



IEEM Integrated Economic-
Environmental Modeling

TRAYECTORIAS DE USO DE LA TIERRA POST-CONFLICTO: UNA APLICACIÓN DE IEEM-COL

Onil Banerjee, Inter-American Development Bank

Martin Cicowiez, Universidad Nacional de La Plata

Mark Horridge, Victoria University

Andres Alvarez, Departamento Nacional de Planeación

Sioux Melo, Departamento Nacional de Planeación

Leidy Riveros, Departamento Nacional de Planeación

German Romero, Departamento Nacional de Planeación

6to. Encuentro Regional Análisis de Políticas Públicas con MEGC
Lima, Perú, 7 y 8 de Noviembre 2017



RESUMEN

- Contexto del proyecto **La Plataforma Integrada Económica-Ambiental**.
- Marco analítico: **IEEM-COL**.
- Pregunta de investigación; oportunidades y desafíos.
- Trayectorias/escenarios de uso de la tierra.
- Resultados.
- ¿Otras trayectorias a explorar con el marco IEEM-COL?



POLÍTICA BASADA EN LA EVIDENCIA



CAPITAL FÍSICO

Bienes producidos



CAPITAL HUMANO

Conocimiento



CAPITAL NATURAL

Servicios ecosistémicos

Tres pilares de la riqueza, fundamental para el crecimiento económico y bienestar.

IEEM

Medio Ambiente

- Minerales y energía
- Tierra
- Suelos
- Madera
- Recursos acuáticos
- Agua

Servicios ecosistémicos de abastecimiento (materia prima)

Otros servicios ecosistémicos

Residuos y emisiones

Inversiones ambientales

Economía

Producción

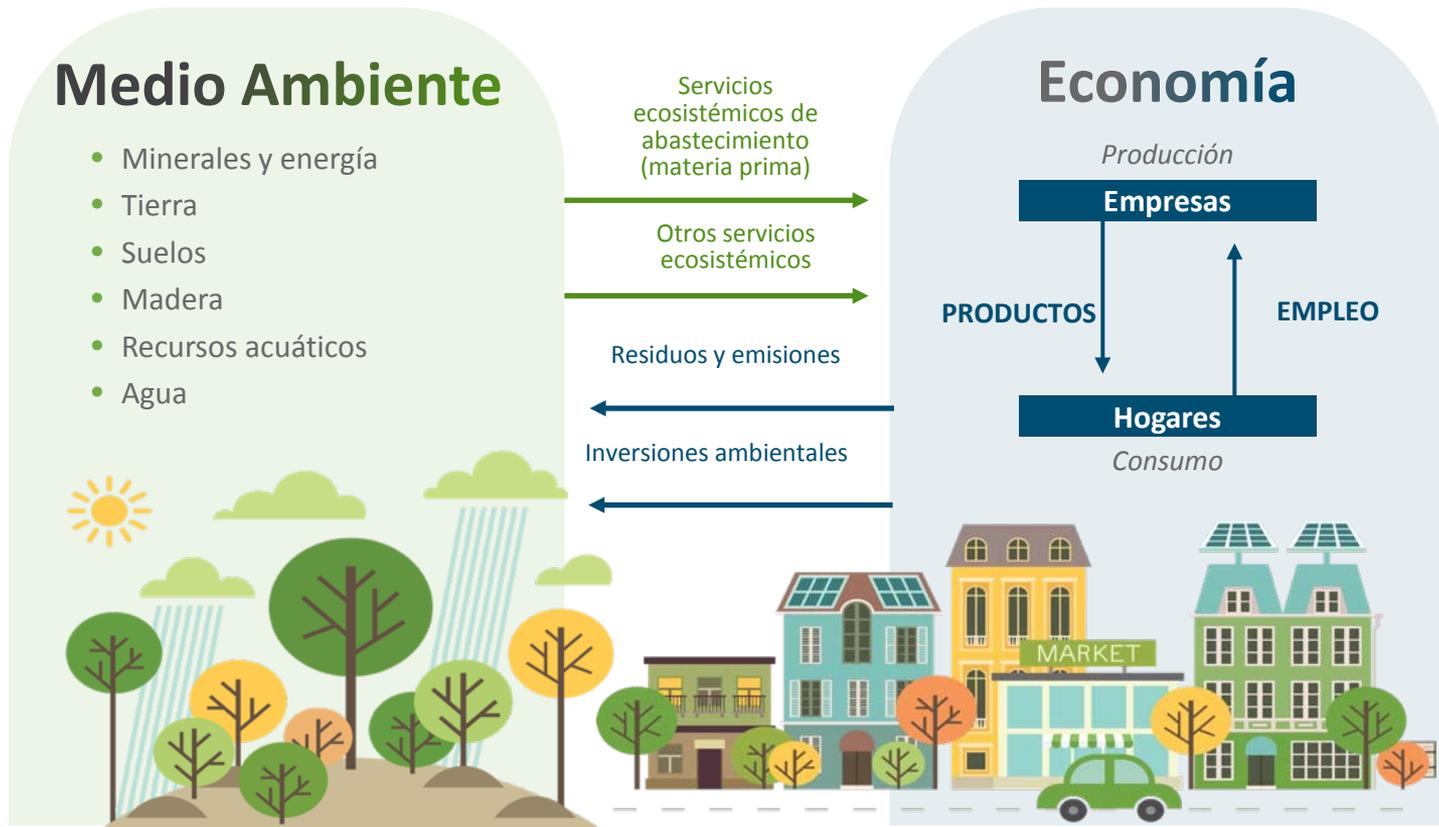
Empresas

PRODUCTOS

EMPLEO

Hogares

Consumo





SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA DE COLOMBIA

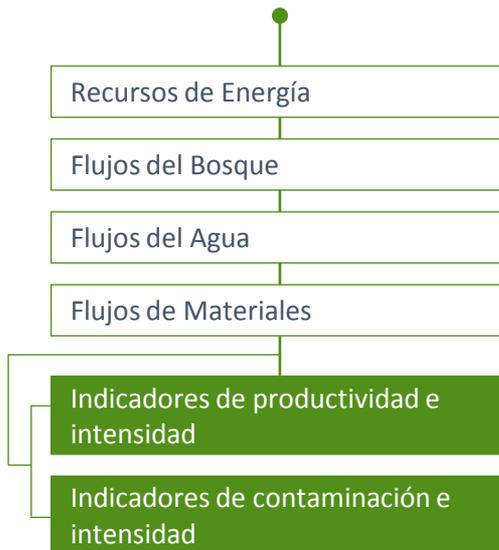
CUENTAS DE ACTIVOS

Unidades Físicas
Unidades Monetarias

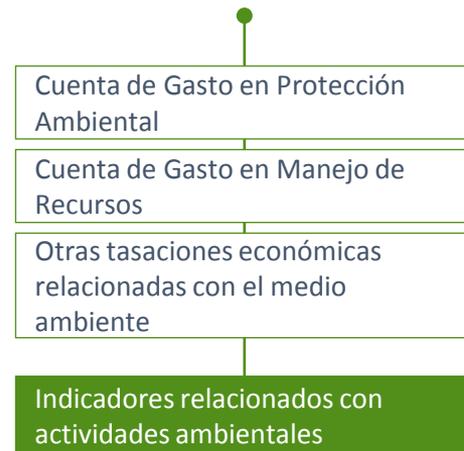


CUENTAS DE FLUJOS

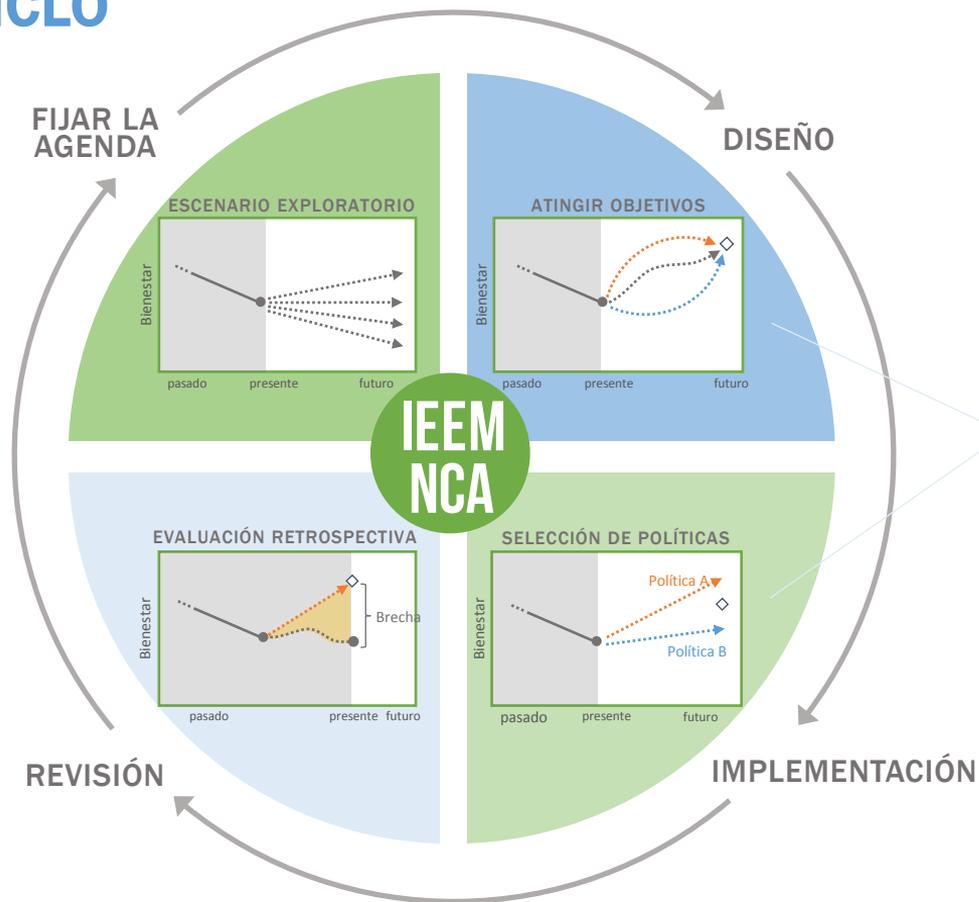
Unidades Físicas
Unidades Monetarias



CUENTAS DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES Y TRANSACCIONES ASOCIADAS



CONTRIBUIR AL CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS



Escenarios de intervención

- ◇ Meta
- Trayectoria observada
- ⋯ Trayectoria esperada

APLICACIONES DE IEEM



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- La paz presenta una oportunidad y un riesgo para el capital natural de Colombia.¹
- ¿Cuáles son los efectos de trayectorias alternativas para uso de la tierra (capital natural), al mismo tiempo que se cumple con varios compromisos asumidos: Plan Nacional de Desarrollo, Crecimiento Verde, Acuerdo de Paris, ODS?



RETOS DEL CRECIMIENTO SOSTENIBLE

- **Personas desplazadas y su reasentamiento.**
- Tenencia de la tierra/zonificación y ordenamiento territorial.
- Productividad/intensidad agrícola.
- Disponibilidad de crédito (7.3% del total).
- Agricultura responsable 22% del PIB en 1976; 7% del PIB en 2015.
- Exportaciones 15% del PIB en Colombia; 23% y 28% en Ecuador y Perú.



OPORTUNIDADES DEL CRECIMIENTO SOSTENIBLE

- Estrategia de Crecimiento Verde: uso eficiente de los recursos; nuevas oportunidades económicas (con bases forestales), y; aumentar competitividad.
- Manejo forestal/plantaciones: 7.2 millones de ha; 0.5 millones plantados.
- **Agricultura: 22 millones de ha; brecha de 59% para alcanzar alto potencial productivo; mercados de exportación.**
- Ecoturismo: alta biodiversidad y espacios conservados.



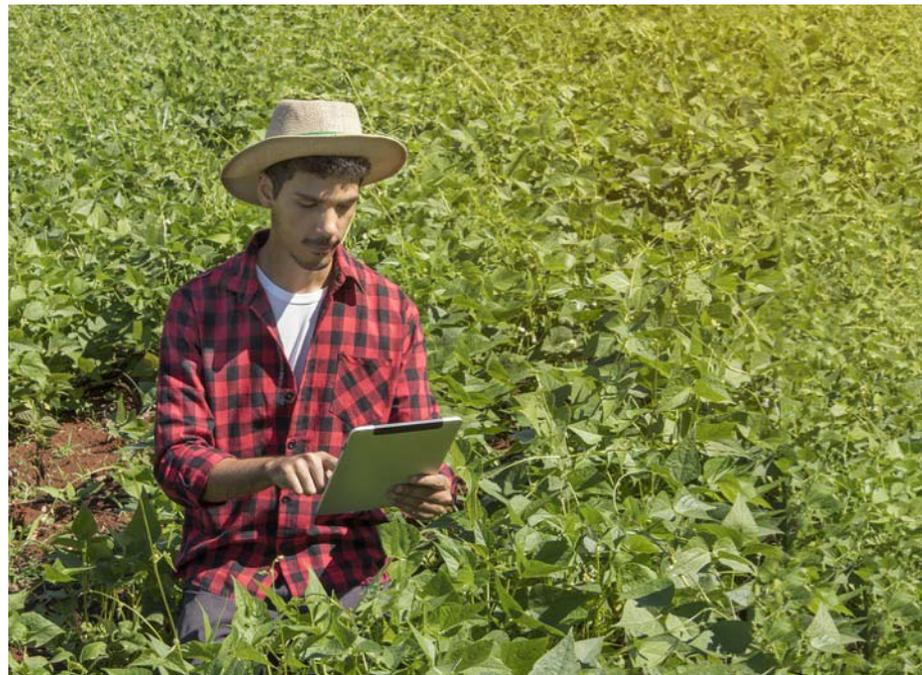
LECCIONES APRENDIDAS DE OTROS PAÍSES POST CONFLICTO

- PNUMA Desastres/Conflictos.
- Foco en mantener la paz y reconstruir economías rurales.
- **Reasentamiento desorganizado causa deforestación y conflicto para la tierra.**
- Explotación de los recursos para financiar el desarrollo.
- **Colombia: aumentó deforestación 16% en municipios post-conflicto¹; 54% aumento entre 2015 y 2016.²**



IEEM-COL; COMPONENTE MEGC

- MEGC dinámico recursivo 2014-2030.
- La desagregación es
 - 27 actividades y productos
 - 12 factores (6 categorías trabajo)
 - cuentas de capital por inst
- IEEM contiene módulos para minería, pesca, uso del agua, energía (producción y consumo), y emisiones.
- Además, uso de la tierra; competencia entre usos.
- En simulaciones, tasa impuesto directo, inversión privada, y TCR endógenos.



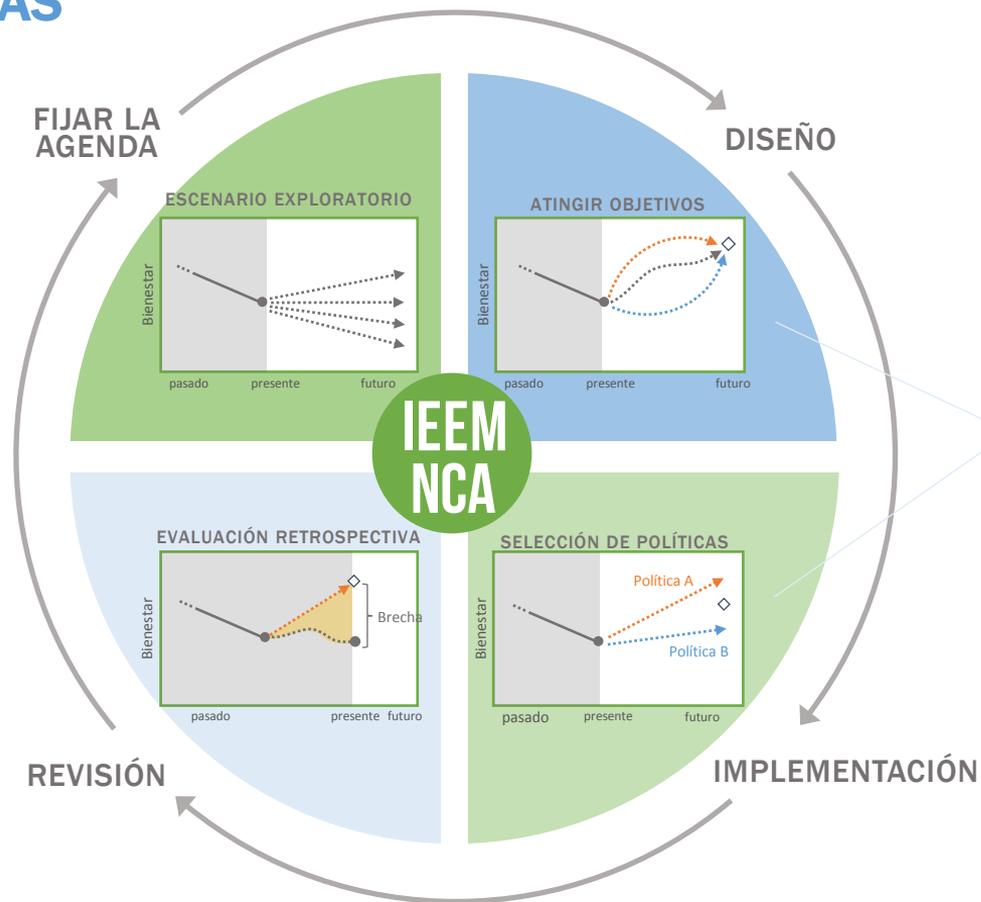
ESTRUCTURA SECTORIAL EN MCS

Commodity	VAshr	PRDshr	EMPshr	EXPshr	EXP- OUTshr	IMPshr	IMP- DEMshr
c-cafe	0.4	0.4	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
c-othagr	2.2	2.2	6.8	3.7	12.3	3.1	17.4
c-ganaderia	1.7	1.7	6.4	0.1	0.7	0.0	0.2
c-for	0.1	0.1	0.5	0.1	3.3	0.1	6.5
c-fsh	0.1	0.1	1.1	0.0	1.5	0.0	0.4
c-carbon	0.9	0.9	0.2	9.4	94.6	0.0	0.9
c-pet	5.0	5.0	0.3	41.1	77.3	0.0	0.0
c-othmin	0.7	0.7	0.7	1.6	20.2	0.2	4.1
c-foodbevto	6.8	6.8	4.4	7.8	10.1	5.4	9.9
c-tex	1.8	1.8	3.6	2.1	8.1	5.2	27.3
c-prodpet	2.4	2.4	0.0	6.0	22.1	9.9	35.5
c-chem	2.4	2.4	0.6	5.8	18.5	12.6	44.1
c-cauchoplast	0.7	0.7	0.4	1.1	12.8	2.7	34.9
c-prodminmet	1.4	1.4	0.5	0.9	5.6	1.8	14.2

ESTRUCTURA SECTORIAL EN MCS – cont.

Commodity	VAshr	PRDshr	EMPshr	EXPshr	EXP- OUTshr	IMPshr	IMP- DEMshr
c-metbas	1.5	1.5	1.0	5.1	28.3	5.9	39.5
c-maq	0.8	0.8	0.4	2.2	22.4	23.3	79.0
c-vehic	0.6	0.6	0.2	1.1	15.5	12.4	69.6
c-othmnfc	2.2	2.2	2.4	2.0	6.9	3.9	20.0
c-elect	2.8	2.8	0.3	0.2	0.6	0.0	0.0
c-gas	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
c-agua	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
c-cns	11.1	11.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0
c-comercio	8.6	8.6	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0
c-hotelrest	4.3	4.3	5.5	3.0	6.7	3.0	8.0
c-trns	5.7	5.7	6.4	4.5	7.5	2.4	5.6
c-admpub	6.1	6.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
c-othsvc	28.7	28.7	27.2	2.2	0.7	8.2	3.4
total	100.0	100.0	100.0	100.0	9.0	100.0	13.3

DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS



Escenarios de intervención

◇ Meta

—● Trayectoria observada

- - - - - Trayectoria esperada

TRAYECTORIAS DE USO DE LA TIERRA





ESCENARIOS

- **BASE:** trayectoria de deforestación histórica de 240,000 ha/año entre 2000 y 2013.¹

DEFOR-INC:

Aumento 16% de la tasa de deforestación en el período 2018-2030.

DEFOR-DEC:

Reducción 75% de la tasa de deforestación en el período 2018-2030; por ejemplo mejor fiscalización.

DEFOR-DEC-TFP:

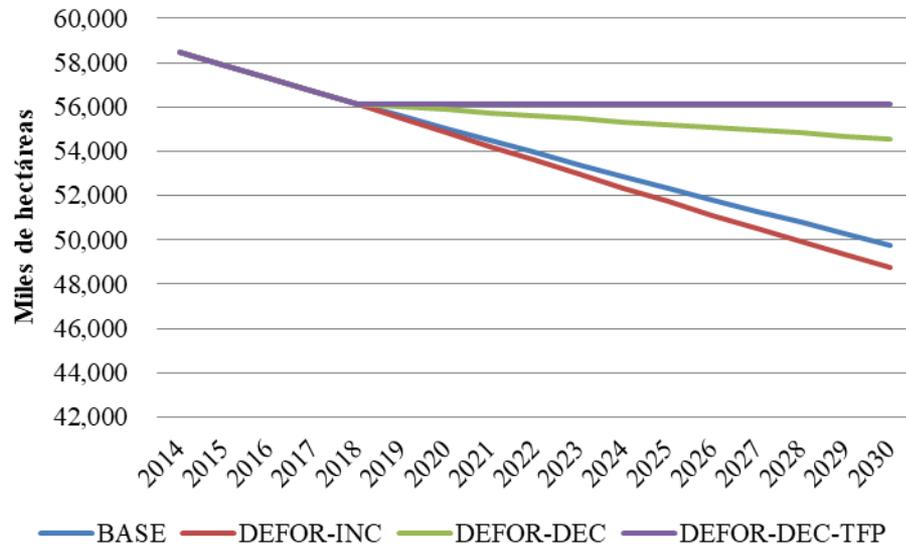
Eliminación deforestación + aumento de la productividad total de los factores en agr de 5 puntos porcentuales entre 2018 y 2022; 12.5% arriba de la base de 2022-2030.



RESULTADOS: ÁREA FORESTAL

Miles de hectáreas de bosque:

- En 2030: 49,778,000 ha en la base
- DEFOR-INC: 48,757,000 ha;
- DEFOR-DEC: 54,564,000 ha;
- DEFOR-DEC-TFP: 56,152,000 ha.

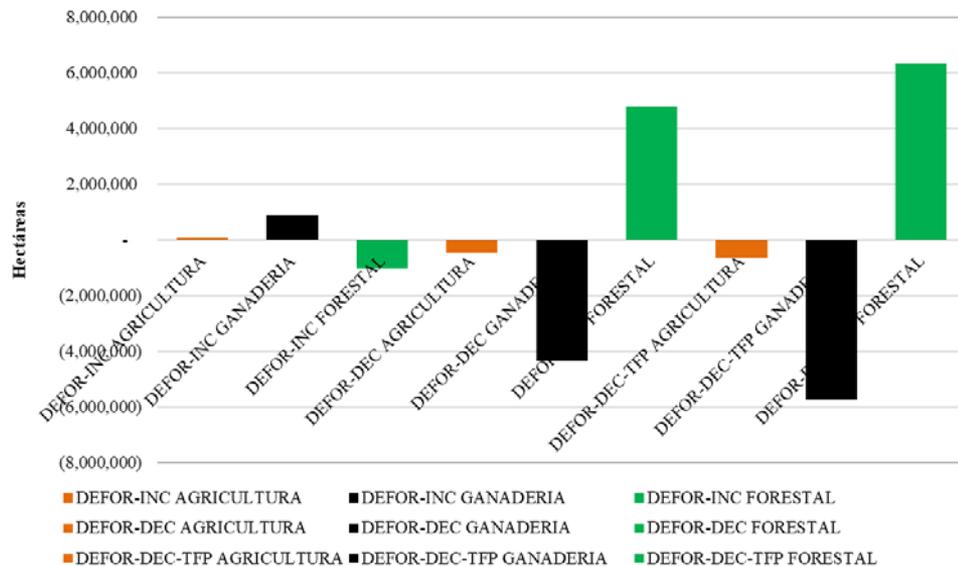




RESULTADOS: USO DE TIERRA EN 2030

Uso de tierra en 2030, diferencia respecto línea base.

- Área agrícola: 97,041 Ha DEFOR-INC; **-436,214** Ha DEFOR-DEC; **-618,810** Ha DEFOR-DEC-TFP.
- Área de ganadería: 919,313 Ha DEFOR-INC; **-4,328,121** Ha DEFOR-DEC; **-5,726,257** Ha DEFOR-DEC-TFP.
- Área forestal: **-1,020,878** Ha DEFOR-INC; 4,785,363 Ha DEFOR-DEC; 6,374,104 Ha DEFOR-DEC-TFP.

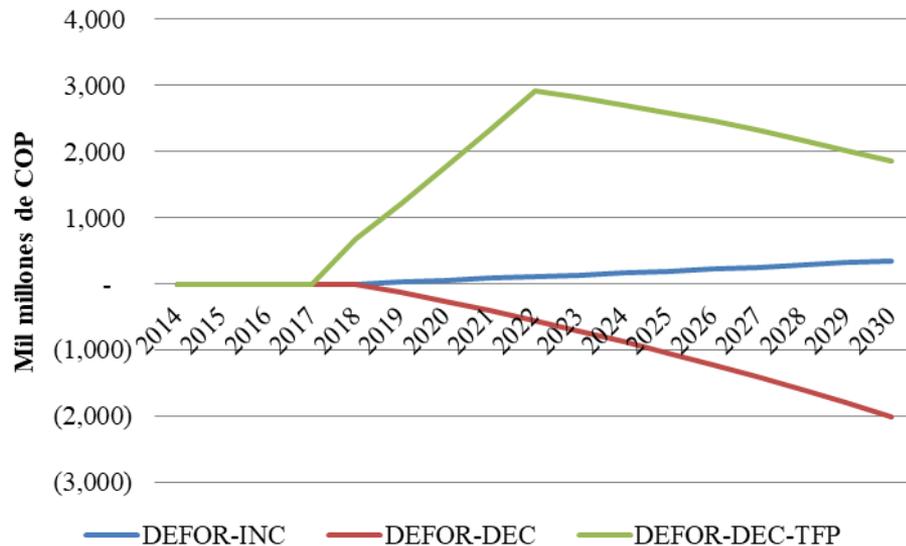




RESULTADOS: PRODUCTO INTERNO BRUTO

Producto Interno Bruto, diferencia entre base y simulaciones en 2030:

- DEFOR-INC: 348 MM COP;
- DEFOR-DEC: **-2,006 MM COP**;
- DEFOR-DEC-TFP: 1,853 MM COP.

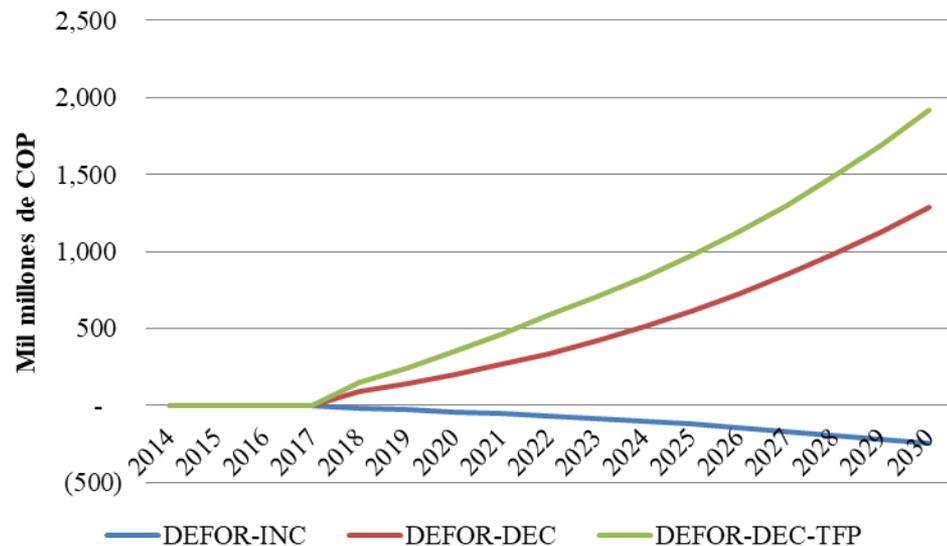




RESULTADOS: AHORROS GENUINOS

Ahorros Genuinos, diferencia entre base y simulaciones en 2030:

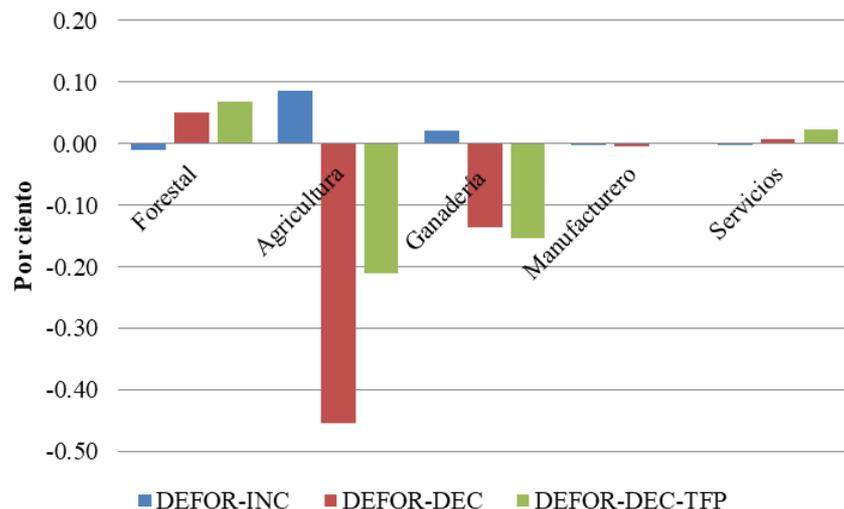
- DEFOR-INC: **-482** MM COP;
- DEFOR-DEC: 2,391 MM COP;
- DEFOR-DEC-TFP: 3,383 MM COP.



RESULTADOS: CRECIMIENTO DEL VALOR AGREGADO EN 2030

Crecimiento del valor agregado, diferencia entre base y simulaciones en 2030:

- Sector forestal: crece más rápido en DEFOR-DEC y DEFOR-DEC-TFP.
- Sectores agrícola y ganadero: crecen menos rápido en DEFOR-DEC y DEFOR-DEC-TFP.





OTROS ESCENARIOS

1. Reducir la necesidad de nueva deforestación.

- Estimar endógenamente el aumento en la productividad total de los factores que permite que la agricultura continúe su expansión a la tasa actual, pero con cero deforestación atribuible al sector agrícola.





OTROS ESCENARIOS

2. Mejores practicas de manejo de las cuencas hidrográficas para la producción hidroeléctrica.

- Estimar el impacto que la reducción de servicios ecosistémicos (mitigación de erosión/sedimentación) han tenido en los costos de producción hidroeléctrica.
- Conocimiento de los impactos y costos de mejores técnicas de manejo.





OTROS ESCENARIOS

3. Aumentar la participación en mercados externos.

- Explorar políticas para incrementar la orientación exportadora de sectores seleccionados.
- Requiere: información acerca de la relación entre gasto de apertura de mercados y efecto sobre la importancia de las exportaciones.





OTROS ESCENARIOS/MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

4. ¿Otros escenarios/mecanismos de transmisión?

- emisiones de la deforestación y quema
- pérdida de otros servicios ecosistémicas y análisis espacial.





IEEM Integrated Economic-
Environmental Modeling

**Para más información sobre la Plataforma IEEM,
contacta:**

Onil Banerjee

onilb@iadb.org

Tel: 1-202-942-8128



IEEM

Integrated Economic-Environmental Modelling Platform.

1 ¿QUÉ ES LO NUEVO?

Publicación del primer estándar de estadística ambiental-económico (SCAE- Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica), y avances en el modelaje económico.



2 ¿POR QUÉ ES CLAVE PARA IEEM?

El SCAE es compatible con las Cuentas Nacionales de un país. Esto permite el modelaje de toda una economía y generar evidencia de los impactos económicos y ambientales (verde y marrón) de nuevas políticas públicas.

3 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

La integración del capital natural en IEEM hace posible el análisis de impactos no solamente sobre flujos económicos (producto interno bruto) pero también sobre la riqueza de un país, fundamental para el crecimiento y desarrollo económico de futuras generaciones.



4 ¿CUÁL ES EL BENEFICIO?

El lenguaje de IEEM es económico lo cual ayuda a dar apertura al diálogo con los Ministerios de Economía y Finanzas. IEEM apoya a los países a priorizar acciones relevantes con respecto a la consecución de los SDGs y NDCs.