

# Aspectos técnicos de cinco NAMA de América Latina

Javier Rico

Serie técnica.  
Boletín técnico no. 105

## Resumen

El presente documento se basa en el estudio llevado a cabo por el CATIE (s. f.) “Análisis de aspectos técnicos de las NAMA de ganadería de la región de América Latina y el Caribe”, el cual analiza los elementos técnicos del diseño y formulación de las NAMA de Costa Rica, Colombia, Guatemala, Honduras y Uruguay, las cuales tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector ganadero. Se presentan antecedentes, hallazgos y conclusiones que pueden contribuir a mejorar el diseño y formulación de acciones climáticas efectivas y eficientes.

## Introducción

La agenda internacional de cambio climático orientada por el Acuerdo de París, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, convocando a los países a mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático (CMNCC 2015).

En el año 2007 se establecieron las Medidas de Adaptación Nacionalmente Apropriadas (NAMA, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup> en el régimen climático internacional; consideradas un instrumento flexible que usan los gobiernos de países en desarrollo para el logro del objetivo de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup>, el cual es contribuir a reducir las emisiones de GEI desde su escenario *Business as usual* (BAU)<sup>3</sup>, impulsando la economía a un modelo de desarrollo ganadero bajo en emisiones de carbono. En general, las NAMA están alineadas con los instrumentos legislativos en materia de desarrollo sostenible, entre ellas las Estrategias de Desarrollo Bajas en Emisiones (LEDS, por sus siglas en inglés)<sup>4</sup> y las Estrategias de Desarrollo Bajas en Emisiones y Resilientes al Clima (LECRDS, por sus siglas en inglés)<sup>5</sup>. En este sentido, las NAMA ganaderas son estrategias de desarrollo sectorial con un enfoque de reducción de emisiones.

1 Nationally Appropriate Mitigation Action / Medida de Mitigación Apropriada para cada País

2 Nationally Determined Contributions - Contribuciones Nacionalmente Determinada

3 Business as usual/status quo

4 LEDS Estrategias de Desarrollo Bajas en Emisiones

5 LECRDS Estrategias de Desarrollo Bajas en Emisiones y Resilientes al Clima



RESEARCH  
PROGRAM ON  
Forests, Trees and  
Agroforestry



Este documento se basa en el estudio “Análisis de aspectos técnicos de las NAMA de ganadería de la región de América Latina y el Caribe” desarrollado por el CATIE con un enfoque en Costa Rica, Colombia, Guatemala, Honduras y Uruguay. El estudio tuvo entre sus objetivos describir las NAMA en función de diez elementos básicos, entre los cuales se mencionan límites u objetivos, escala espacial o cobertura geográfica, unidades de mitigación, fases de implementación, entre otros. Los resultados del estudio permitieron identificar los problemas de formulación de las NAMA y las conclusiones que pueden contribuir a formular acciones climáticas con mayor precisión y efectividad.

## Antecedentes

### El cambio climático está transformando los ecosistemas del planeta

El año 2007 se establecieron las NAMA y debutan en el régimen climático internacional y son consideradas un instrumento flexible que usan los gobiernos de países en desarrollo para alcanzar el logro del objetivo de las NDC, el cual es contribuir a reducir las emisiones de GEI desde su escenario BAU, impulsando la economía a un modelo de desarrollo ganadero bajo en emisiones de carbono.

Entre los cinco países analizados, Colombia, Guatemala y Honduras tienen altos grados de desigualdad en la distribución de la riqueza, significativos niveles de pobreza, altos niveles de violencia y niveles relevantes de corrupción que, en su conjunto, constituye el escenario en el cual deberían implementarse las acciones climáticas destinadas a la reducción de los GEI. Además, poseen una cultura organizacional que se caracteriza por la escasa propensión a la definición de objetivos estratégicos y metas de gestión de manera sistemática y como insumo para la toma de decisiones (Bonney y Armijo 2005), gestión pública que está marcada por una alta inestabilidad en la carrera civil.

**Cuadro 1.** Emisiones de GEI de los países considerados en el estudio y a nivel mundial (año 2012)

Emisiones totales de GEI (año 2012) <sup>6</sup> miles de toneladas métricas de CO <sub>2</sub> eq		
País	Emisiones	Mundial (%)
Colombia	173 411,77	0,324
Uruguay	34 238,00	0,064
Guatemala	31 515,45	0,059
Honduras	20 467,16	0,038
Costa Rica	12 274,13	0,023
Mundial	53 526 302,83	0,506

Fuente: World Development Indicators; World Bank. Elaboración propia

<sup>6</sup> Las emisiones totales de gases de efecto invernadero en kt de CO<sub>2</sub> equivalente están compuestas por los totales de CO<sub>2</sub>, excluyendo la quema de biomasa de ciclo corto (como la quema de residuos agrícolas y la quema de sabanas) pero incluyen otra quema de biomasa (como incendios forestales, descomposición posterior a la quema, incendios de turba y descomposición de turberas drenadas), todas las fuentes antropogénicas de CH<sub>4</sub>, fuentes de N<sub>2</sub>O y gases F (HFC, PFC y SF<sub>6</sub>).

<sup>7</sup> Las emisiones agrícolas de metano son emisiones de animales, desechos animales, producción de arroz, quema de desechos agrícolas (sin energía, en el sitio) y quema de sabanas.

La reducción de los GEI es impulsada por acuerdos internacionales, principalmente el Acuerdo de París del año 2015 (CMNUCC 2015), y una conciencia global cada vez más activa en la necesidad de cambiar los modos de producción y consumo. En este sentido, es importante dimensionar cuán significativa es la participación de los países analizados en el conjunto de las emisiones globales (Cuadro 1). Según antecedentes del Banco Mundial del año 2012, se puede afirmar que los países analizados representan conjuntamente el 0,506% del total de las emisiones globales y el 0,32% de las emisiones globales de gas metano en la agricultura (Cuadro 2).

En estas condiciones sociales y de emisiones, las NAMA ganaderas deben implementarse para potenciar modos de producción que permitan una reducción sostenida de las emisiones, pero que sobretodo aumenten la productividad. Un ejemplo de esto es el caso de Guatemala, para quienes es un objetivo declarado tanto para la producción de leche como en la producción de carne. En el caso de la producción de carne se estima pasar de 97 kg/ha a 184 kg/ha y en la producción de leche se plantea pasar de 159 l/ha a 234 l/ha.

**Cuadro 2.** Emisiones de metano en la agricultura de los países considerados en el estudio y a nivel mundial (año 2008)

Emisiones de metano en la agricultura (año 2008) <sup>7</sup> miles de toneladas métricas de CO <sub>2</sub> eq		
País	Emisiones	Mundial (%)
Colombia	42 164,38	1,24
Uruguay	19 008,00	0,56
Guatemala	3395,38	0,10
Honduras	4149,81	0,12
Costa Rica	1409,80	0,04
Mundial	3.392.630,68	0,32

Fuente: World Development Indicators, World Bank. Elaboración propia

# Hallazgos

El estudio del CATIE (s. f.), evaluó las NAMA con una metodología basada en análisis documental y entrevistas a personas claves. Los elementos evaluados son diez y los revisamos a continuación.

## 1. Límites de la NAMA (Cuadro 3)

Las NAMA de Costa Rica, Colombia, Honduras y Guatemala declaran explícitamente el objetivo de incidir en las decisiones de los productores de “cambio de uso de suelo”. Por otro lado, mejorar la productividad y competitividad del sector ganadero, es un objetivo declarado sólo en Guatemala y Uruguay. Finalmente, aun cuando el objetivo del instrumento NAMA es contribuir a la reducción de los GEI, existe una declaración explícita en los objetivos de Costa Rica y Colombia de reducción de emisiones en la producción animal (leche, carne y doble propósito).

**Cuadro 3.** Límites de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Límites a las NAMA <sup>8</sup>				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de emisiones en animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de emisiones en animales</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de uso de suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de uso de suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios de uso de suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios de uso de suelos</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementos en productividad y eficiencia a nivel animal y hato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en eficiencia de los animales</li> </ul>

## 2. Escala espacial

La cobertura geográfica (Cuadro 4) de las NAMA se plantea, en el caso de Costa Rica y Honduras, con un alto optimismo a nivel nacional y con un realismo ambicioso a nivel regional en Colombia y Guatemala. El caso de Uruguay es especial, pues no plantea una NAMA propiamente tal sino una política pública nacional con la cual aborda el compromiso del país con la reducción de los gases de efecto invernadero. Costa Rica y Honduras precisan el objetivo de cobertura o alcance nacional, en cambio Colombia y Guatemala focalizan la acción de la NAMA en aquellos territorios que se han especializado en producción ganadera. Sin embargo, en ningún caso se señala la tipología de los productores y otras variables determinantes tanto en el costo como en el impacto para el éxito de la intervención.

**Cuadro 4.** Escala espacial de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Escala espacial <sup>9</sup>				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción a nivel nacional</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción a nivel nacional</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción a nivel nacional</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción focalizada en regiones</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción focalizada en regiones</li> </ul>	

<sup>8</sup> El autor del estudio usa la expresión “Límites” para referirse a los objetivos de la NAMA

<sup>9</sup> El autor usa esta expresión para referirse al ámbito de acción, la cobertura o alcance geográfico de la acción climática

### 3. Unidades de mitigación

La definición de las unidades de medición que hagan los países es fundamental para cuantificar y comparar los avances al interior como entre países que implementan acciones climáticas. Sin embargo, como se aprecia en el Cuadro 5, no todos usan la misma métrica. Aun cuando el análisis particular puede ser coherente con las métricas propuestas, resulta complejo e impracticable una comparación entre los grupos focalizados con la NAMA ganadera.

**Cuadro 5.** Unidades de mitigación de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Unidades de mitigación				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones absolutas en CO<sub>2</sub>eq. (no netas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones absolutas en CO<sub>2</sub>eq. (no netas)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones absolutas en CO<sub>2</sub>eq. (no netas)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones absolutas netas</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones en intensidad CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones en intensidad CO<sub>2</sub></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones en intensidad CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigaciones en intensidad CO<sub>2</sub></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>eq/kg LCPG</li> <li>CO<sub>2</sub>eq/kg canal</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>eq/kg (leche)</li> <li>CO<sub>2</sub>eq/kg (carne)</li> </ul>	

### 4. Fases de implementación

La planificación de las acciones climáticas es fundamental para estructurar intervenciones exitosas, medibles y verificables. Como se aprecia en el Cuadro 6, sólo Costa Rica y Guatemala señalan fases de intervención; los demás países no presentan una planificación para el corto, mediano y largo plazo.

**Cuadro 6.** Fases de implementación de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Fases de implementación				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>3 fases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 fases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin definir</li> </ul>
<b>Fase 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>93 fincas carne</li> <li>41 fincas leche</li> </ul>			<b>Fase 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>300 fincas</li> <li>40 mil Has.</li> </ul>	
<b>Fase 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1800 fincas</li> <li>3 regiones</li> </ul>			<b>Fase 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2000 fincas</li> <li>210 mil Has.</li> </ul>	
<b>Fase 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 140 fincas</li> <li>Todas las regiones</li> </ul>				

## 5. Metodología para estimación de emisiones de la línea base<sup>10</sup>

En general, los países analizados presentan metodologías para valorar la línea base. Costa Rica, Guatemala y Uruguay usan las recomendaciones metodológicas del IPCC, Colombia usa los modelos Ruminant y VirtualHerd y Honduras usa una combinación de instrumentos, estimaciones y encuestas. La estandarización internacional de la métrica utilizada por los países podría permitir un análisis más eficiente de los resultados alcanzados por las acciones climáticas.

**Cuadro 7.** Metodología para estimación de la línea base de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Metodología para estimación de la línea base				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC Tier 2 2006 CH<sub>4</sub> entérico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clusterización fincas por tipo de sistema de producción y región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se estima con base a las áreas actuales de pasturas y su posible crecimiento a una tasa del 2% anual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se estima con base al crecimiento potencial del hato respecto a los factores reproductivos en las regiones objetivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se basan en el inventario aplicando un IPCC Tier 3 ya que cuentan con factores de emisión propios del país</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC Tier 2 2006 N<sub>2</sub>O Excretas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos Ruminant y Virtual Herd según caracterización de fincas representativas según criterio experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta a fincas reales determinó la huella de carbono por unidad de área de pasto según IPCC 2006 de lo que se deriva la constante de 1,8 tCO<sub>2</sub>eq/ha/año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC Tier 2 2003. Emisiones entéricas</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC Tier 1 N<sub>2</sub>O directas</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>La captura utilizó un coeficiente de referencia de una especie de árbol (palo blanco)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC Tier 1 N<sub>2</sub>O indirectas</li> </ul>				

## 6. Características del sistema de monitoreo, reporte y verificación

Las NAMA analizadas revelan una carencia técnica fundamental: sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) limitados y restringidos a variables técnicas de producción y reducción. Los Cuadros 8, 9, muestran de forma desagregada las variables analizadas del MRV de cada país. Resumiendo, Costa Rica y Honduras evidencian un esfuerzo en la materialización de un sistema de MRV y han definido 54 y 25 variables respectivamente, pero sólo Costa Rica ha avanzado en otros aspectos del MRV como lo son el reporte y verificación, reconociendo que se debe diseñar un sistema de registro para la gestión de información que alimente el sistema. Los demás países (Colombia, Guatemala y Uruguay), no han formulado ni expresado como abordarán el MRV de la NAMA propuesta para el sector ganadero.

<sup>10</sup> Un Tier representa un nivel de complejidad metodológica. Por lo general, se proporcionan tres niveles. El Tier 1 es el método básico, el Tier 2 intermedio y el Tier 3 es más exigente en términos de complejidad y requerimiento de datos. Los Tier 2 y 3 a veces se denominan métodos de nivel superior y generalmente se consideran más precisos sobre la condición de que haya datos adecuados y disponibles para desarrollar, evaluar y aplicar un método de nivel superior.

**Cuadro 8.** Características del sistema de monitoreo, reporte y verificación de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Características del sistema de monitoreo, reporte y verificación				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se establece un sistema con 36 indicadores, cuyas dimensiones son:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Fermentación entérica y pasturas</li> <li>Secuestro de carbono en suelos</li> <li>Secuestro de carbono en árboles</li> </ul> </li> <li>Efectos e impactos no GEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se monitorean datos de finca:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de emisiones a nivel finca</li> <li>Gestión de pastos y alimentación ganadera</li> <li>Cobeneficios: ventas, costos, registro de ingresos, otros</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se establece</li> </ul>

## 7. Reporte

**Cuadro 9.** Reporte de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Reporte				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según estándares internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>			

## 8. Verificación

**Cuadro 10.** Verificación de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Verificación				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IPCC 2006 para inventarios nacionales de GEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>			

## 9. Sistema de registro

**Cuadro 11.** Sistema de registro de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Sistema de registro				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>La NAMA reconoce la necesidad de la creación de un sistema de información para el MRV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>			

**Cuadro 12.** Reporte, verificación y sistema de registro de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay

Reporte				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según estándares internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>
Verificación				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IPCC 2006 para inventarios nacionales de GEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>
Sistema de registro				
<ul style="list-style-type: none"> <li>La NAMA reconoce la necesidad de la creación de un sistema de información para el MRV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establece</li> </ul>			

## 10. Relación de la NAMA con los compromisos de la NDC

La articulación de la NAMA con la NDC se manifiesta expresamente en los casos de Colombia y Honduras; sin embargo, en los casos de Costa Rica y Guatemala no se especifica su contribución a los compromisos adquiridos por los países en la NDC.

**Cuadro 13.** Relación de las NAMA de ganadería de Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay con los compromisos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas

Relación de la NAMA con los compromisos NDC				
Costa Rica	Colombia	Honduras	Guatemala	Uruguay
<ul style="list-style-type: none"> <li>La NDC no especifica las contribuciones de la ganadería en los compromisos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La NAMA contribuirá con una reducción de alrededor del 6% de las emisiones totales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La NAMA contribuirá con un 97% y un 88% de las promesas de mitigación en la NDC</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La deforestación evitada por si sola alcanzaría el 114% de la metas en la NDC.</li> </ul>			

## Conclusiones

El análisis de las acciones climáticas de las NAMA ganaderas en Costa Rica, Colombia, Honduras, Guatemala y Uruguay, permiten identificar tanto sus fortalezas como sus carencias. La NAMA ganadera constituye un instrumento fundamental para apoyar a los países en la consecución de los objetivos de reducción de GEI comprometidos en la NDC frente a la comunidad internacional. Por lo tanto, requieren perfeccionarse continuamente de modo que las acciones climáticas sean más efectivas y a costo eficientes. En ese sentido las conclusiones formuladas apuntan a ser una referencia para mejorar la calidad de la formulación y, en consecuencia, facilitar la implementación y el monitoreo.

### ● Escala espacial o ámbito de acción de la NAMA

No se observan esfuerzos importantes por definir los ámbitos de acción de la NAMA ya que en casi todos los casos se refieren a escalas de a nivel nacional, sin priorizaciones objetivas de regiones, tipologías de finca, ámbitos de recomendación de tecnologías ni análisis de costo-efectividad de las acciones incluidas en las NAMA. En este sentido, los profesionales que formulen estas acciones climáticas deberían hacer uso de todos los recursos disponibles en las agencias públicas, academias y centros de investigación en materia de información, datos, mapas, censos agropecuarios, estudios de tipologías regionales y/o locales y otros insumos que permitan precisar y delimitar geográficamente y según tipologías de las variables más relevantes que sean determinantes en el logro de los resultados declarados en la acción climática.

### ● Metodológicos de las estimaciones de líneas de base y escenarios de mitigación

En la mayoría de los casos, las metodologías utilizadas para el cálculo de la línea de base y los escenarios son resultados agregados en cuanto a los factores de emisión utilizados, muchos de ellos provienen de factores calculados según la metodología del IPCC Tier 1 o Tier 2. En los casos de Costa Rica y Colombia se reflejan esfuerzos por caracterizar más detalladamente los aspectos técnicos y las dietas de las fincas en diferentes tipologías y condiciones agro-ecológicas permitiendo el establecimiento de muchos más factores de emisión por categoría de animal y para diferentes usos de suelo y sus cambios. Es necesario y recomendable que se aumenten los esfuerzos en la definición de tipologías de finca y dominios de recomendación de tecnologías, de modo que con el

uso de instrumentos de modelaje más sofisticados se puedan hacer mejores predicciones de las líneas de base y de los impactos de la tecnología, tanto desde el punto de vista de las emisiones entéricas y del uso del suelo como también de los impactos en el desempeño bio-económicos de las fincas. Los casos de Colombia y Costa Rica ofrecen alternativas de estos instrumentales los cuales podrían ser utilizado por otros países.

### ● Dominios de recomendación de las tecnologías a incluir en las NAMAs

Las tecnologías disponibles podrían tener ámbitos o dominios de recomendación en ciertas tipologías de fincas y/o condiciones agro-ecológicas; por lo tanto, es recomendable hacer estudios detallados de estos ámbitos a efectos de conocer el potencial real de las tecnologías y su impacto. Sin embargo, según el estudio realizado por el CATIE (s. f.), no se observaron esfuerzos por evaluar las tecnologías a priori, por medio de pilotos o modelaje, antes de presentarlos a los grupos meta de productores y productoras con más evidencias de los posibles impactos técnicos, económicos y ambientales de las tecnologías en las diferentes tipologías de fincas de las acciones de las NAMA. Desde este punto de vista, es importante que las entidades a cargo de diseñar las NAMA hagan esfuerzos significativos por modelar y predecir el impacto potencial de las tecnologías en los diferentes estratos y tipologías de fincas presentes en los territorios a efectos de seleccionar las tecnologías con mejor costo-efectividad y mejores atributos económicos para los productores. De este modo, se complementa con la mayor precisión del ámbito de acción de las NAMA, ya que la superposición de los estratos de tipologías de fincas con los dominios de recomendación de las tecnologías determinará el ámbito y e impacto potencial de las NAMA.

## ● Estandarización de unidades de mitigación

Se observa que existen diferencias en la forma de reportar las emisiones y mitigaciones ya que algunos países las expresan en términos de emisiones totales y absolutas del país y/o en cuanto a diferencias en las intensidades de emisiones por unidad de producto, mientras otros las expresan en función de las emisiones netas descontando las capturas de carbono. Como recomendación general se puede decir que los países deberían reportar las mitigaciones en emisiones absolutas a efectos de hacerlas más comparables entre países, así como más transparentes. De este modo se podría evaluar la eficacia de la acción respecto a mitigaciones en las emisiones.

## ● Fases de la implementación y organización para la ejecución

Aun cuando Costa Rica y Guatemala señalan fases para la implementación de las NAMA, no son precisos respecto a las metas, tanto en la cantidad de fincas como áreas y número de animales a incluir en cada fase. Por otro lado, falta una justificación clara de las metas trazadas y un análisis de factibilidad técnica y financiera de las metas propuestas.

## ● Monitoreo, reporte y verificación

Aun cuando Costa Rica y Honduras presentan un conjunto de variables que abarcan aspectos de producción y reducción de GEI, se aprecia una carencia fundamental en la formulación de un plan y estructura de monitoreo capaz de dar seguimiento a indicadores de ámbitos técnicos como la producción y, obviamente, lo referido a la mitigación de GEI. Además, los países requieren abordar la formulación correcta y precisa de las acciones destinadas a MRV, principalmente porque debe generar confianza en los actores nacionales y en los financistas de las acciones climáticas.

## ● Reflexión final

El análisis técnico de las NAMA realizado por el CATIE (s. f.), basado en 10 elementos considerados esenciales en la formulación de la acción climática, revela la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales y técnicas de los equipos de profesionales responsables tanto de las etapas de *idea y diseño como en las de implementación y operación*.

En general, se aprecia debilidad en la formulación de los objetivos y en el plan o etapas para alcanzar la cobertura nacional o regional prevista en cada una de las acciones climáticas. En este sentido, ninguna de las NAMA precisa la tipología de fincas que serán atendidas con estas acciones. Esta falta de precisión puede llevar a una asignación de recursos y servicios subsidiados a productores que debido a sus capacidades deberían pagar parcialmente dichos servicios.

Aun cuando los documentos analizados de cada país difieren en la calidad de la formulación, cuatro de los cinco países revelan carencias en la formulación de un sistema de monitoreo, reporte y verificación. A pesar de que Costa Rica tiene mayores avances, igual se aprecian debilidades. Las variables consideradas en aquellas NAMA que abordaron parcialmente este asunto, se circunscriben exclusivamente a aspectos técnicos y productivos, postergando variables como género, endeudamiento, estructura de capital, condición jurídica de la propiedad, nivel educacional de la familia y trabajadores y otros más.

Finalmente, una política pública orientada a generar cambios en la productividad con una reducción significativa de las emisiones, debería considerar condiciones estructurales del territorio como infraestructura vial, energía eléctrica, agua potable y variables sociales como violencia, educación, nutrición, nivel de ingreso, género, precios de insumos básicos y otros, pues son estas variables las que conjuntamente inciden en las decisiones de inversión y cambio tecnológico de los productores.



## Agradecimientos

Este documento ha sido posible gracias al apoyo del CATIE y proyectos. Esta versión y publicación fue realizada gracias al financiamiento del Programa de Investigación de CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (FTA). Quisiéramos agradecer a todos los socios financieros que apoyaron esta investigación a través de sus contribuciones al Fondo de CGIAR. Para ver la lista de donantes del Fondo, visite: <http://www.cgiar.org/about-us/our-funders/>

## Bibliografía

Bank, W. s. f. World Development Indicators (sitio web). Disponible en <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>

Bonnefoy, JC; Armijo, M. 2005. Indicadores de desempeño del sector público. Santiago Chile, CEPAL. (Serie Manuales Cepal).

CATIE (Centro Agronomico Tropical de Investigación y Enseñanza). (s. f.). Análisis de gobernanza de las acciones de mitigación nacionalmente apropiadas para sistemas ganaderos en la región Latinoamericana. Turrialba, Costa Rica, CATIE.

CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2015. Acuerdo de París. s. l., Naciones Unidas

PROFOR (Programa sobre los Bosques) - FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2011. Marco para la evaluación y seguimiento de la gobernanza forestal. Roma, Italia. 32 p.

World Bank. 2020. Doing Business Report. Washington, United States of America, World Bank Editions.

636.21  
R541a

Rico, Javier  
Aspectos técnicos de cinco NAMA de América Latina / Javier Rico. – 1ª ed. – Turrialba, Costa Rica : CATIE, 2021.  
10 p. : il. – (Serie técnica. Boletín técnico / CATIE ; no. 105)

ISBN 978-9977-57-718-0

1. NAMA – Diseño 2. NAMA - Aspectos técnicos 3. Ganadería – América Latina I. CATIE II. Título III. Serie.

ISBN: 978-9977-57-718-0



9 789977 577180

