



Orientación geneneral para desarrollar líneas base en el sector AFOLU

Alessandro Ferrara

Contacto: alessandro.ferrara@fao.org

Buenos Aires, 12 – 14 septiembre 2018

Programa MICCA, <http://www.fao.org/in-action/micca>



Contenido

- Visión general del sector AFOLU
 - Principales impulsores de GEI
 - Líneas base:
 - Metodología
 - Fuentes de datos
 - Riesgos en la cuantificación GEI para mitigación en AFOLU
-

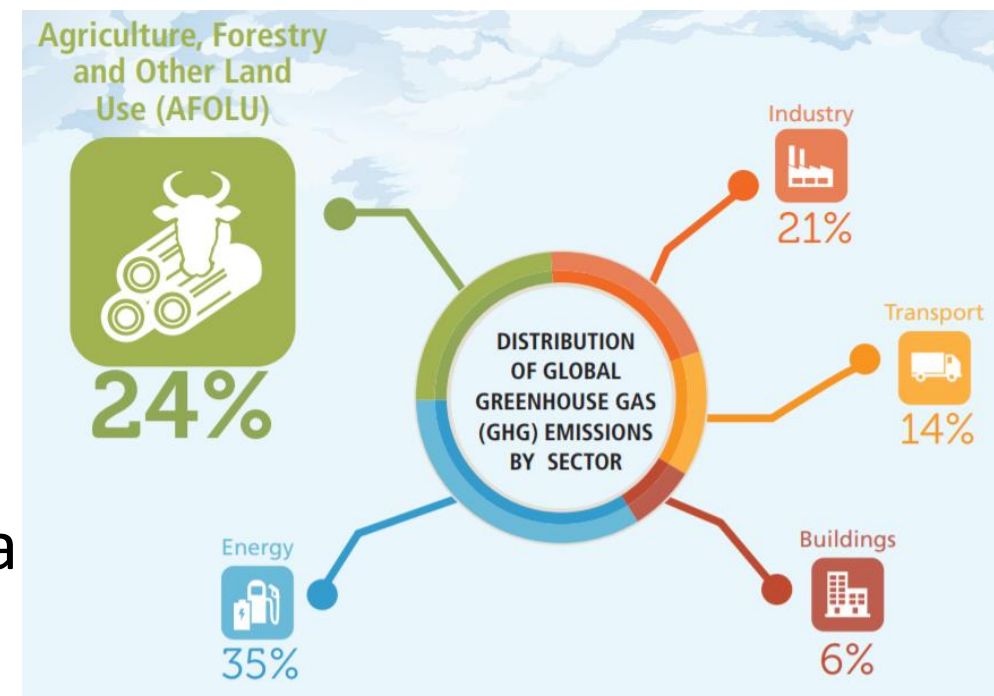
Visión general del sector

La contribución del sector AFOLU a las emisiones globales de GEI es bien reconocida.

Una amplia variedad de procesos, CO₂, CH₄ y N₂O.

Emisiones relacionadas con la **seguridad alimentaria, nutrición** y la seguridad energética

No solo una fuente sino también un sumidero



Source: IPCC, 2014

Visión general del sector

- Cada acción de mitigación/CDN se establece con una meta/compromiso a ser alcanzado (contabilidad)
- 4 tipos de NDC:

Meta absoluta
cuantificada

Meta de
intensidad

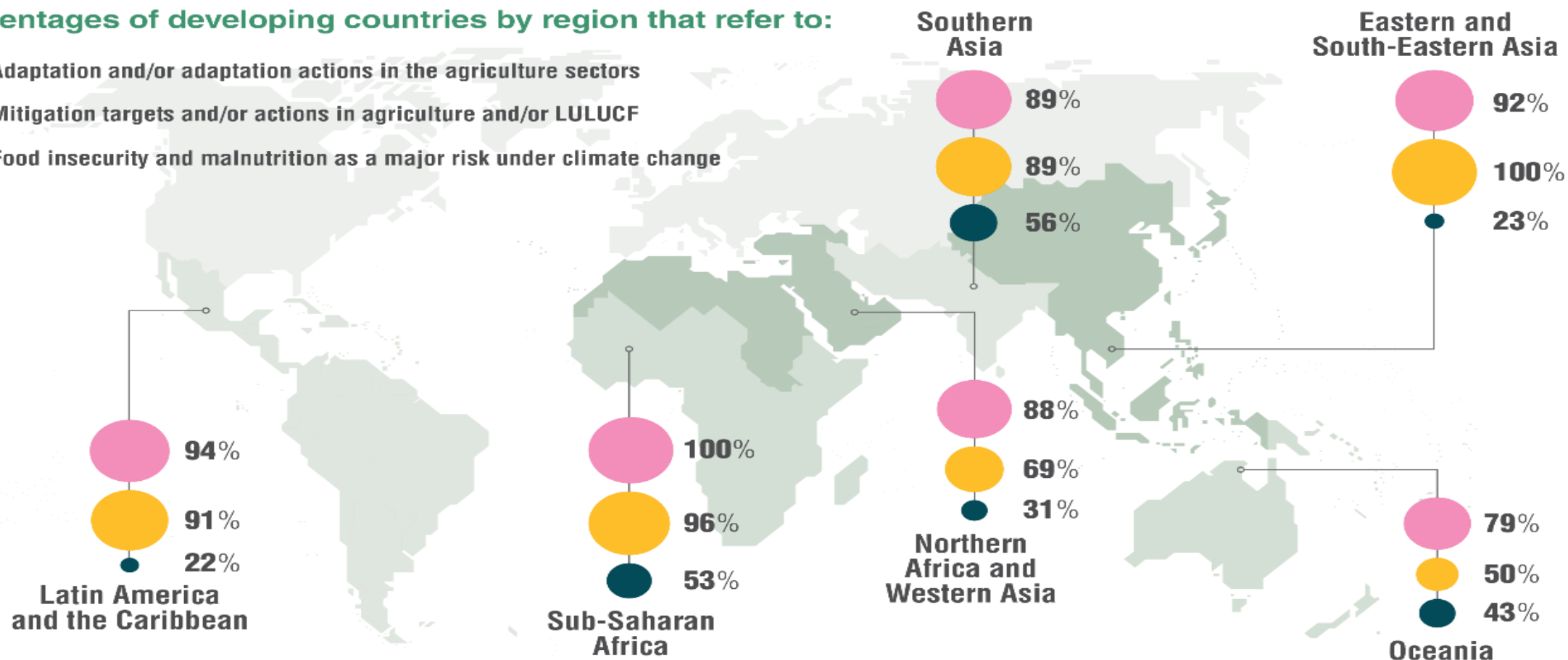
Desviación del
escenario BAU

Política y
medidas

Visión general: compromisos de las NDC

Percentages of developing countries by region that refer to:

- Adaptation and/or adaptation actions in the agriculture sectors
- Mitigation targets and/or actions in agriculture and/or LULUCF
- Food insecurity and malnutrition as a major risk under climate change



Principales desafíos para abordar la mitigación en AFOLU

- Establecer la línea base
- **Monitorear el progreso**
- Falta de datos de actividad
- **Incertidumbre de la metodología de estimación**
- Falta de capacidad técnica





Principales impulsores en el sector AFOLU

Se espera que las emisiones netas aumenten debido a:

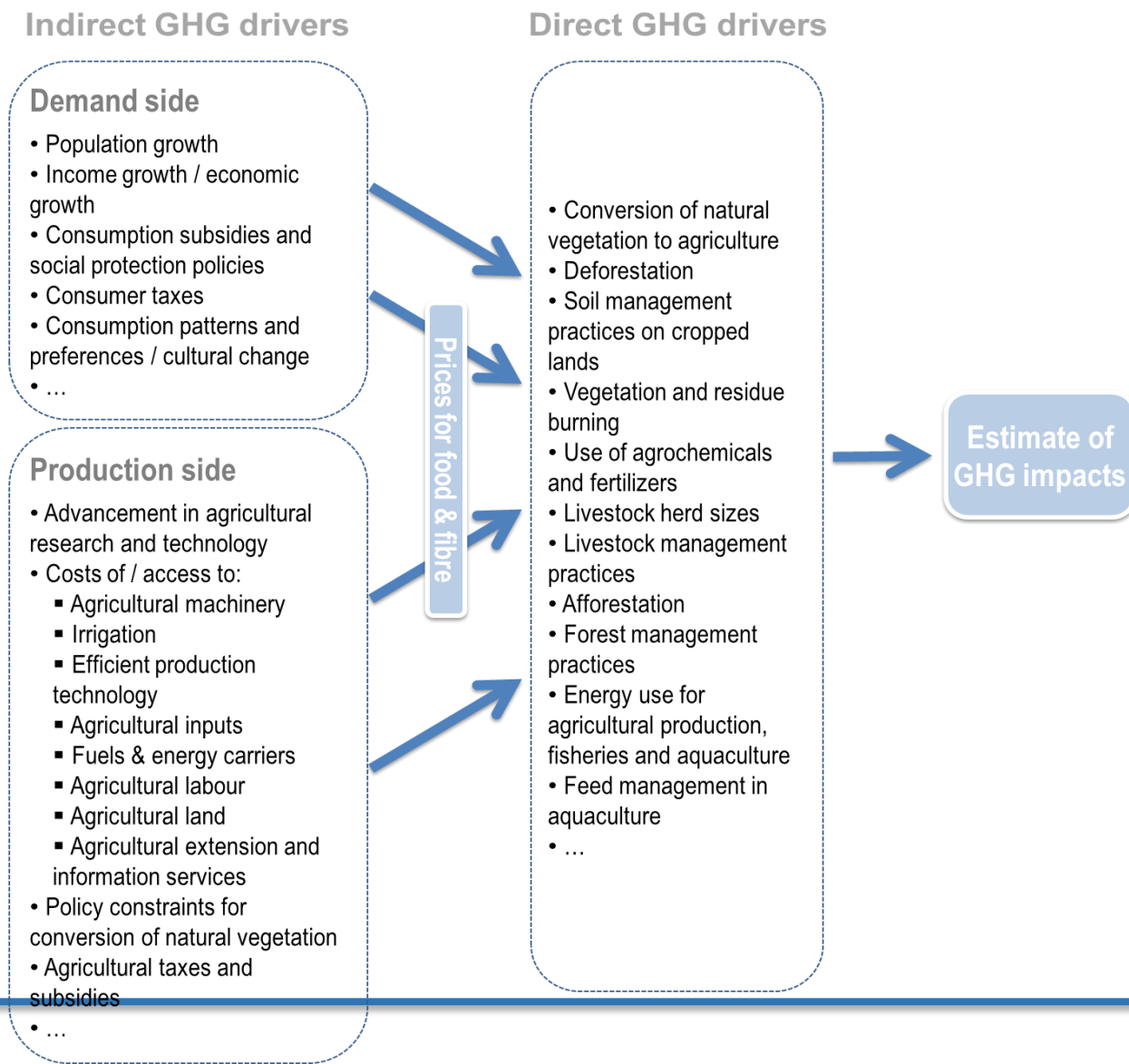
- Aumento de la necesidad de tierras para producción y forraje
- Agotamiento de las reservas de C
- Aumento de la necesidad de cultivos adicionales para biogás (¡una acción de mitigación!)

La tecnología ayuda en:

- Aumentar la productividad
- Aumentar la eficiencia de los alimentos, los biocombustibles forrajeros
(eventualmente sumideros adicionales)

El cambio climático afecta negativamente a la producción (conversión adicional de bosques, etc.).

Principales impulsores de emisiones GEI – directos/indirectos





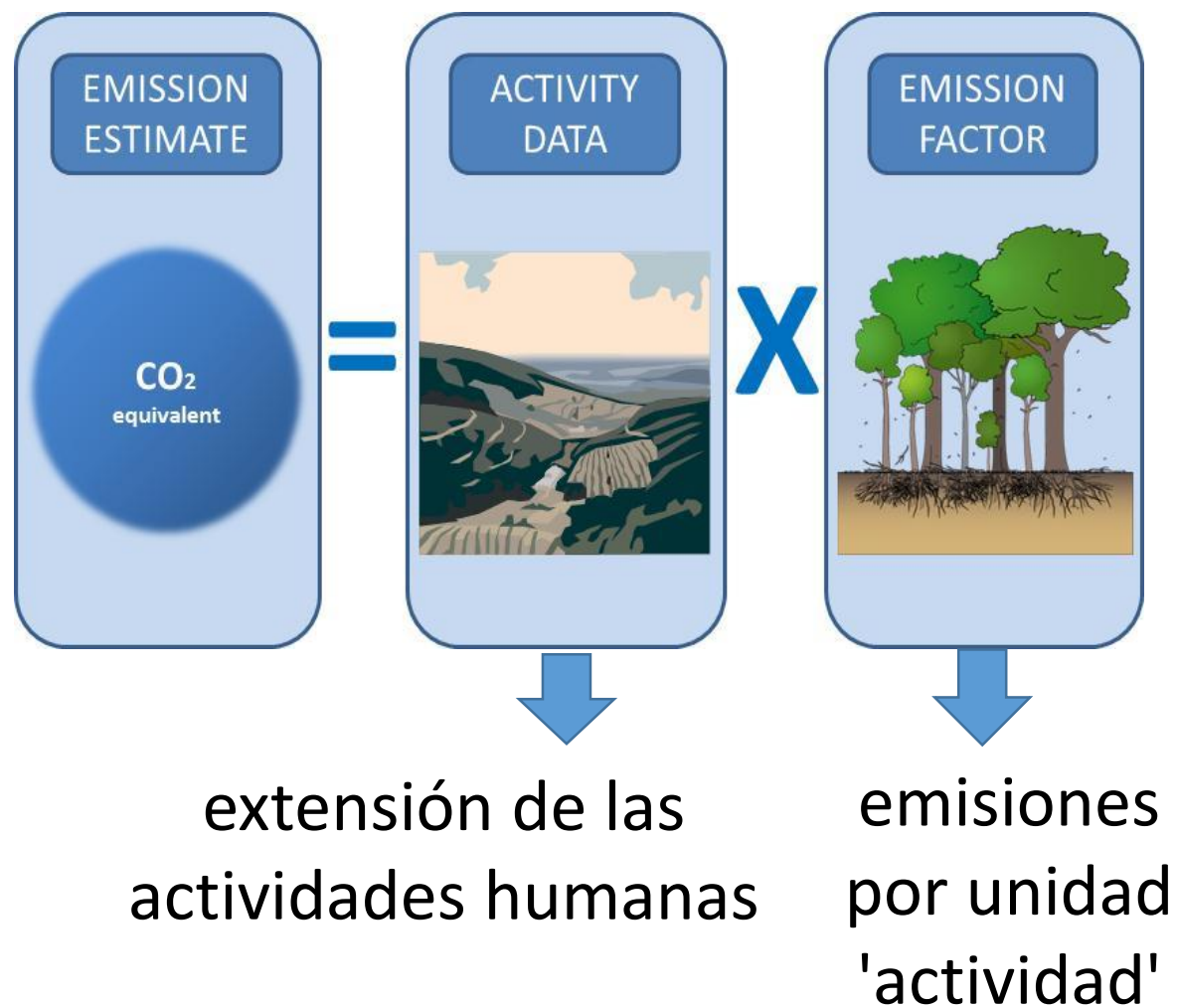
Líneas base - Por qué

- Cuantificar el beneficio de la mitigación de GEI
 - Identificar las categorías principales de AFOLU para una mitigación efectiva
 - Analizar las proyecciones de e/a nacionales como parte de las CN, IB, IBA (BUR) para la CMNUCC
 - Cuantificar escenarios de e/a para actividades específicas como parte de las finanzas basadas en resultados
-

Líneas base – Qué

- **IPCC:** *la línea base (o de referencia) es el estado contra el cual se mide el cambio. Un período de referencia es el período relativo al cual se computan las anomalías.*
 - **MDL:** *emisiones antropogénicas por fuentes de GEI que ocurrirían en ausencia de la actividad del proyecto MDL*
 - **WRI:** *caso de referencia que representa futuros eventos o condiciones con mayor probabilidad de ocurrencia en ausencia de actividades realizadas para cumplir con la definición de la meta. Alguna vez referido como BAU....*
 - **PA:** *No hay definición de línea baseline en el texto de PA, en la decisión de la COP adoptando el PA: “*
(b) Las Partes garantizan por la coherencia metodológica, también para las bases de referencia, entre la comunicación y la aplicación de las contribuciones determinadas a nivel nacional;
-
- Validez de tiempo limitado, 10 años (?)
 - Se calcula con mismos conjuntos de datos y métodos consistentes con los aplicados para cuantificar los impactos de la actividad, por ejemplo e/a de GEI

Estimación de e/a de GEI según el IPCC



- **Diferentes metodologías (niveles-Tiers)**
- Los enfoques de nivel inferior se pueden aplicar en ambientes de datos escasos
- **Principios de transparencia, exactitud, exhaustividad, comparabilidad y coherencia**

Metodología para desarrollar líneas base en AFOLU



1. Definir el propósito de la línea base
2. Identificar acciones de mitigación que serán evaluadas
3. Identificar fuentes y sumideros de emisiones de GEI asociadas
4. Definir el alcance y los límites de la línea base
5. Determinar la metodología para desarrollar la línea base
6. Identificar los parámetros requeridos
7. Revisar fuentes de datos disponibles
8. Construir una línea base de tendencia, si necesario
9. Aplicar los datos históricos
10. Considerar campañas de muestreo
11. Diseñar e implementar inventarios y arreglos institucionales
12. Garantizar la validez de la línea base, corregir según sea necesario



Metodología - propósito de la línea base

- Evaluar la efectividad de las políticas y programas
 - Analizar las proyecciones de emisiones nacionales
 - Identificar sectores y actividades con un importante potencial de mitigación
 - Identificar y cuantificar el posible escenario de emisiones de actividades específicas
-



Identificando fuentes/sumideros GEI asociadas

	Fuente de emisión/ remociones	Biomasa/materia orgánica muerta Reservas de C	Reserva de COS		Actividades agrícolas			
	Tipo de acción de mitigación		Suelos minerales	Suelos orgánicos	Biomasa quemada	Residuos de biomasa	Aplicación de cal +úrea	fertilizante
Tierras forestales	Reducción de la deforestación	principal	probable		probable		posible	posible
	Reducción de degradación	principal						
	Conservación de bosques	principal						
	Aforestación/reforestación	principal	probable				posible	posible
	Gestión forestal	principal						
	Restauración forestal	principal						
Tierras de cultivo	Gestión de nutrientes		probable		posible	posible	probable	principal
	Gestión de la labranza		principal		posible	probable	posible	probable
	Gestión de residuos		principal		posible	principal	posible	probable
	Gestión del agua		probable					
	Tierras retiradas y cambio de uso de la tierra	principal		principal				
	Aplicación de biochar		principal					posible

Identificar parámetros requeridos

Fuente / reserva	Parámetros	
	Tier 1	Tier 2
COS reserva de carbono orgánico en el suelo (CO ₂)	área afectada	
	cantidad de turba extraída antes y después	
	no medido	Fracción de N in MOS
Biomasa quemada (CO ₂ (para cambio de uso de la tierra), CH ₄ , N ₂ O)	área afectada	
	cantidad de biomasa quemada por área	cantidad de biomasa y materia orgánica muerta quemada por área
Residuos de biomasa (CO ₂ , N ₂ O)	residuos del área quedan depositados en el campo, área quemada, por tipo de residuo	
Aplicación de cal + urea (CO ₂)	cantidad de cal, dolomita y úrea aplicada	cantidad de cal, dolomita y úrea aplicada, pureza de la cal y contenido de C
	no medido	factores de emisiones específicos
Fertilizantes inorgánicos y orgánicos (N ₂ O)	cantidad de estiércol, residuos de cultivos, residuos de cultivos fijadores de N, fertilizantes sintéticos y orgánicos aplicados	cantidad de estiércol, residuos de cultivos, residuos de cultivos fijadores de N, fertilizantes sintéticos y orgánicos aplicados en diversas condiciones
	número y categoría de ganado en el país	número y categoría de ganado en pastoreo



Metodología – definir el alcance y los límites

- El alcance de la línea base:
 - Actividades (reforestación....)
 - Sumidero/Fuente
 - Gases
 - Los límites de la línea base delimitan su área de aplicabilidad:
 - Geográfica (nacional/sub-nacional)
 - Temporal
-

Metodología – Tipologías y enfoques

Tres tipologías:

- **Constante:** los datos de actividad y los factores de emisión asociados son constantes a lo largo del tiempo
- **Extrapolada:** basado en datos históricos para identificar tendencias en curso
- **Proyectada:** basado en modelos económicos

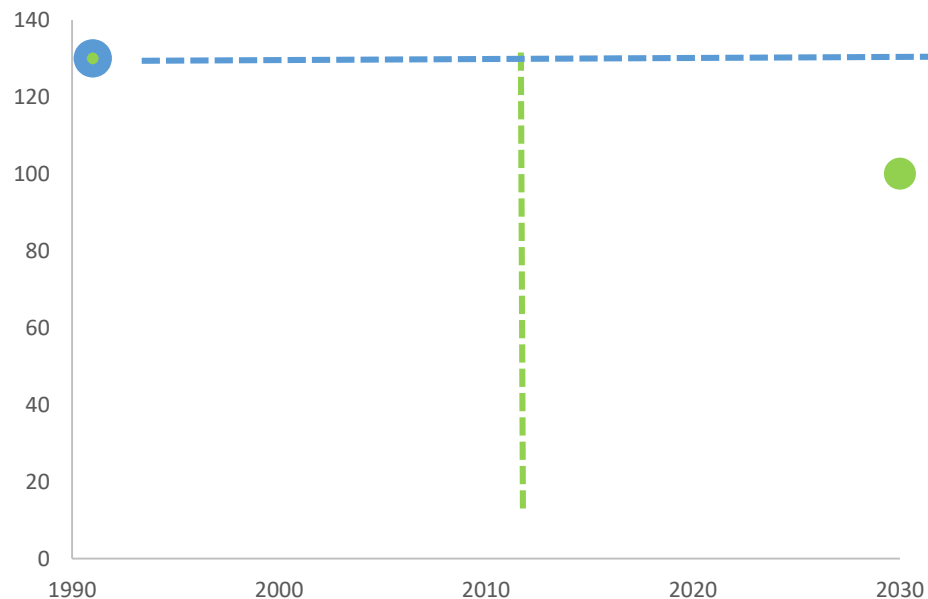
Dos enfoques:

- **De abajo hacia arriba:** agrega datos de actividades individuales (INGEI)
 - **De arriba hacia abajo:** el sector se ve como una unidad y las emisiones como su dinámica
-

Línea base constante

DA y FE constantes en el tiempo

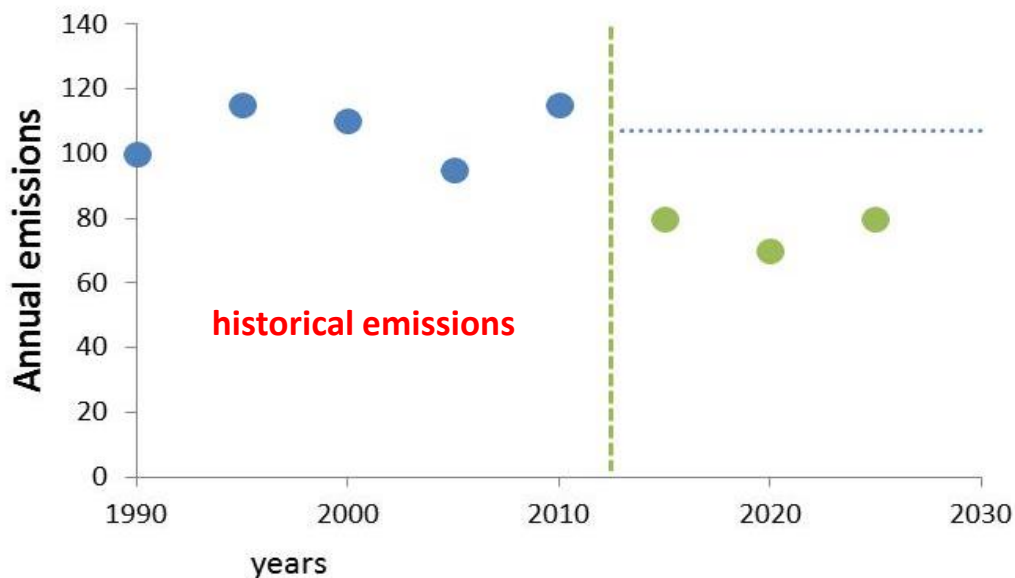
Reducción del 40% en las emisiones de GEI en 2030, en comparación con el nivel de 1990



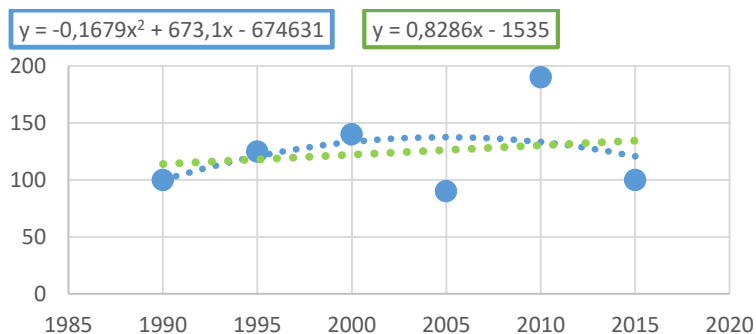
Pros	Contras
Buena hipótesis de contraste cuando el sistema de C es bajo	Inexacta para tiempos largos (cambios)
Aceptable cuando los recursos no están disponibles y para líneas base de toda la economía	Necesita ser revisada a través del tiempo
Sin ambigüedades en comparación con las emisiones proyectadas en el futuro	Sin efecto legado para la actividad previa de AFOLU
	No recomendado para el sector AFOLU (inexacto)

Línea base extrapolada

datos históricos para identificar tendencias en curso

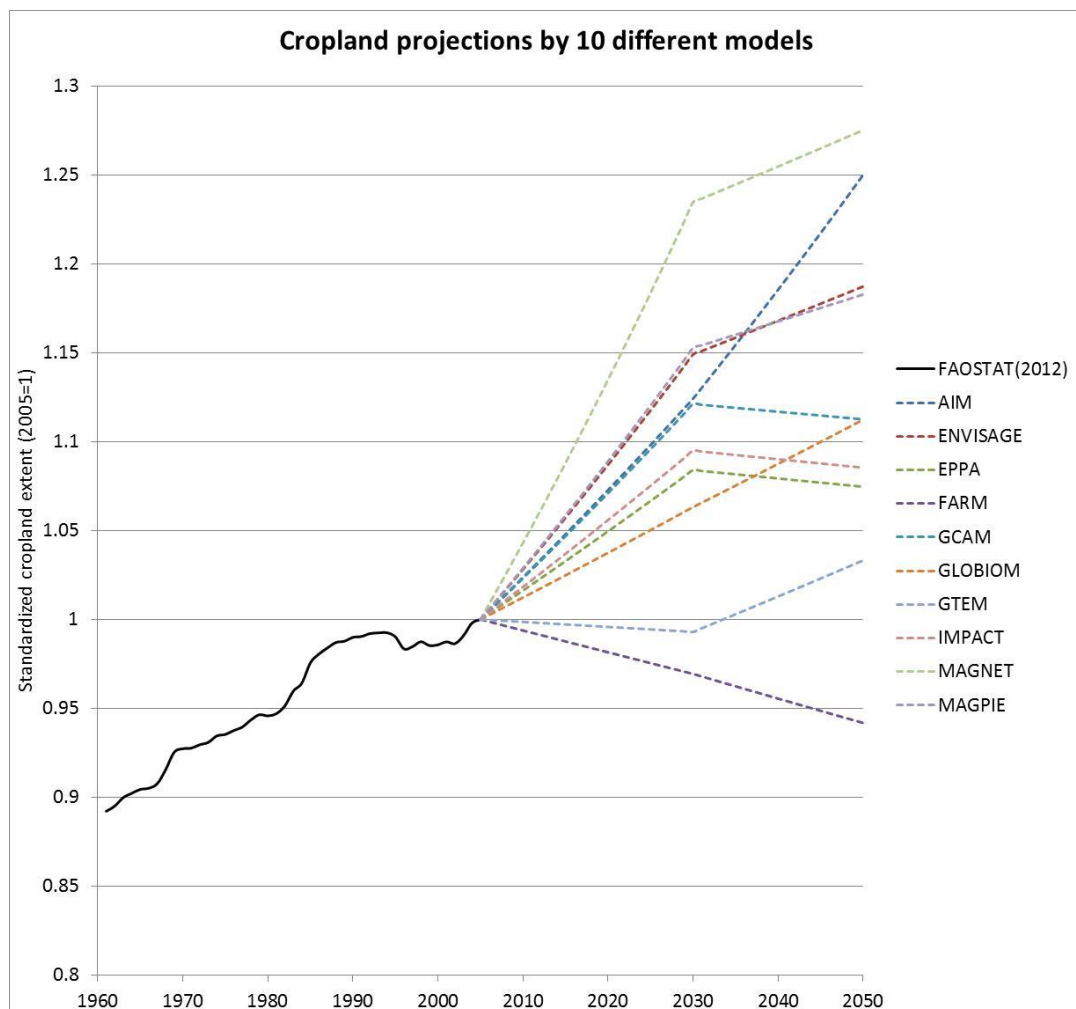


Pros	Contras
Promedia la variabilidad interanual	Requiere datos precisos (si no es promedio)
Si considera efecto legado para la actividad previa de AFOLU	Elección de parámetros correctos (edad, densidad)



$f(x)$

Línea base proyectada basada en modelos económicos



Pros	Contras
Incluye muchas variables	Complejidad de los modelos
Considera el desarrollo económico	Suposiciones difíciles de justificar
	Habilidad
	Para políticas económica globales

$$f(x, y, m \dots \dots)$$

1. Modelo correcto
2. Recolectar datos
3. BAU y suposiciones sobre circ. nac.
4. Calcular la proyección de GEI (línea de base)

Disponibilidad de datos

Es el principal desafío para establecer el nivel de referencia/línea base.

Los datos pueden ser:

- No existentes
 - Incompletos
 - Desactualizados
 - De precisión desconocida
 - No transparentes
 - No representa las condiciones históricas o futuras (necesita suposiciones adicionales)
-



Disponibilidad de datos – DA

✓ Fuentes de información nacional

✓ Conjuntos de datos y herramientas de uso de la tierra a nivel mundial y regional:

- [FAOSTAT](#)
- Global Agro-Ecological Zones (GAEZ 3.0)
- [Global Ecological Zones \(GEZ 2010 update\)](#)
- Spatial Production Allocation Model (SPAM)
- [Collect Earth](#)
- [MODIS Land Cover](#)
- [History Database of the Global Environment \(HYDE\)](#)
- [GlobCover](#)
- [Global land cover 2000 \(GLC-2000\)](#)
- Global Agricultural Lands in the Year 2000
- [30 Meter Global Land Cover](#)
- [Landsat Forest Cover Change](#)
- [AFRICOVER \(2002\)](#)
- [FAO's Global Forest Resources Assessment \(FRA\)](#)
- [Coordination of Information on the Environment \(CORINE\)](#)
- [Protected areas inventory](#)
- [Global Land Cover-SHARE \(GLC-SHARE\)](#)

✓ Conjuntos de datos de la ganadería a nivel mundial y regional

- Base de datos [Gridded Livestock of the World \(GLW\)](#)
- [Global Livestock Environmental Assessment Model \(GLEAM\)](#)

✓ Modelización de proyecciones de bases de datos de actividad

- [Land-Use Harmonization Dataset \(LUH2\)](#)
- [Global Biosphere Management Model \(GLOBIOM\)](#)
- Base de datos Shared Socioeconomic Pathways (SSP)
- Informe: Agricultura mundial: hacia 2030/2050
- Informe: Seguridad alimentaria, agricultura y cambio climático hasta 2050
- Representative Agricultural Pathways (RAPs)



Datos disponibles – FE

- **IPCC:** Valores predeterminados; EFDB; Informes de evaluaciones
 - **Literatura:** fuente científica
 - **Inventario forestal nacional**
 - **GLEAM**
 - **Modelos de GEI basados en procesos**
 - DAYCENT** - flujos N y C para suelos agrícolas
 - DNDC** – estimación de la nitrificación y desnitrificación del estiércol para suelos agrícolas
 - RothC** – estimación de los valores de COS para suelos minerales
 - EPIC** – estimación de productividad del suelo
-



Estimar los flujos de GEI en el escenario base

- **EX-ACT** (estimación del impacto de AFOLU)
- **AFOLU C Calculator** (para la gestión forestal)
- **C BENEFIT PROJECT TOOL** (para rastrear las emisiones de reservas de C Δ y emisiones de GEI)
- **GLEAM** (ECV en el sector ganadero)
- **IPCC Inventory Software**
- **The Full Lands Integration Tools** (e/a de GEI del sector AFOLU)

.....



Circunstancias nacionales (dirección CMNUCC)

Tener en cuenta los datos históricos y ajustarse a las circunstancias nacionales

Cualquier cosa que un país considere relevante para futuras emisiones y remociones, por ejemplo:

- Economía & población**, por ejemplo, un país pobre con cobertura forestal alta y tasas de deforestación bajas (HFLD) necesita tiempo para desarrollarse (estado de transición forestal) y alimentar a una población en crecimiento
 - Situaciones de conflicto y post-conflicto**
 - Planes y políticas de desarrollo previstos (tierra)**
-



Riesgos en la cuantificación de e/r de GEI para mitigación en AFOLU

No permanencia

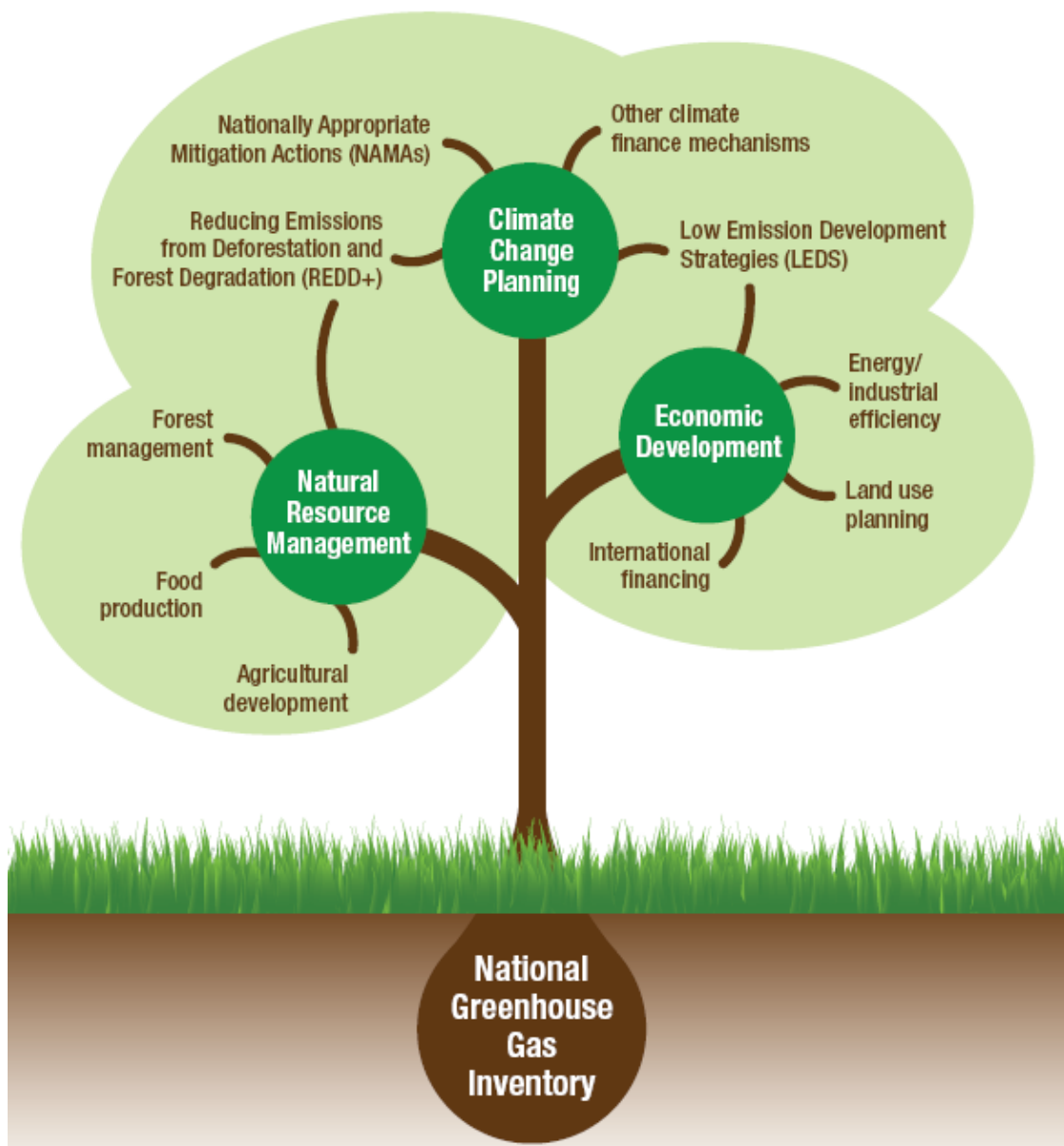
- ❖ las actividades de mitigación tienen un tiempo limitado
- ❖ no hay certeza de que los resultados logrados persistan después del final de la actividad(¡Monitoreo!)

Fuga (Leakage)

- ❖ desplazamiento de las emisiones del área sujeta a las actividades de mitigación
- ❖ una acción de mitigación causa el cambio de actividades de una fuente/sumidero a otra (por ejemplo, biocombustible, intensidad de producción)
- ❖ cuanto más grande, mejor

Incertidumbres

- ❖ Múltiples parámetros con incertidumbre asociada (modelos)
-



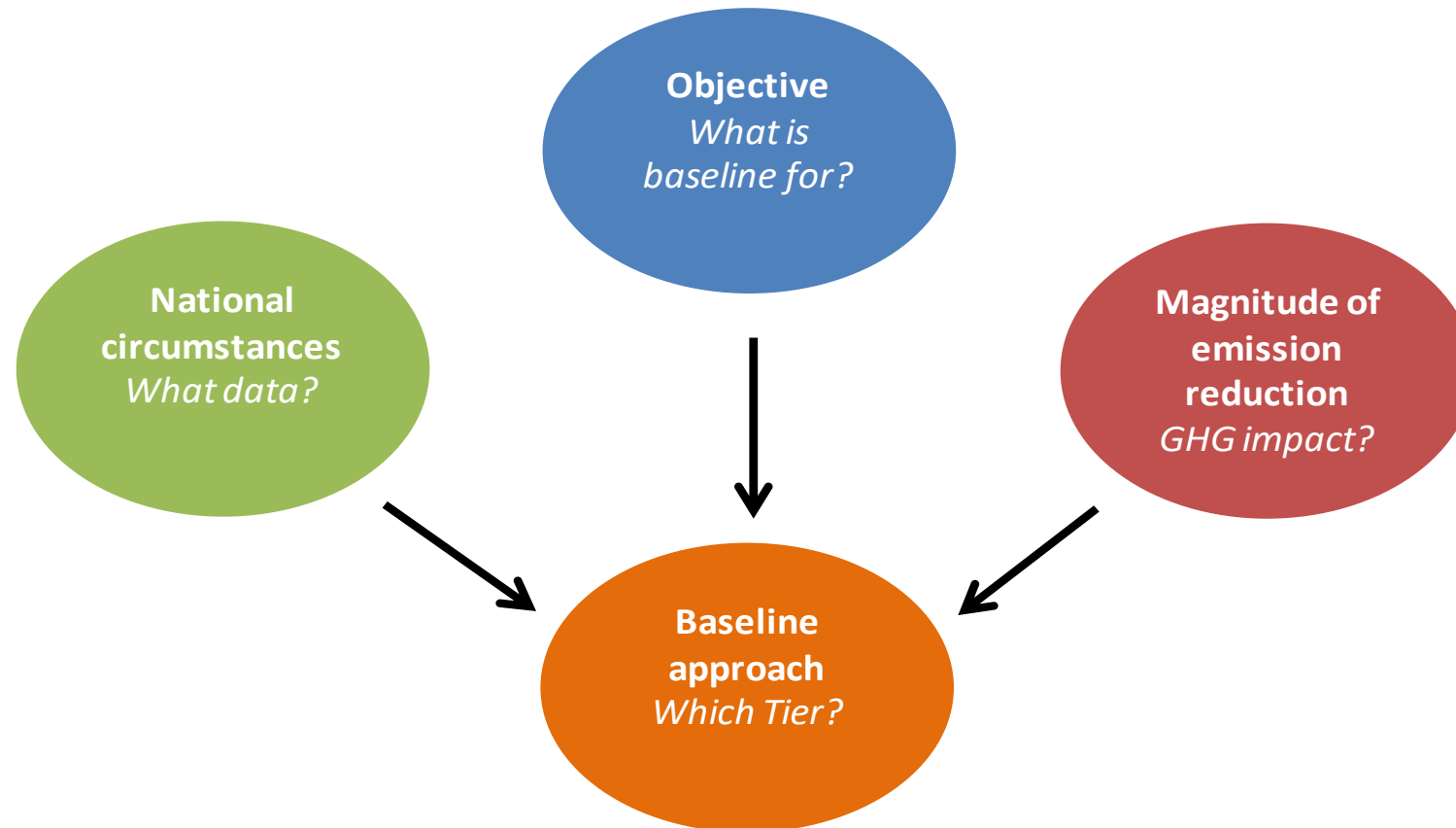
Muchas gracias!



Preguntas orientadoras(DA y FE)

- ¿Qué datos de actividad hay disponibles en el país y existe la necesidad de recopilar datos de actividad adicionales?
 - ¿Qué actividades de REDD+ son captadas?
 - ¿Qué período está cubierto por los datos de la actividad? ¿Es suficiente y es el período representativo de las emisiones futuras en el período FREL/FRL?
 - ¿Qué datos de factores de emisión hay disponibles? ¿Se puede hacer una estratificación significativa? ¿Hay DA disponibles para esta estratificación?
 - ¿Existe la necesidad de desarrollar más FE o específicos del país? ¿Comenzaría usted con un enfoque gradual hasta que haya mejores datos disponibles?
-

Factores clave para identificar el nivel para la línea base



Contabilización de los resultados de una acción de mitigación/NDC - metas

Cualquier acción de mitigación/NDC se establece con un objetivo que debe alcanzarse, y el grado de logro de dicho objetivo mide los resultados obtenidos de su implementación.

El objetivo de mitigación se puede expresar de tres maneras diferentes:

- una sola meta cuantitativa:

- I. como una meta de GEI
- II. como una meta no-GEI;

- una trayectoria de GEI

- una política y/o medidas, sin una cuantificación de los resultados de mitigación de tales políticas y/o medidas;

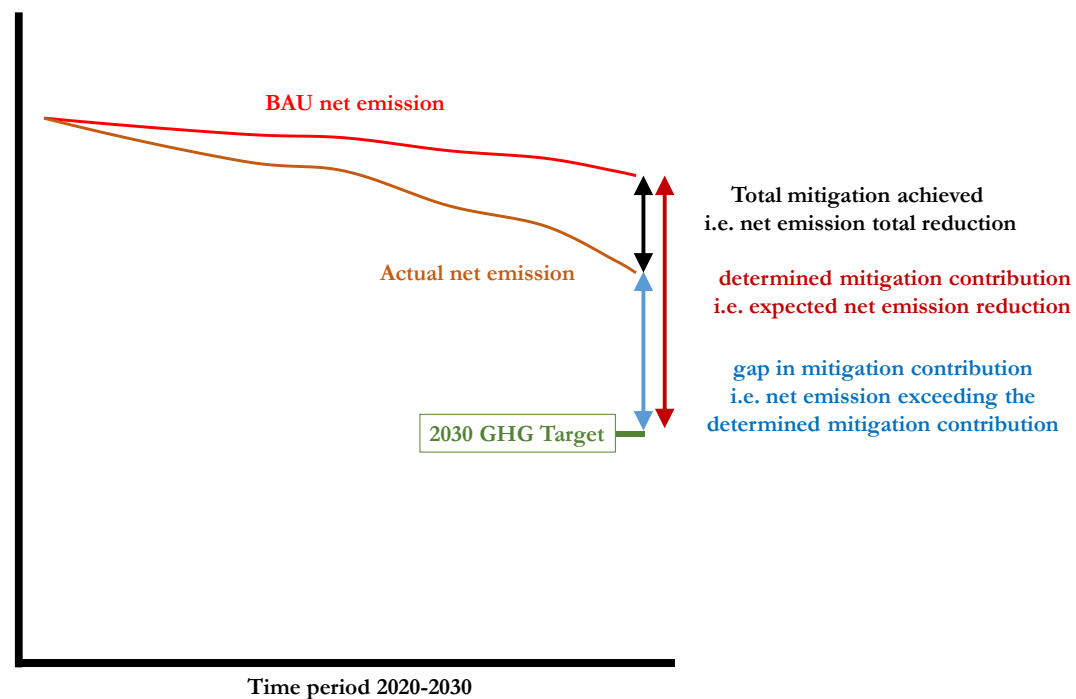
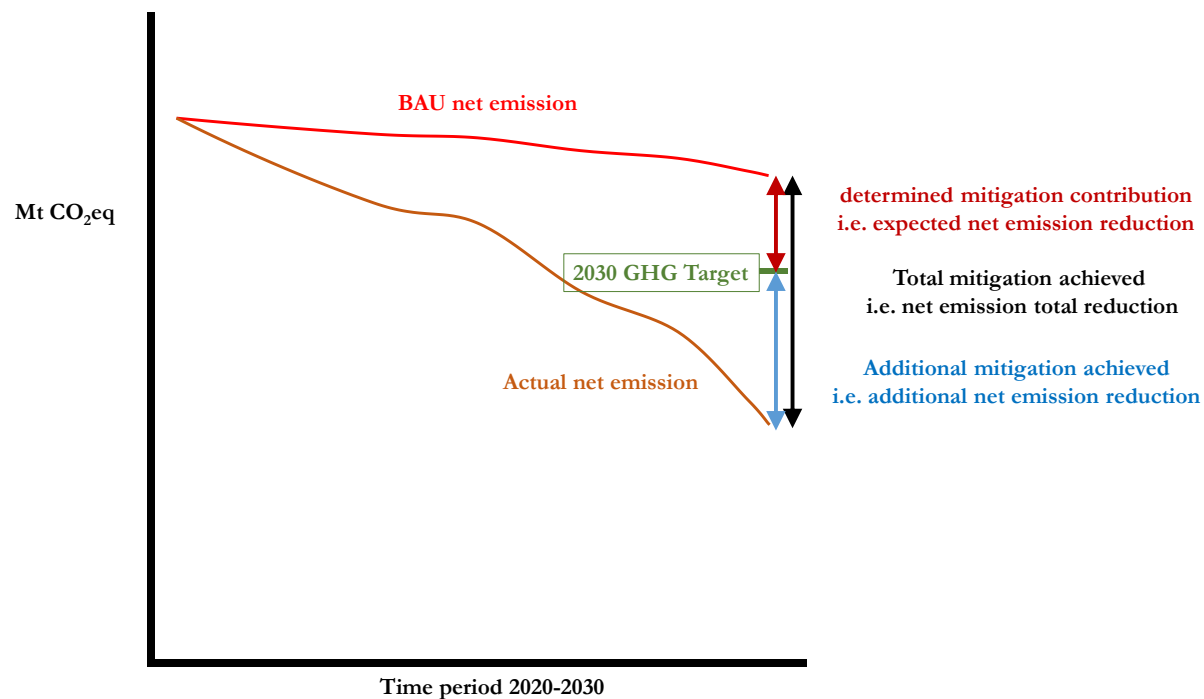
Metas cuantitativas

- Términos absolutos

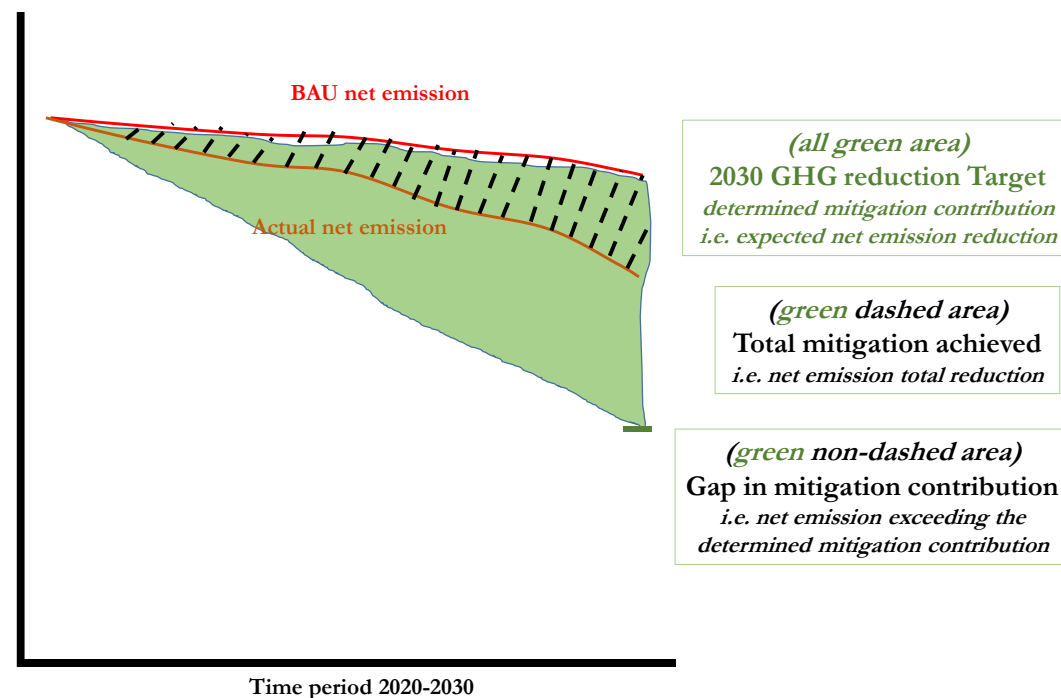
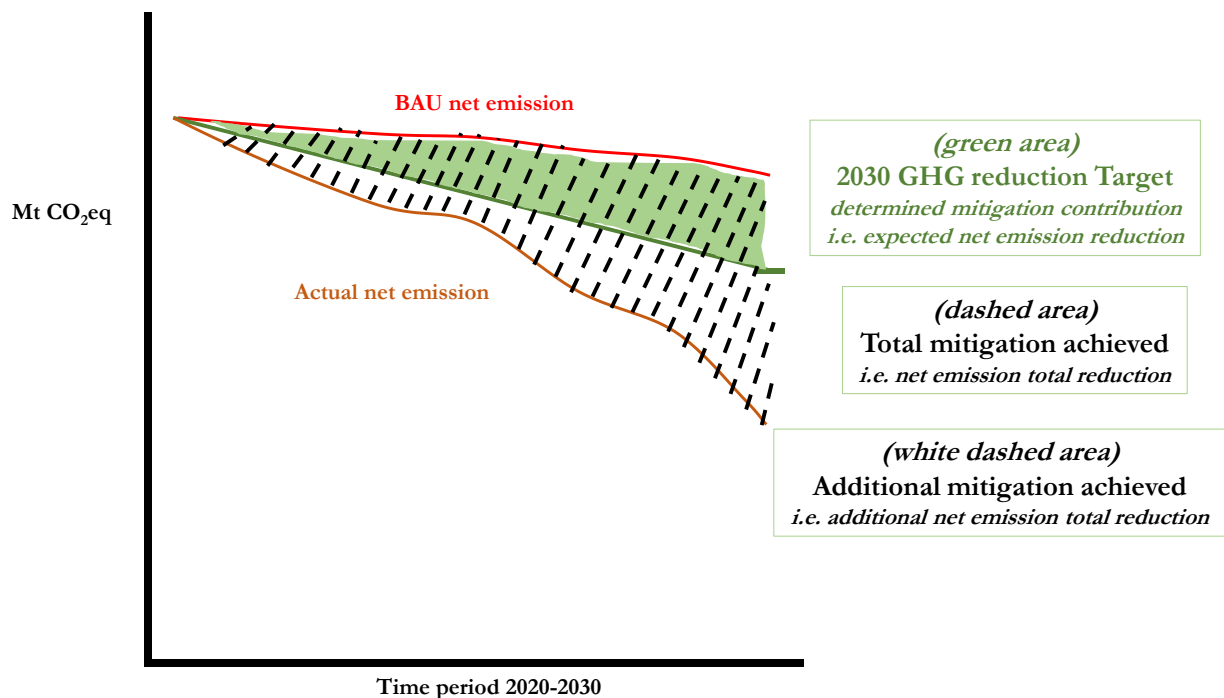
- Proporcionalmente a sus inductores: metas de intensidad
 - a) Per cápita
 - b) Por unidad de producto
 - c) Por unidad de PIB

Aunque la NDC debe resumirse en una sola meta de mitigación, es probable que esté compuesto por una serie de metas diseñadas para cada sector. Las metas sectoriales o relacionadas con la actividad, contribuyen a una mejor distribución de la contribución total de un país.

Tipo de metas en NDC



Tipo de metas en NDC





Guiding question national circumstances

- Is there a clear trend in past emissions and how is this expected to evolve in the future?
 - Is the past a good predictor of the future for the REDD+ activities included in the FREL/FRL?
 - Would you propose an adjustment - Is there adequate data to make a transparent and credible adjustment for national circumstances?
 - Are there policies and plans in place today that are expected to impact forest-related emissions/removals?
-

Conclusiones

1. Por qué una línea base

Cuantificar el beneficio de la mitigación de GEI

Identificar las categorías principales de AFOLU para una mitigación efectiva

Analizar las proyecciones de e/r nacionales como parte de las CN, IB, IBA (BUR) para la CMNUCC

Cuantificar escenarios de e/r para actividades específicas como parte de las finanzas basadas en resultados

2. Sinergias con la preparación del INGEI

3. Ámbito geográfico nacional debido a la naturaleza de la NDC

4. Las fuentes y los sumideros incluidos dependen de los objetivos

5. Recursos limitados para diseñar líneas base y monitorear GEI