres de los combustibles utilizados en nuestro país con los de las <i>Directrices del IPCC de 2006</i> para así asignar el factor de emisión correcto.
	Para el próximo inventario, en el caso del uso de los combustibles importados, el valor de los FE variará con el tiempo. Si el país de importación definió su FE debe utilizarse este. Es muy importante la justificación de la elección del FE.



Tema	Principales lecciones aprendidas, oportunidades de mejora
Sector IPPU	Se realizó un análisis de los procesos industriales que se producen en el país, y que se reportarán.
	En el proceso de elaboración del INGEI-2018 y su serie temporal, es necesario verificar el Factor de conversión utilizado en el INGEI-2015 (y su serie temporal, presentado en el primer IBA), para industria de los minerales, especialmente, producción de cemento y corregir de ser necesario.
	Se analizan las subcategorías 2D Lubricantes y parafinas con fines no energético y 2F Uso de SAOs, para incluirlas en el próximo ciclo de inventario.
Sector Residuos	Con respecto a los parámetros de corrección del metano, en los inventarios anteriores se han reportado diferentes valores. Se verificará el valor y de ser necesario se harán las correcciones de lugar en el INGEI-2018 y serie temporal, que actualmente estamos desarrollando.
	Para el próximo ciclo de inventario se pretende calcular la cantidad de residuos aproximada depositada en el vertedero y calcular el porcentaje depositado por ayuntamiento (ver minuta desechos lección aprendida No. 3). Es necesario hacer los arreglos para levantar las informaciones antes de comprometerlos con una fecha de implementación.
	Consultar empresas gestoras de residuos para que proporcionen información sobre la cantidad de los residuos que se reciben y gestionan, como dato aproximado e ir convirtiendo en unidades de masa y registrando. Iniciamos la solicitud.
	Tratamiento Biológico de los Desechos Sólidos, se considerarán los residuos sólidos que son tratados como compost y en biodigestores. Se dispone de información y se incluirá en el INGEI-2018 y serie temporal.



6. Anexo: Minutas de sesiones

Minuta Sesión 1: Sistemas de gestión de la información para los inventarios nacionales de GEI

Minuta No. 1			
Sesión:	Sistemas de gestión de la información para los inventarios nacionales de GEI		
Fecha:	01/09/2020	Hora:	10:00 – 13:00 (RD)
Lugar:	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Paulo Cornejo		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	Lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Melisande Liu	Ministerio Ambiente- Proyecto Transición Energética	melisande.liu@ambiente.gob.do
Zoraidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Sarita Marte	Ministerio Ambiente- Monitoreo Forestal	saritamarte01@hotmail.com
Rafael Rivera	Ministerio Ambiente- Dirección de Información Ambiental	rafael.rivera@ambiente.gob.do
Luz Alcántara	CNCCMDL	alcantaraluz.cc@gmail.com
Emely Rodríguez	CNCCMDL	eprg.mads@gmail.com
Massiel Cairo	CNCCMDL	mecairo.cambioclimaticord@gmail.com



Temas abordados durante la sesión de capacitación

- Sistemas nacionales en acuerdos internacionales
- Sistemas Nacionales en las Partes no Anexo 1 y sus obstáculos
- Elementos en las MPD del Artículo 13
- Ciclo del Inventario
- Generalidades del Refinamiento 2019 de las *Directrices del IPCC de 2006*
- Arreglos del inventario
- Arreglos institucionales
- Conjunto de datos y sus flujos
- Herramientas para la gestión de inventarios
- Sistemas de gestión de la información
- Paso a Paso para el sistema de información

Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- De acuerdo a la presentación y sobre la implementación de un Sistema de Información en República Dominicana, considerando que es nuestra primera experiencia en la elaboración del Inventario Nacional de GEIs, como equipo nacional hemos tratado de llevar el proceso de elaboración del inventario paso a paso, aunque no lo habíamos considerado un sistema como tal. A partir de esta experiencia comunicaremos a nuestros superiores la importancia de contar con un sistema de información, pues el mismo contiene aspectos que son de un nivel de decisión. De nuestra parte, daremos mejor orden y descripción a las labores que hemos estado realizando.
- Sobre las herramientas para la gestión de inventarios y de acuerdo a lo planteado en 1.4.1 sobre arreglos institucionales, es posible realizar mejoras de nuestro proceso, especialmente en la estructuración de los Arreglos institucionales y en el establecimiento de roles y responsabilidades.
- Establecer con los proveedores de datos la periodicidad para la entrega de información.
- Definir la plataforma virtual (y físicas) en donde se implementará el SGI.
- Otra forma de mejora y avance identificada es motivar a las universidades al desarrollo de factores de emisiones nacionales en sus investigaciones y trabajos de tesis de grado o maestría.



Minuta Sesión 2: Métodos para la recopilación de datos y coherencia de la serie temporal

Minuta No. 2			
Sesión:	Métodos para la recopilación de datos y coherencia de la serie temporal		
Fecha:	02/09/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar:	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Guadalupe Martínez		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Melisande Liu	Ministerio Ambiente- Proyecto Transición Energética	melisande.liu@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Sarita Marte	Ministerio Ambiente- Monitoreo Forestal	saritamarte01@hotmail.com
Rafael Rivera	Ministerio Ambiente- Dirección de Información Ambiental	rafael.rivera@ambiente.gob.do
Luz Alcántara	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL)	alcantaraluz.cc@gmail.com
Emely Rodríguez		eprg.mads@gmail.com
Massiel Cairo		mecairo.cambioclimaticord@gmail.com



Temas abordados durante la sesión de capacitación

- Datos necesarios
- Inicio del proceso de recolección de la información
- Categorías principales identificadas
- Preguntas claves para la recolección de información
- Fuentes de factores de emisión
- información a recopilar (Datos de Actividad, Método y factores de emisión)
- Buenas prácticas en la recolección de información.
- Instrumentos para la recolección de información
- Causas de vacíos de información
- Series temporales
- Técnicas para llenar los vacíos de información
- Calidad de Series Temporales y Documentación

Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- El equipo obtuvo información sobre las Directrices Europeas EMEP/EEA 2019, como fuente para los factores de emisión de los gases CO, COVDM SO₂ y NO_x para poderlos estimar e incluir en el actual inventario.
- Se pueden revisar guías europeas para tener los factores de emisión de gases precursores que no están contemplados en las directrices del IPCC 2006.
- El principal obstáculo para actualizar la serie temporal en nuestros inventarios es la falta de información de los INGEIs elaborados desde el 1990 hasta 2000, en este entrenamiento se presentaron las formas posibles para ampliar y actualizar la serie temporal a partir del 1990. Esta actualización presentaría ciertos inconvenientes en los sectores de AFOLU y Residuos, ya que como sólo se dispone de los resultados de inventarios y no del proceso completo. Para el sector Energía sabemos que se realizó en Nivel 1, se dispone del resultado final, no se refiere el tipo de combustible. IPPU se ha mantenido en un Tier 1, con excepción en la categoría producción de cemento que en el inventario realizado para el fBUR se llevó a un Nivel 2; además se verificaría la metodología utilizada para cada inventario (*Directrices del IPCC de 1996 rev o Directrices del IPCC de 2006*). Otro punto es que en alguno de los inventarios anteriores (desde 1990-2010) fueron calculados las emisiones de los gases CO, COVDM y NO_x, se pretende con esto entonces calcular estas emisiones para llevar una serie armónica en cuanto al inventario se refiere.
- Como obtener información: en esta sección pudimos ver que el primer paso para los INGEI es la obtención de la data y la complejidad que esto supone, ya que los que la generan son de diferentes áreas tanto públicas como privadas, la necesidad de los arreglos interinstitucionales para estandarización de la data y la importancia de los marcos regulatorios tanto a nivel nacional como los internacionales.



Minuta Sesión 3: Sector Agricultura: primera parte

Minuta No. 3			
Sesión	Sector Agricultura		
Fecha	16/09/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Paulo Cornejo		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Melisande Liu	Ministerio Ambiente- Proyecto Transición Energética	melisande.liu@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Sarita Marte	Ministerio Ambiente- Monitoreo Forestal	saritamarte01@hotmail.com
Luz Alcántara	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL)	alcantaraluz.cc@gmail.com
Flordeliz Zabala	Ministerio de Agricultura	flordelizzabala@hotmail.com

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<ul style="list-style-type: none">• Introducción al sector AFOLU Actividades necesarias para recopilar la información• Fuentes y sumideros terrestres de GEI.• Metodología para los inventarios nacionales de GEI



Temas abordados durante la sesión de capacitación

- Volumen 4. AFOLU y sus capítulos
- Cambios en los sectores de los inventarios
- Árbol de categorías del sector Agricultura
- Caracterización básica y mejorada de la población animal
- 3.A. Fermentación entérica (niveles 1 y 2)
- FE - Exhaustividad y serie temporal
- FE - Garantía y control de la calidad y verificación
- Nivel 1 y 2- CH₄ de la Gestión del estiércol
- Emisiones directas e indirectas de N₂O
- 3.B.5. Emisiones indirectas de N₂O de la GE
- Nivel 1 - Emisiones indirectas de N₂O por volatilización
- Coordinación para emisiones de N₂O de suelos agrícolas
- 3.C. Cultivo del arroz
- 3.D. Suelos agrícolas – 3.D.1. Emisiones directas de N₂O
- DA – Fertilizante inorgánico (FSN)
- DA – Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)
- DA – Residuos de cosechas (FCR)
- DA – Cultivo de suelos orgánicos (histosoles) (FOS)
- 3.D. Suelos agrícolas – 3.D.2. Emisiones indirectas de N₂O
- Nivel 1 – Deposición atmosférica
- Nivel 1 – Lixiviación y escurrimiento
- 3.E. Quema prescrita de sabanas y 3.F. Quema de residuos agrícola en el campo
- Nivel 1 - Emisiones no CO₂ por quema de biomasa
- 3.G. Encalado
- 3.H. Aplicación de urea y 3.I. Otros fertilizantes que contienen carbono

Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Uso de formato de reporte para Agricultura
- De acuerdo al AR5, el sector AFOLU representa el 20-24% de las emisiones antrópicas netas mundiales, donde el aporte de países en desarrollo es significativo.
- Debe considerarse la inclusión de un experto agrónomo en el equipo de inventario, que conozca y entienda la situación agronómica del país.
- Aunque las *Directrices del IPCC de 2006*, presenta cuatro sectores (Energía, IPPU, AFOLU y Desechos), la convención solicita a los países Anexo I desagregar en 5 sectores (Energía, IPPU, Agricultura, UTCUTS y Desechos) siendo esto, aplicable para la implementación de Artículo 13 del Acuerdo de París.
- El sector AFOLU es el único que presenta no solo emisiones sino absorciones o sumideros



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Los factores de emisiones (FE) y los datos de actividad (DA) dependerán del Nivel utilizado. El Nivel- 1 usa factores por defecto, no requiere datos segregados mientras que el 2 y 3 requieren de factores específicos para cada categoría y datos desagregados.



Minuta Sesión 4: Sector Agricultura: segunda parte

Minuta No.4			
Sesión	Sector Agricultura. Segunda parte		
Fecha	23/09/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Luz Alcántara	CNCCMDL	alcantaraluz.cc@gmail.com

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<ul style="list-style-type: none">• Revisión del contenido de la sesión anterior• 3.C. Cultivo del arroz• 3.D. Suelos agrícolas – 3.D.1. Emisiones directas de N₂O• DA – Fertilizante inorgánico (FSN)• DA – Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)• DA – Residuos de cosechas (FCR)• DA – Cultivo de suelos orgánicos (histosoles) (FOS)• 3.D. Suelos agrícolas – 3.D.2. Emisiones indirectas de N₂O• Nivel 1 – Deposición atmosférica• Nivel 1 – Lixiviación y escurrimiento• 3.E. Quema prescrita de sabanas y 3.F. Quema de residuos agrícola en el campo• Nivel 1 - Emisiones no CO₂ por quema de biomasa• 3.G. Encalado• 3.H. Aplicación de urea y 3.I. Otros fertilizantes que contienen carbono



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Es conveniente comparar los valores ofrecidos en las tablas en español con los de las tablas en inglés de las *Directrices del IPCC de 2006*, así como con el *Refinamiento 2019 de las Directrices del IPCC 2006* y los contenidos en el *Software de inventario del IPCC*. Se encontró una incongruencia entre el valor proporcionado por defecto en el *Software de inventario del IPCC* y las *Directrices del IPCC de 2006* (en sus versiones en español e inglés) para los valores de excreción del nitrógeno para porcinos en América Latina. Se utilizará el valor recomendado en las *Directrices del IPCC de 2006* en el próximo ciclo de inventario.
- Sobre las emisiones indirectas de óxido nitroso, el software la registra en la categoría 3C6.
- Para establecer un sistema de Gestión de Estiércol, cuando no se tiene estadística, se recurre a la tabla 10 A.4 o a juicio de expertos nacionales, dejando esto muy bien documentado.



Minuta Sesión 5: Sector Uso y Cambio de Uso de la Tierra

Minuta No.5			
Sesión	Uso y Cambio de Uso de la Tierra		
Fecha	30/09/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Nicolás Costa		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Nicolás Costa	Experto técnico sectorial	costanico86@gmail.com
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Luz Alcántara	CNCCMDL	alcantaraluz.cc@gmail.com
Melisande Liu	Ministerio Ambiente- Proyecto Transición Energética	melisande.liu@ambiente.gob.do
Sarita Marte	Ministerio Ambiente- Monitoreo forestal	saritamarte01@hotmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<ul style="list-style-type: none">• Categorías de uso de la tierra• Subcategorías de uso de la Tierra y Depósitos de Carbono• Procedimientos de representación de la tierra• Requisitos de datos de actividad para tierras forestales• Factores de emisión• Ecuaciones para el cálculo de CO₂ derivada de los cambios en las existencias de Carbono en Tierra



Temas abordados durante la sesión de capacitación

- Estimaciones de los cambios en las existencias de Carbono (Método de cambio de existencia o Ganancia-perdida).
- Pasos en la preparación de Inventario UTCUTS

Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- En cuanto a la clasificación por especies de Tierras forestales, esto se definiría como tipo de especie de todas las tierras que hay; es decir qué cantidad corresponde a cada especie (ej.: qué cantidad de especie de pino (ej. Criollo) hay dentro del bosque de conífera).
- Para el cálculo de los factores de emisión de las reservas de carbono se debe contar con: la tasa de crecimiento anual de la biomasa, etc.
- Las reservas de carbono se calculan para cada una de las categorías.
- El factor de emisión de las reservas de carbono se calcula cada vez que se hace el inventario.
- Se debe tener dos momentos en el tiempo para ver si las categorías de uso de suelo que se calcularon aumentaron o disminuyeron en su superficie, independientemente de que se sepa para que uso fue que cambiaron (si aumentaron o disminuyeron).
- Si se utiliza el método 1 y el enfoque 1 en la representación de tierras se puede saber cuánta superficie cambió su uso (aunque no se sepa cuál fue el cambio que presentó)
- La primera clasificación que se debe hacer es de identificar tierras gestionadas y no gestionadas. Solo se calculan las emisiones de tierras que tienen un manejo por el hombre.
- Debemos definir a nivel país que son tierras gestionadas en RD.
- Se consideran como pérdida de carbono por disturbios los: incendios forestales, pérdidas de madera para leña y madera comercial, enfermedades y plagas, perdidas de bosque por el paso de ciclón y huracanes.

En el software se clasifican las pérdidas de la siguiente manera:

- Pérdidas de carbono por remoción de madera: aquí se incluye los cortes para leña y madera comercial (ese dato se tiene a nivel país).
- Pérdidas de carbono por incendios forestales (ese dato se tiene a nivel país)
- Pérdidas de carbono por disturbios: aquí se incluye las enfermedades y plagas, pérdidas de bosque por el paso de ciclón y huracanes. Esto se considera solo cuando afecta las tierras forestales gestionadas.
- Sólo para el cálculo del COS se toma en cuenta el tipo de suelo.
- Respecto al reporte de emisiones CH₄ y N₂O de la quema de biomasa. Dependerá de cómo el país reporta (qué sectores, si AFOLU o Agricultura separado de UTCUTS). En el caso de AFOLU, los gases no-CO₂ se reportan como parte de 3C1. En el caso que se reportara separado Agricultura de UTCUTS, las emisiones no-CO₂ se incluyen en la categoría de tierra específica (4A, 4B, 4C, etc.).



Minuta Sesión 6: Sector IPPU

Minuta No. 6			
Sesión	Sector IPPU		
Fecha	07/10/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Guadalupe Martínez		

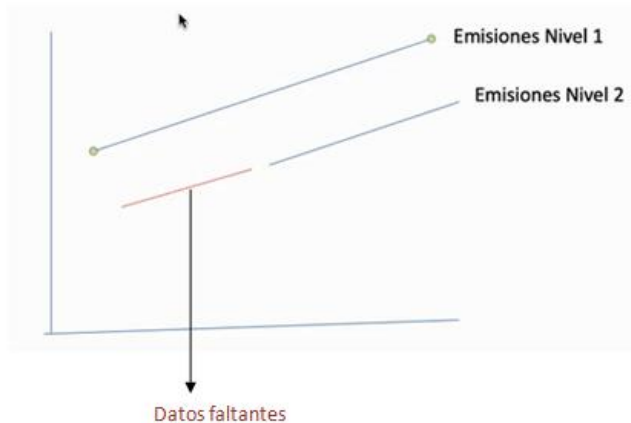
Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Paulo Cornejo	PNUD/GSP	redingei.gsp@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Emely Rodríguez	CNCCMDL	eprg.mads@gmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<ul style="list-style-type: none">• Importancia del Sector IPPU• ¿Qué es el Sector IPPU?• Categorías de IPPU:<ul style="list-style-type: none">2A: Industria de los Minerales2B: Industrias Químicas2C: Industria de los Metales2D: Uso de Productos no Energéticos de Combustibles y de Solventes2E: Industrias Electrónicas2F: Uso de Productos Sustitutos de las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono• 2G: Manufactura y Utilización de Otros Productos (Equipos Eléctricos, Aplicaciones Militares, Aplicaciones Médicas etc.)• Datos de la Actividad para PIUP• Conclusiones



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Realizar un análisis de los procesos industriales que se producen en el país.
- El fBUR, reportó la industria de los minerales, producción de cemento y cal. Para la producción de cemento se reportó en nivel 2.
- Si se usa Nivel 1 (N1) en un año y Nivel 2 (N2) en otro año, de ser necesario se usan diferentes técnicas de empalme para subsanar la falta de datos. Se realiza el cálculo del nivel-1 para toda serie (desde primer hasta el último año de la serie) y por nivel 2 en un determinado periodo de tiempo, esto para ver la relación entre las estimaciones con N1 y N2 y extrapolar la misma tendencia hacia los años para los que no tenemos los datos. Por ejemplo:



Es recomendable hacer una reconstrucción de la información. Para el N2, debe ser un factor de emisión propio o corregido por la composición de óxido de calcio o además por el factor de polvo de horno de cemento a nivel nacional. Si utilizamos la cantidad de clinker y el FE por defecto estamos estimando las emisiones por nivel 1.

- Para un nivel 2, debe tenerse un FE nacional o corregido, a partir del FE por defecto que asume una concentración de óxido de calcio en el clinker de un 65%. Si se conoce la concentración de óxido de calcio en el clinker es posible corregir el FE y tener un FE nacional, para trabajar en N2.
- Para el factor de corrección por polvo de horno de cemento (CKD, del inglés), se puede tener el dato a nivel nacional o trabajar con un nivel por defecto. Si se trabaja con un factor por defecto, este se considera un $FC_{CKD}=1.02$. Este factor también se puede calcular de acuerdo a la ecuación 2.5 del Vol 3 Cap 2 de las *Directrices del IPCC de 2006*.
- Consultar con la asociación nacional de cemento sobre cuál es la composición de óxido de calcio en el clinker, para hacer la corrección del factor de emisión por defecto y convertirlo a un FE ajustado a nivel nacional.

$FE = 0,51 \text{ Ton CO}_2/\text{Ton clinker } 65 \% \text{ CaO en clinker}$

$0,51 * (\% \text{ nacional CaO en clinker}) * 100 / 65 = \text{FE corregido nacional}$



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

ECUACIÓN 2.5
FACTOR CORRECTOR PARA EL CKD NO REICLADO HACIA EL HORNO

$$CF_{ckd} = 1 + (M_d / M_{cl}) \cdot C_d \cdot F_d \cdot (EF_c / EF_{cl})$$

Donde:

CF_{ckd} = factor corrector de las emisiones para el CKD, sin dimensión
 M_d = peso del CKD no reciclado hacia el horno, toneladas^a
 M_{cl} = peso del clinker producido, toneladas
 C_d = fracción de carbonato original en el CKD (es decir, antes de la calcinación), fracción^b
 F_d = fracción de la calcinación del carbonato original en el CKD, fracción^b
 EF_c = factor de emisión para el carbonato (Cuadro 2.1), toneladas de CO₂/toneladas de carbonato
 EF_{cl} = factor de emisión del clinker sin corrección para el CKD (es decir, 0,51 toneladas de CO₂/toneladas de clinker), toneladas de CO₂/toneladas de clinker

- Es necesario que el documento explique cómo se obtuvo el FE para N2 a nivel nacional.
- Para estimar emisiones de 2A4.a. Cerámica (ladrillo, refractario), consultar con la Dirección General de Minería sobre la explotación de arcilla o producción de carbonato de sodio, solo para los procesos de calcinación de cerámica, ladrillo.
- En la Industria química se consideran las emisiones GEI producidas en la fabricación de dióxido de titanio. La República Dominicana no produce Dióxido de Titanio, solo consume por lo que no se incluirá en nuestros cálculos y reporte de emisiones.
- En nuestro país no se produce carbonato de sodio ni ninguna producción de productos químicos.
- En la producción de metal ferroaleación, se genera en RD ferroníquel
- Para los metales de hierro y acero, los hornos utilizados solo son para moldear las barras, no se realiza ningún proceso de producción de hierro y acero, por lo que no aplica el cálculo de estas emisiones.
- Otros metales que se producen y cuyos datos han sido publicados por la dirección general de minería son Oro, Plata, Zinc, Cobre y Bauxita, para el Zinc se cuenta con un factor de emisión por defecto según lo establecen las *Directrices del IPCC de 2006*.
- 2D. Lubricantes y parafinas, con fines no energéticos: para la cera de parafinas, buscar datos de importaciones para uso no energético.
- 2F. uso de SAOs: solicitar datos en la oficina del PRONAOZ. En nuestro país no hay producción, por lo que se consideraran las importaciones a granel y gas en equipo. Para estimar las emisiones, el Software de inventario del IPCC realiza un balance anual entre lo que ingresa por importaciones, lo que se exporta y libera y el contenido existente en equipos, en función de esto se genera un banco anual de SAO y se contabilizan las emisiones, mediante la aplicación de un FE al sobre el banco estimado.
- Los gases precursores se calculan por separado y se digitan en la tabla resumen del Software de inventario del IPCC para que realice la sumatoria del sector. Se puede realizar una planilla Excel con datos de actividad, factor de emisión (ver directrices europeas EMEP/EEA 2019 (eea.europa.eu)), fuente, etc para estimar las emisiones e ingresar manualmente los resultados.



Minuta Sesión 7: Sector Desechos

Minuta No7			
Sesión	Sector Desechos		
Fecha	14/10/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsga)		
Facilitador	Guadalupe Martínez		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Lisandra Rodríguez	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	Lisandra.rodriguez@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	mary.galan@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	FAO-proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do
Massiel Cairo	CNCCyMDL	mecairo.cambioclimaticord@gmail.com

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none">• Principales desarrollos en las <i>Directrices del IPCC de 2006</i>• Métodos para la Estimación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Sector Desechos <p>Invernadero del Sector Desechos</p> <ul style="list-style-type: none">– Eliminación de desechos sólidos (4A)– Tratamiento biológico de los desechos sólidos (4B)– Incineración e incineración abierta de desechos (4C)– Tratamiento y eliminación de aguas residuales (4D) <ul style="list-style-type: none">• Datos de Desechos



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Parámetros de corrección del metano (MCF). En los inventarios anteriores se han reportado diferentes valores en distintos para cada año. Esto es cuestionable y es muy difícil que un tipo de desecho cambie de método de gestión de un año a otro.
- Todos los sitios de depósitos de residuos funcionan como vertedero a cielo abierto, por lo que los cambios propuestos en los inventarios anteriores no tendrían sustentos con la realidad. y estarían en sitios poco profundos o no manejados, o sin categorizar.
- Se recomendó elaborar una tabla por ayuntamiento, vertedero al que deposita, el valor de corrección del metano correspondiente por su característica (guías), población aproximada que deposita (para calcular la cantidad de residuos aproximada depositada en el vertedero). y tasa de generación de residuos (valor tomado de las directrices refinadas 2019, por ayuntamiento. y fracción que se deposita, tabla 2.1; realizar cálculos de la cantidad que se deposita (multiplicando la población que deposita, por tasa de generación y fracción que se deposita, luego se calcula el total depositado por ayuntamiento (total país), luego se hace una ponderación de lo depositado respecto a cada fracción el porcentaje depositado (MCF) para calcular el porcentaje depositado respecto al depósito total.

Listado Ayuntamientos → Sitio de Disposición Final

Ayuntamiento	MCF	Población servida	Tasa generación (kg/cap. Año)	Fracción que se deposita	Cantidad que se deposita	Porcentaje depositado (con respecto al total)
1	0,8	50000	0,78	0,78	=50000*0,78*0,03=A	A*100/TOTAL
2	0,8	80000	0,78	0,78		
3	0,6	200000	0,78	0,78		
					TOTAL PAIS	

Para estos valores, consultar el *Refinamiento 2019* (Volumen 6 Capítulo 2 tabla 2,1) y en las *Directrices del IPCC del 2006* Volumen 6, Capítulo 2, cuadro 2.1, sobre generación de datos.

- Consultar empresas gestoras de residuos para que proporcionen información sobre la cantidad de los residuos que se reciben y gestionan, como dato aproximado e ir convirtiendo en unidades de masa y registrando.
- El Software presenta tasas de generación por PBI, Existen valores de referencia para calcular los residuos industriales, respecto al total
- De existir un vacío entre un año y otro sobre la tasa de generación, lo recomendable es interpolar los valores y mostrar las variaciones, para que no se refleje un salto que no pueda justificarse
- Es recomendable comparar los datos del software con los que aparecen en las Directrices.
- Tratamiento Biológico de los Desechos Sólidos, deben considerarse los residuos que van al compost y biodigestores, para la recuperación del metano que es quemado o usado para la producción de energía.



Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Es posible calcular las emisiones producidas por incendios en vertederos. El dato de actividad pudiera estimar a través de Google Earth, estimando área, altura y volumen, para aproximar.
- Es posible en base a estudio anteriores, realizar una correlación de la fracción incinerada con variable de población u otra.
- Debe quedar registrado en el informe del inventario los cambios en la distribución demográfica del país (consultar estadísticas) y los tipos y sistemas de tratamientos.
- Como dato para la estimación de emisiones de aguas residuales domésticas, la desagregación de población, puede considerarse, también de acuerdo a los niveles de ingreso.
- Sobre el tratamiento de aguas residuales industriales, el volumen total de agua residual generada y tratada debe distribuirse en los diferentes tipos de tratamiento utilizados en cada rubro industrial. Debe tenerse conocimiento de los procesos del tratamiento.



Minuta Sesión 8: Sector Energía

Minuta No. 8			
Sesión	Sector Energía		
Fecha	Jueves 22/10/2020	Hora:	10:00 – 12:00 (RD)
Lugar	Virtual, mediante Skype (https://join.skype.com/DpFo9SfHnsGa)		
Facilitador	Richard Martínez		

Participantes		
Nombre	Institución	Contacto
Richard Martínez	PNUD/GSP	rd.martinez.caro@gmail.com
Guadalupe Martínez	PNUD/GSP	guadalexia@gmail.com
Melisande Liu	Ministerio Ambiente- Proyecto Transición Energética (GIZ)	melisande.liu@ambiente.gob.do
Mary Clara Galán	Ministerio Ambiente- Proyecto REDD+	Mary.galan@ambiente.gob.do
Zoreidy Medina	Ministerio Ambiente- Proyecto Ganadería Climáticamente inteligente (FAO)	zoreidy.medinafrancisco@fao.org
Emely Rodríguez	CNCCMDL	eprg.mads@gmail.com
Kenia Feliz	Ministerio Ambiente- Dirección Cambio Climático	kenia.feliz@ambiente.gob.do

Temas abordados durante la sesión de capacitación
<ul style="list-style-type: none">• Sector Energía: ámbito e importancia• Quema de combustibles (estacionaria y móvil): emisiones de CO₂• quema de combustibles: emisiones de CH₄ y N₂O• Cuestiones metodológicas<ul style="list-style-type: none">BiomasaTransporte por carretera Aviación Civil y navegación InternacionalResiduos como combustibleMétodo de referenciaCarbono excluido• Emisiones fugitivas<ul style="list-style-type: none">Minas de carbónSistemas de petróleo y gas• Dióxido de carbono: Transporte, Inyección y almacenamiento geológico



Temas abordados durante la sesión de capacitación

- Resumen

Lecciones aprendidas y análisis de la implementación en República Dominicana

- Se contabilizan en el sector Energía, subcategoría 1A4C (Agricultura, Forestaría, Pesca y Granjas de pesca), que pertenece a Otros sectores (1.A.4), el consumo de combustible y las emisiones producidas por los vehículos utilizado en la agricultura.
- Las emisiones de CO₂ de la biomasa no se incluyen en el total de las emisiones del sector energía, se estiman, pero se reportan de manera separada.
- Utilizar tabla 1.1, volumen 2 de las *Directrices del IPCC de 2006* para definición de los tipos de combustibles y homologar los nombres utilizados en nuestro país con los de las *Directrices del IPCC de 2006* para así asignar el factor de emisión correcto.
- Revisar las propiedades fisicoquímicas y determinar si existe información sobre los poderes caloríficos netos inferior o tendremos que utilizar los valores por defecto.
- Considerar el valor calorífico neto, para mantener consistencia y evitar errores.
- Para el caso de uso de carbón, como es importado, el valor del FE puede variar con el tiempo. Es muy importante la justificación de la elección del FE. Algunos países tienen factor de emisión de su carbón que sería importante conseguir y utilizar, de acuerdo a la importación. Caracterizar el carbón y utilizar un mejor FE e identificar de que país proviene el carbón que se importa.
- Si se dispone de información para subir de nivel una categoría o subcategoría es posible hacerlo con la adecuada descripción de esta información.
- Las emisiones nacionales de aviación civil se reportan y suman en las emisiones nacionales y las internacionales en las partidas informativas, para mantener la transparencia. Las emisiones estimadas deben reflejar todo el combustible cargado. Estas emisiones tienen que ver con el lugar donde ocurre la emisión, no con la nacionalidad de la nave.
- La recolección de la data para aviación civil es proporcionada por el Instituto de Aviación Civil (IDAC), verificar el contenido del Búnker reportado por el BNE.
- Utilizar el método de referencia, calcular y reportar. Puede calcularse en el software o manual utilizando las plantillas de cálculos. Comparar con el método sectorial. su diferencia debe ser menor del 5%.
- Verificar si corresponde estimar las emisiones producidas por derrame de combustible. Esto debería ser incluido en la categoría de Emisiones Fugitivas.
- Las emisiones de CO₂ en el uso de biomasa se estiman, pero no se suman en el sector Energía, se colocan en partidas informativas. en el caso de la leña, las emisiones de CH₄ y N₂O, se suman en el sector Energía.