



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo



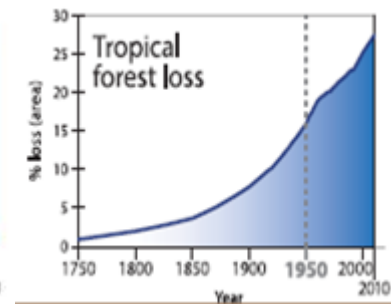
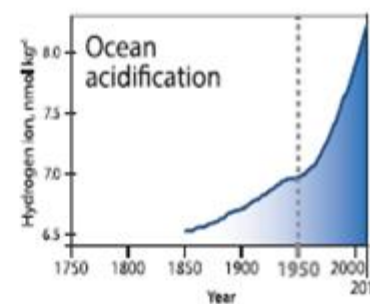
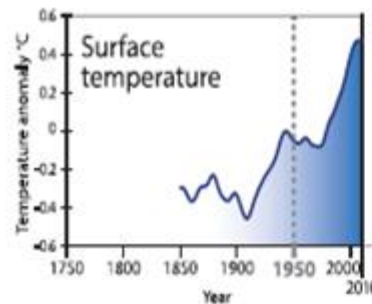
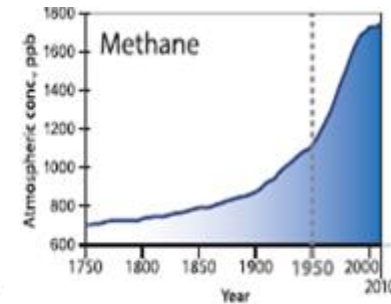
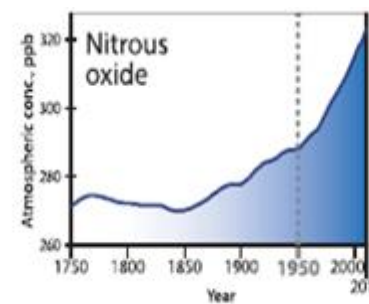
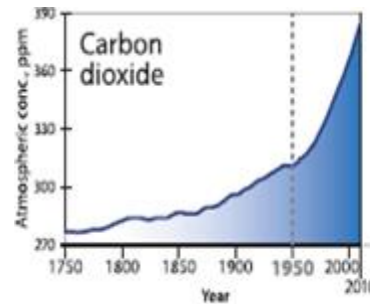
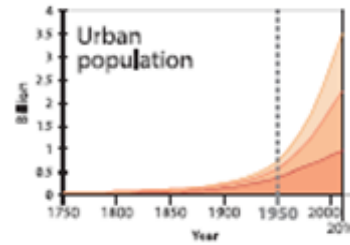
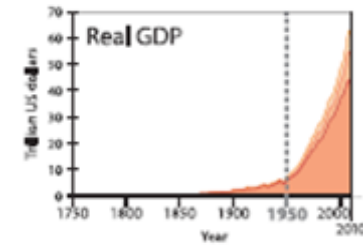
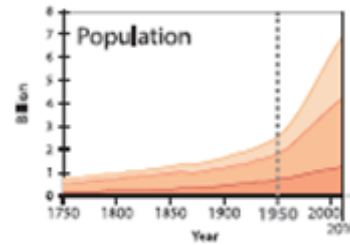
**Los bosques son imprescindibles para
el desarrollo humano sostenible en
nuestro planeta cambiante**

**Dr. Muhammad Ibrahim
Director General del CATIE**

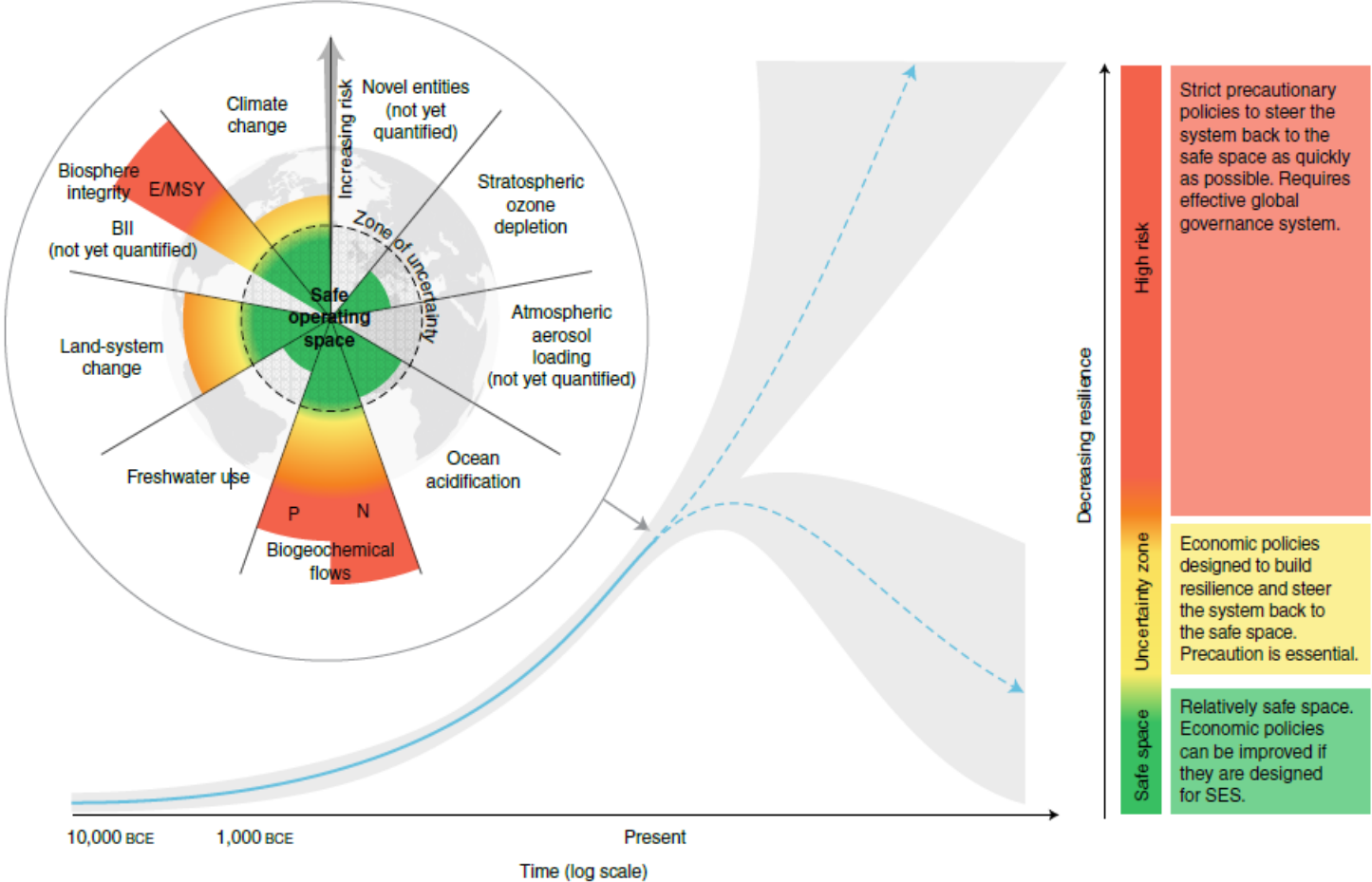
Nuestra era y el marco político ambiental internacional



La trayectoria del Antropoceno: la gran aceleración



El estado del sistema Tierra: límites planetarios



Agenda política ambiental internacional



Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con los bosques (FAO 2018)

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Agenda política ambiental internacional

Las convenciones de Rio de las Naciones Unidas



**Convenio sobre la
Diversidad Biológica**



**Convención de las Naciones
Unidas de Lucha contra la
Desertificación**



**Convención Marco de las
Naciones Unidas sobre el
Cambio Climático**



Iniciativas paralelas en apoyo al alcance de políticas globales



- Restaurar **150 millones de hectáreas** de tierras deforestadas y degradadas para 2020
- **350 millones de hectáreas** para 2030

**Initiative
20x20**

- Liderado por los países
- Iniciar la restauración de 20 millones de hectáreas de tierra para 2020



La década de las Naciones Unidas para la restauración de los ecosistemas 2020-2030

Initiative
20x20



Pastizales bajo
manejo sostenible



Reforestación



Sistemas
silvopastoriles



Sistemas
agroforestales



Deforestación y
degradación evitada



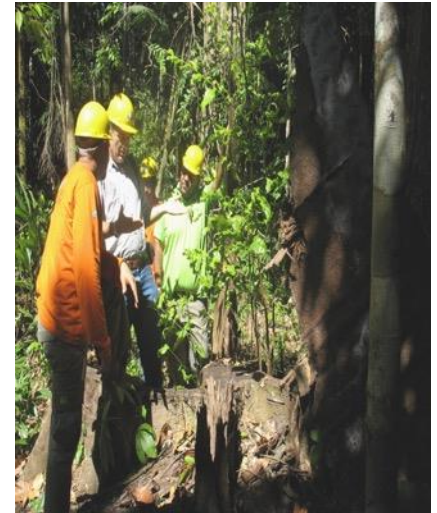
Agricultura bajo en
carbono

Tendencias en los bosques y su rol en el desarrollo de los países



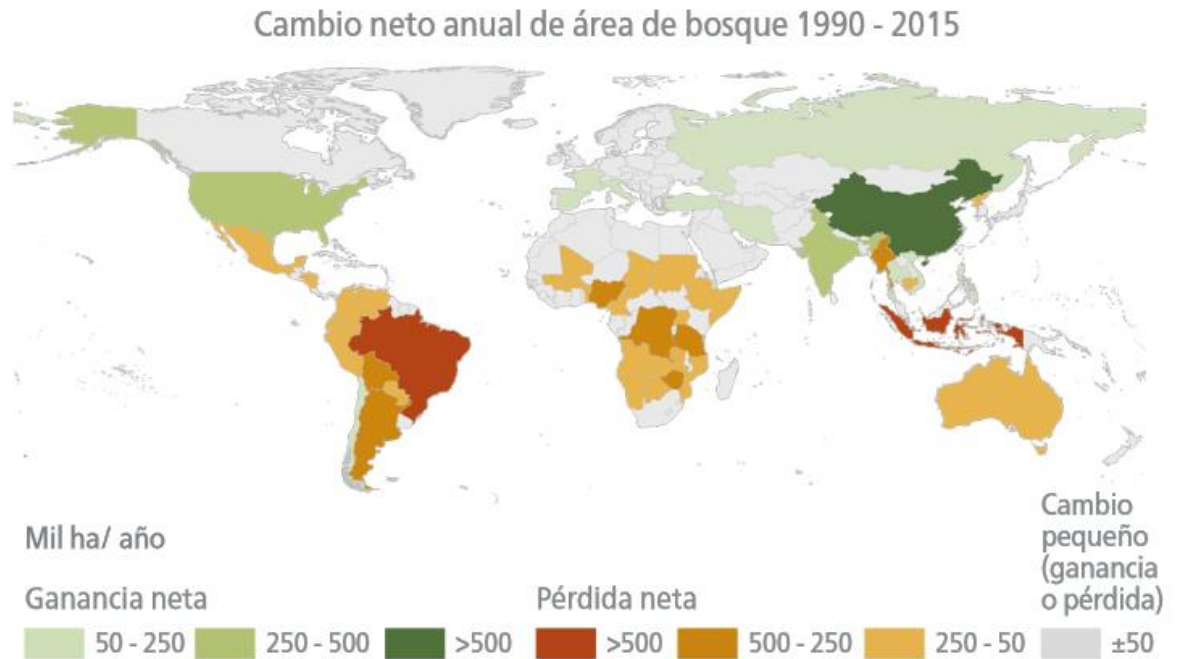
La multiplicidad de los bosques

- **820 millones** personas viven en los bosques y las sabanas tropicales o en sus alrededores
- **251 millones** de ellos con menos de USD 1,25 al día
- 1990-2015, emisiones anuales por deforestación 4 Gt CO₂
- Remociones anuales por nuevos bosques -2,53 Gt CO₂



Pérdida y ganancia de cobertura de bosques

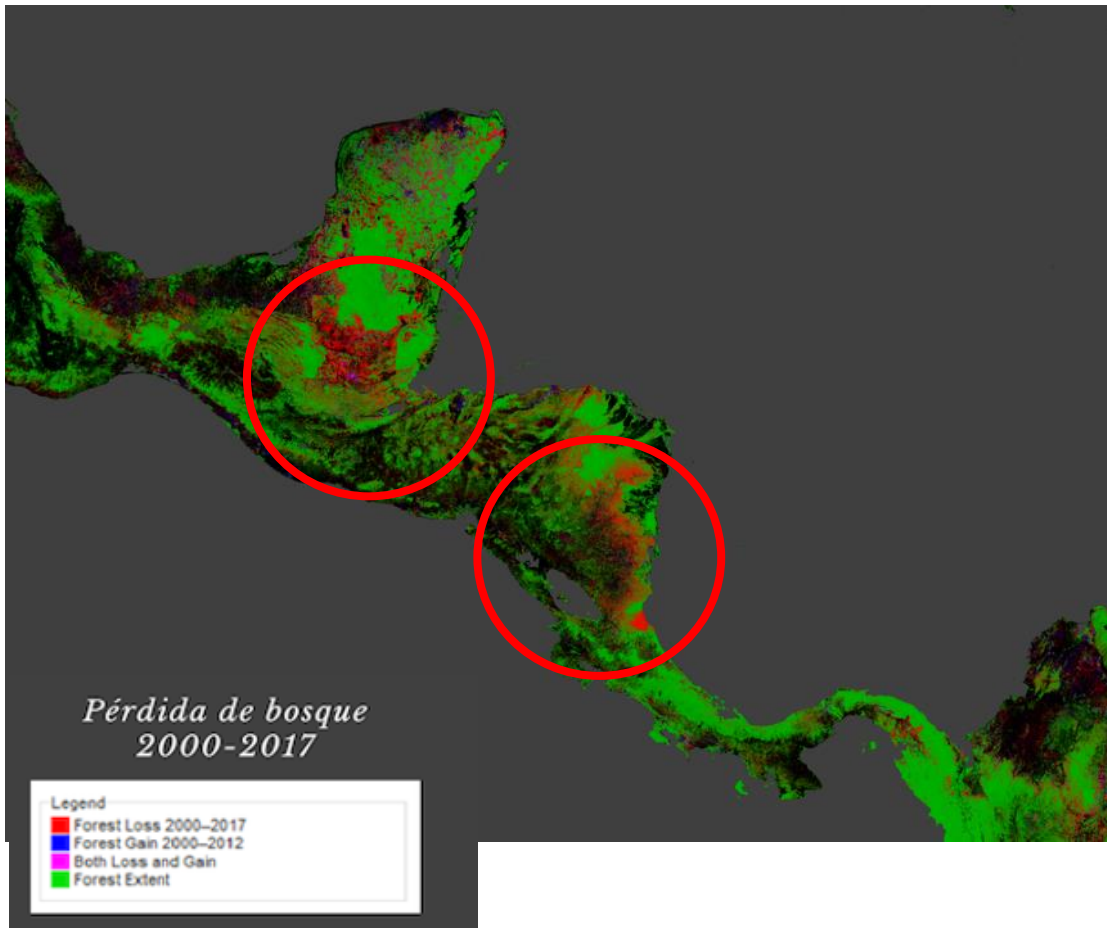
- 1990: **4,13 millones** de hectáreas de bosque
- 2015: **4 millones** de hectáreas
- Desde 1990, **105 millones** más de ha de bosques



↑ Las ganancias netas de superficie de bosques han ocurrido principalmente en zonas templadas y boreales.

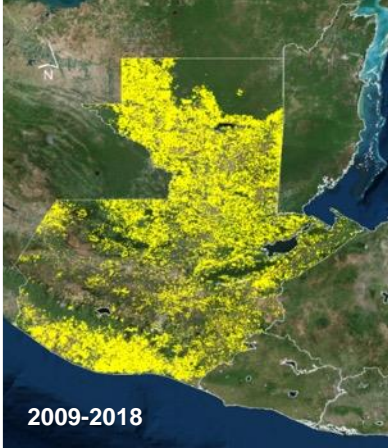
↓ La mayor pérdida de bosques ha tenido lugar en los trópicos, especialmente en África y América del Sur.

Pérdida y ganancia de cobertura de bosques



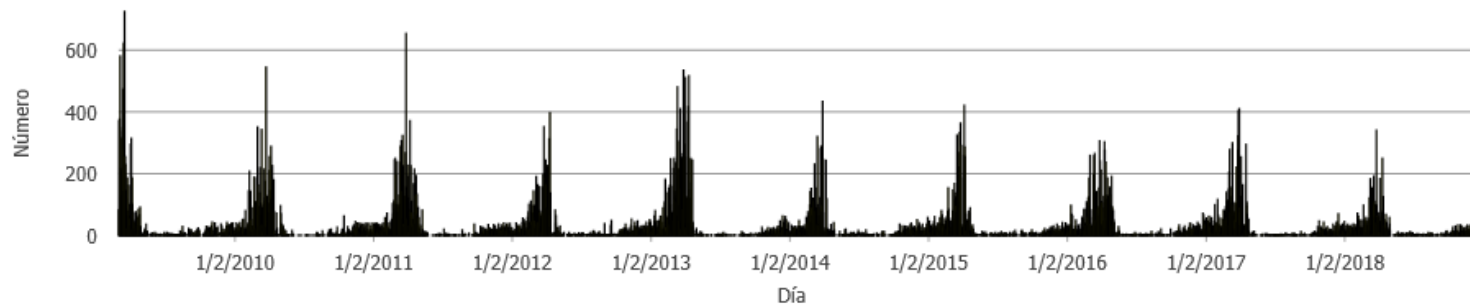
- Cambios en la cobertura forestal en sur de México y Centroamérica

La degradación de los bosques

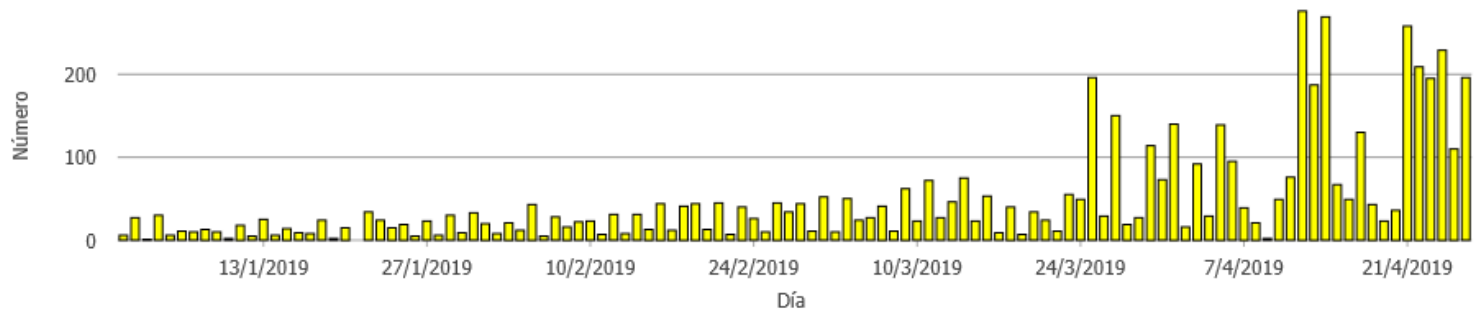


**Hasta el bosque tropical latifoliado
ha llegado a ser combustible**

Puntos de calor 2009-2018

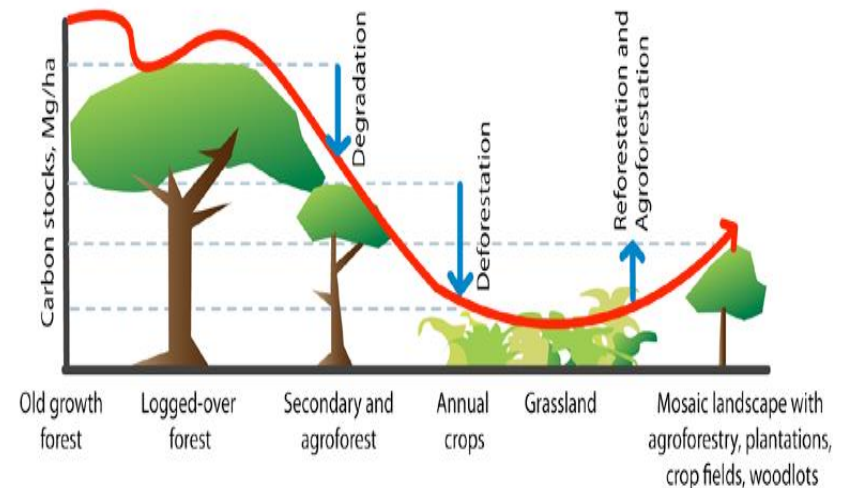


Puntos de calor Enero-Abril 2019



Impulsores de la transición forestal

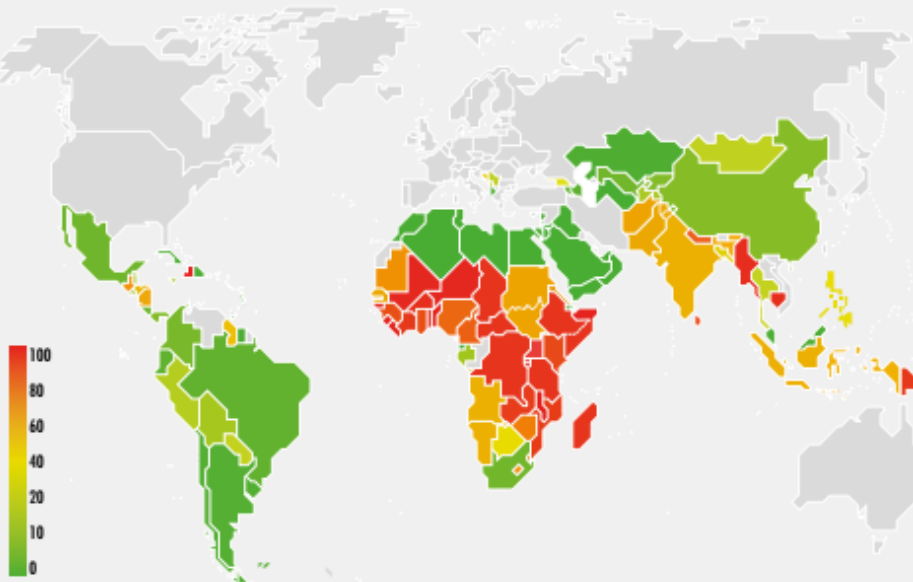
- Expansión agrícola, ganadería y expansión de infraestructura
- Presión de la población a los recursos, globalización y mercados
- Desarrollo y políticas agrícolas



El desafío de la dendroenergía

- 2400 millones de personas en el mundo dependen de la leña
- Es motor de degradación y eventual deforestación

FIGURA 8
PORCENTAJE DE HOGARES QUE DEPENDEN DEL DENDROCOMBUSTIBLE PARA COCINAR



FAO 2018

CONSUMO LEÑA

CONSUMO REGIÓN

- 22.5 millones personas
- 42.5 millones de metros cúbicos en 2013

GUATEMALA

- 95% extracción no controlada
- 76% usa leña
- 24% otros usos

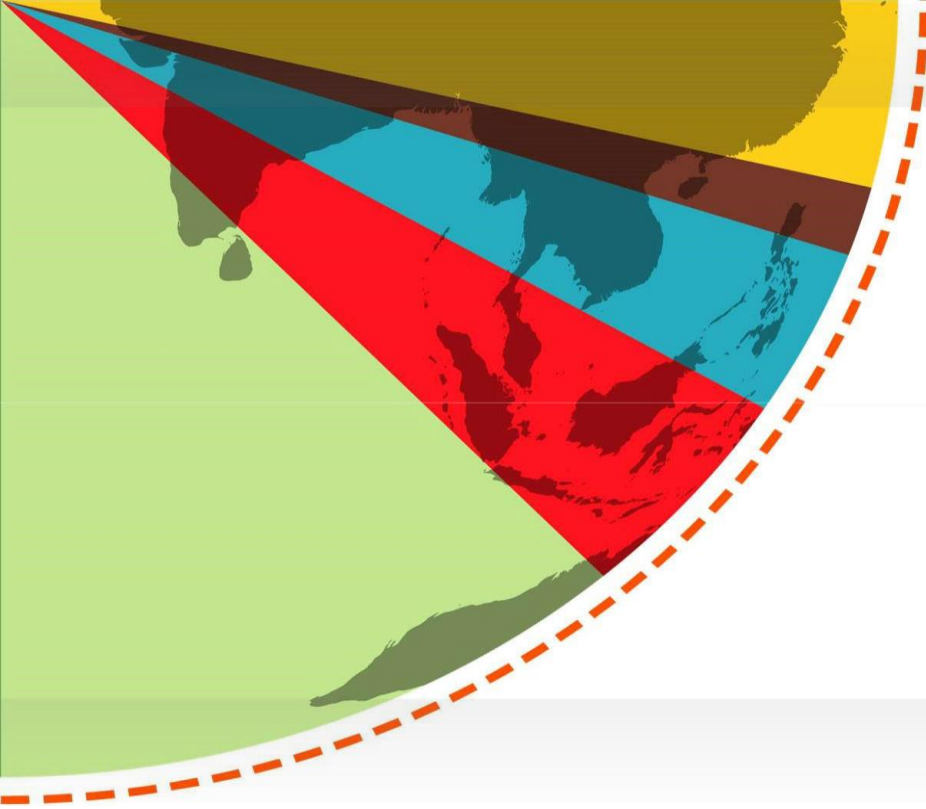
HONDURAS

- 43.19% matriz energética 2005-2011
- Segunda fuente energía área urbana Francisco Morazán

FAO.2017



Fuente: FAO

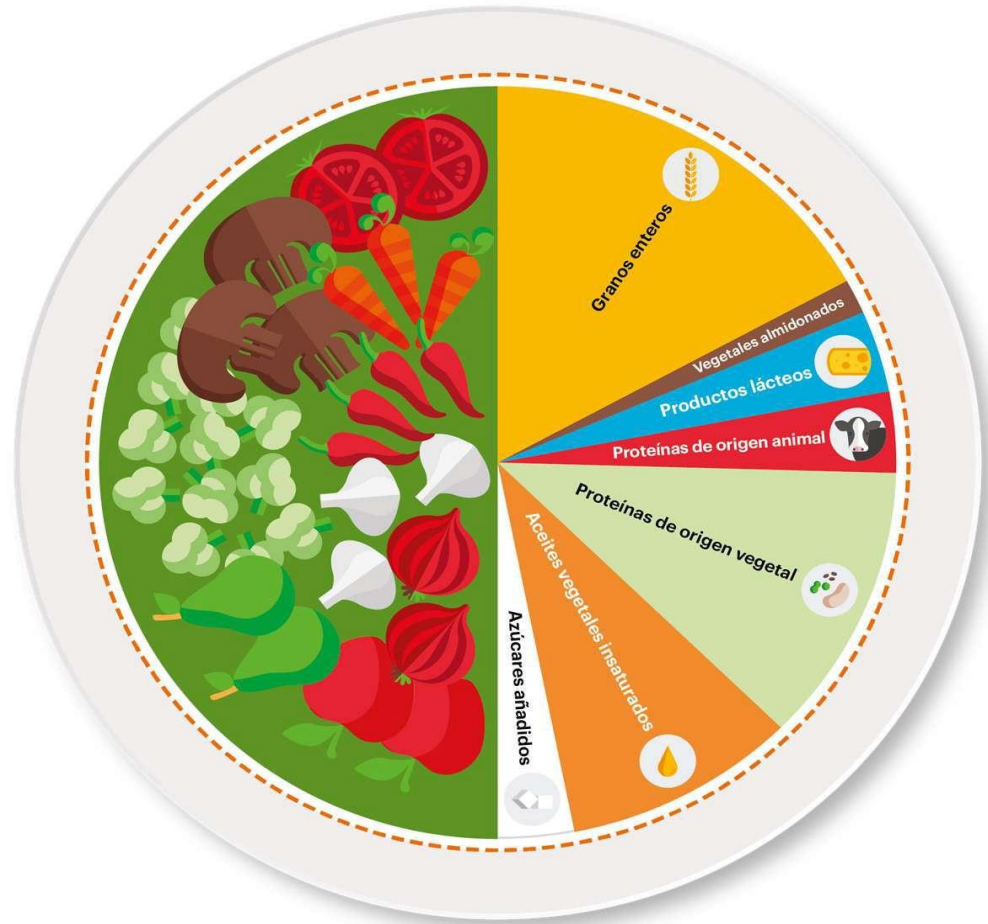


Comisión EAT-Lancet sobre dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles

Alimentos Planeta Salud

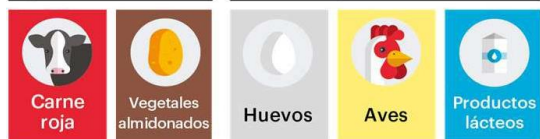
Dietas saludables

2500 kcal/día



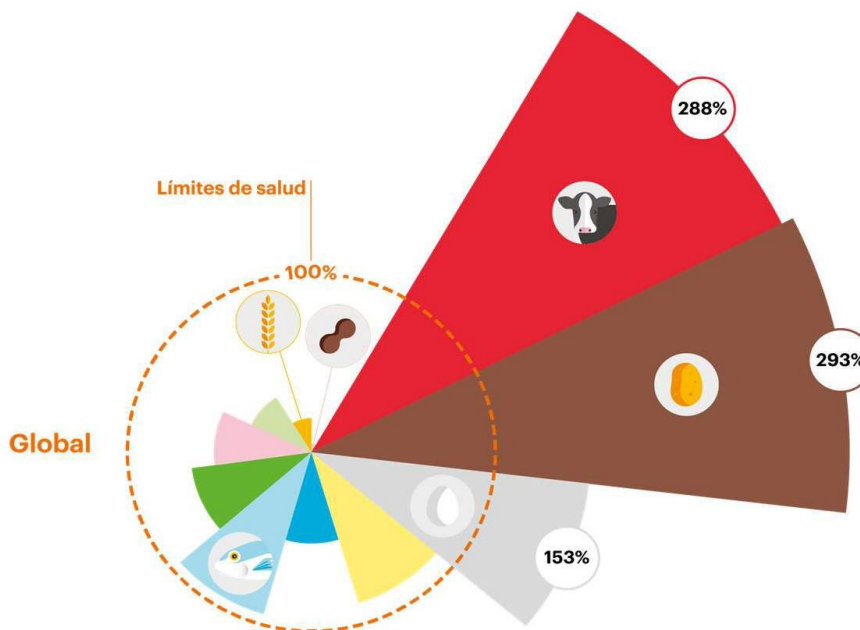
Consumo actual vs dieta de referencia

Ingesta limitada



Alimentos opcionales

Alimentos destacados



Producción sostenible de alimentos

Proceso del sistema terrestre	Variable de control	Límite (Rango de incertidumbre)
Cambio climático	 Emisiones de GEI	5 Gt CO₂-eq año⁻¹ (4.7 – 5.4 Gt CO ₂ -eq año ⁻¹)
Cambio del sistema de tierras	 Uso de la tierra de cultivo	13 M km² (11–15 M km ²)
Uso de agua dulce	 Uso del agua	2,500 km³ año⁻¹ (1000–4000 km ³ año ⁻¹)
Ciclo del Nitrógeno	 Aplicación del Nitrógeno (N)	90 Tg N año⁻¹ (65–90 Tg N año ⁻¹) * (90–130 Tg N año ⁻¹)**
Ciclo del Fósforo	 Aplicación del Fósforo (P)	8 Tg P año⁻¹ (6–12 Tg P año ⁻¹) * (8–16 Tg P año ⁻¹)**
Pérdida de biodiversidad	 Índice de extinción	10 E/MSY (1–80 E/MSY)

Implicación Global

0 nuevas emisiones agrícolas

0 expansión agrícola

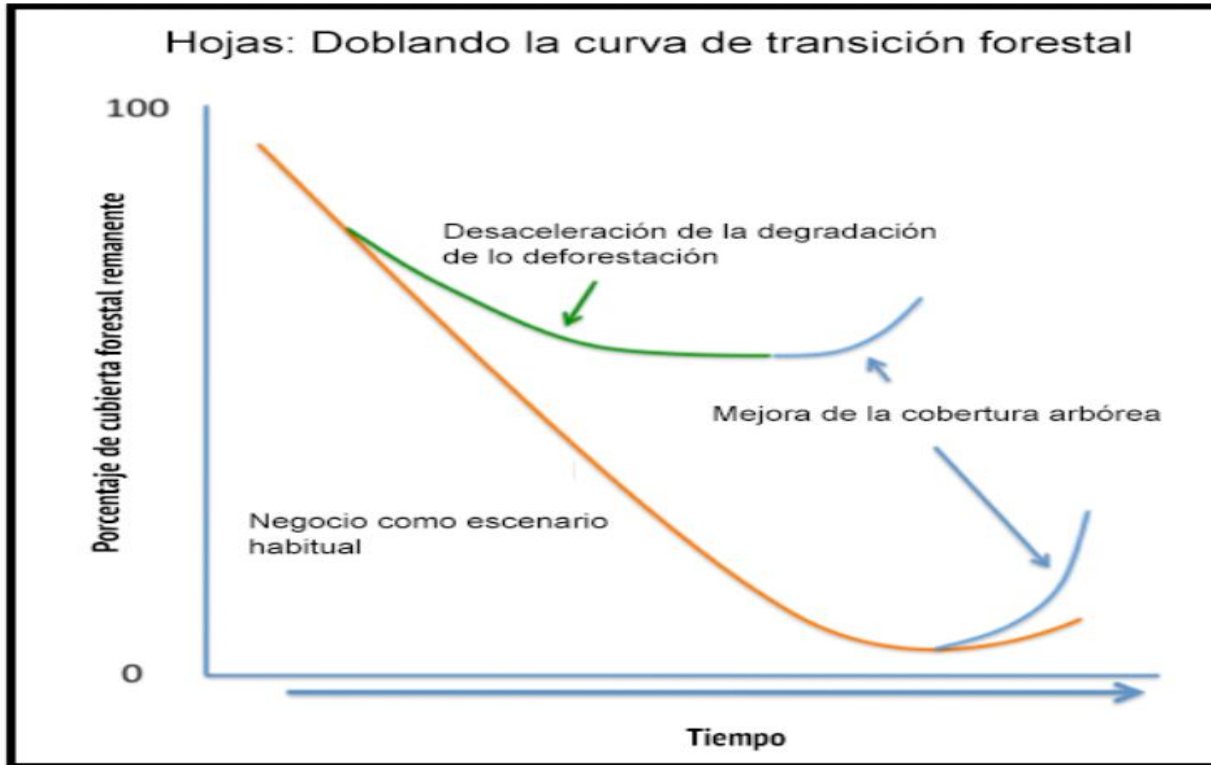
>30% flujos ambientales

Polución
<1 – 2.5 mg N L⁻¹

Polución
<50- 100 mg P m⁻³

50% área terrestre con biodiversidad intacta

Doblando la curva de transición forestal



2

LEAVES | Leveraging Agricultural Value Chains to Enhance Tropical Tree Cover and Slow Deforestation
BACKGROUND PAPER

PROFOR
PROGRESS THROUGH FORESTRY

Silvopastoral Systems for Intensifying Cattle Production and Enhancing Forest Cover: The Case of Costa Rica
Dorila Pazo, Nay Rizo, Muhammad Ibrahim and Mervin Gomez

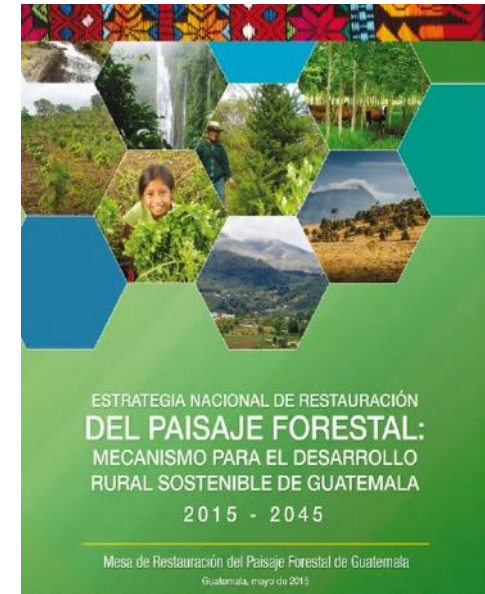
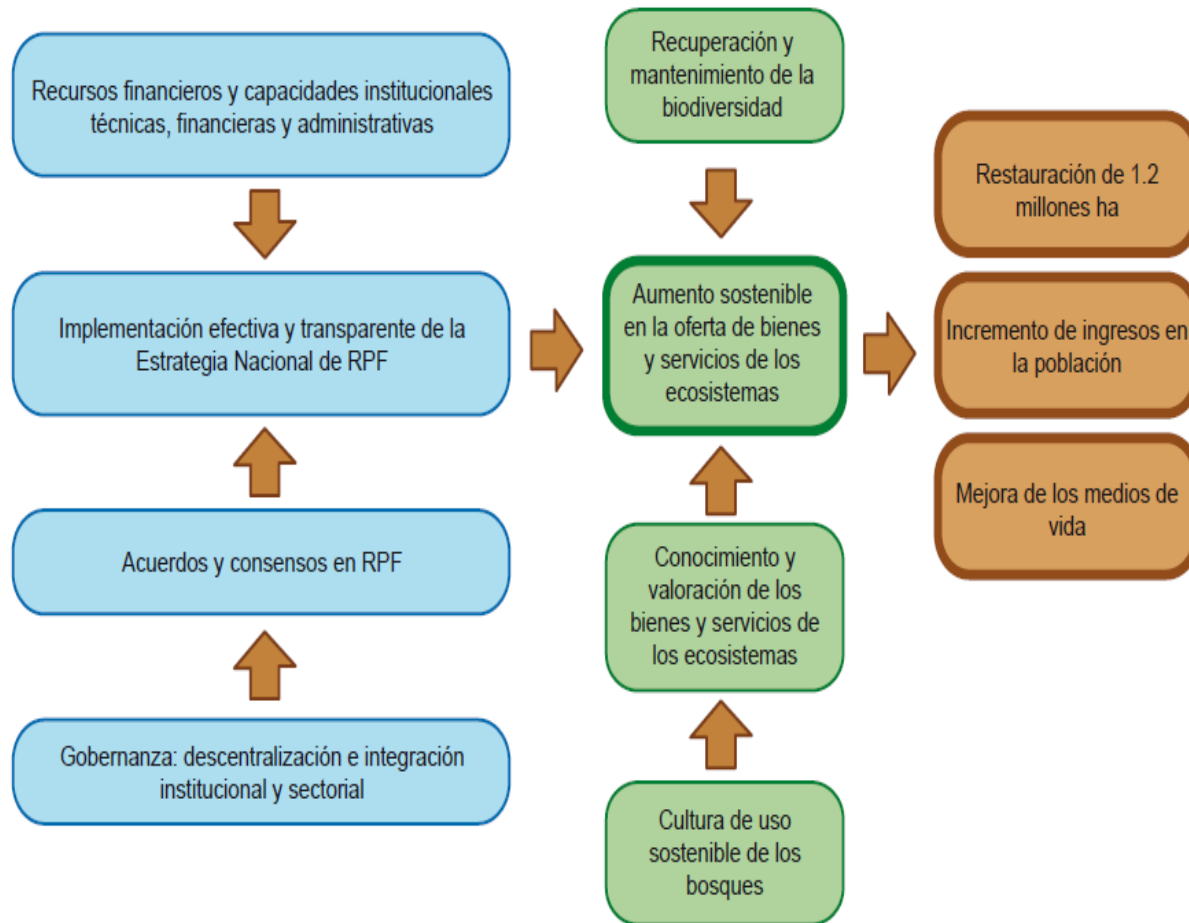
LEAVES | Leveraging Agricultural Value Chains to Enhance Tropical Tree Cover and Slow Deforestation
BACKGROUND PAPER

Coffee and Cocoa Agroforestry Systems: Pathways to Deforestation, Reforestation, and Tree Cover Change
Eduardo Soto-Rubio and Aileen Lopez-Sampson | CATE | Turkey, Costa Rica

California: la Ley de Deforestación y Adquisición productos Libre de Deforestación (AB- 572) con el Estándar de Bosques Tropicales.

Los bosques del futuro

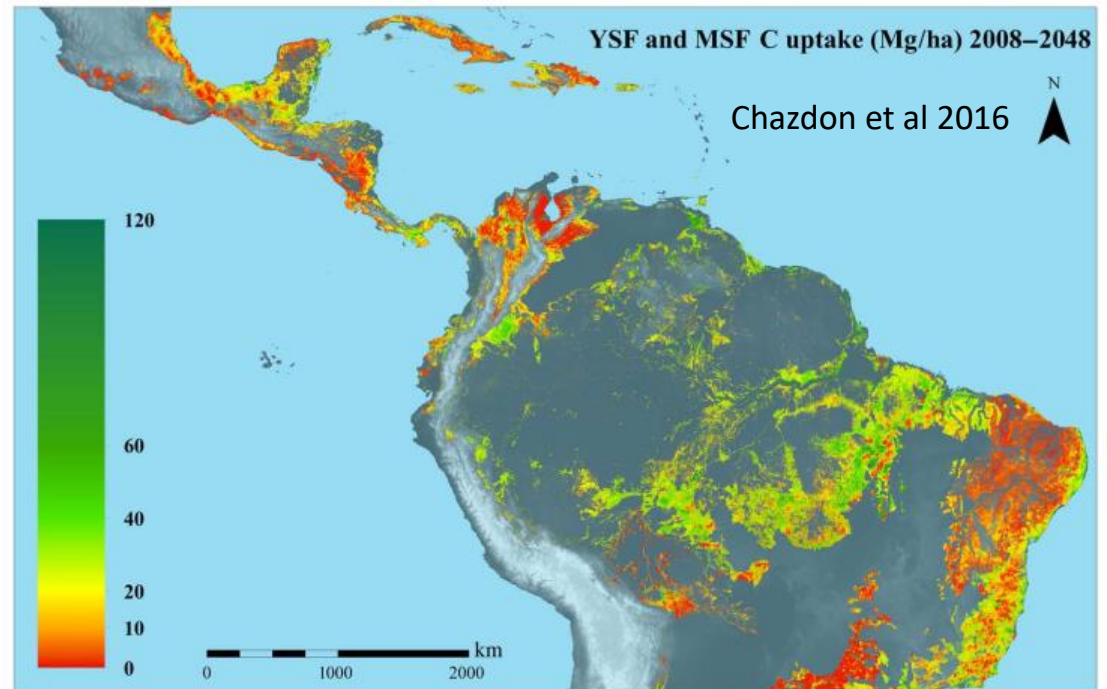
La restauración de bosques y paisajes



Los bosques del futuro

El potencial de secuestro de C

- Oportunidad de reducir emisiones y generar fuentes de recursos e empleo mediante la restauración de paisajes
- En LAC, se podrían secuestrar unos 8,48 Pg de carbono (22,6 Pg CO₂) en 40 años



Los bosques del futuro: la regulación del agua y de la energía

¿Cambiamos el paradigma: de uno centrado en carbono a uno centrado en agua?

Los bosques del futuro

La biodiversidad arbórea

20 años después del abandono de tierras agropecuarias, los bosques nuevos alcanzan:



- **80% de las especies de los bosques maduros:** la riqueza de especies se recupera en décadas



- **34% de la composición de especies:** la composición de especies tarda siglos para recuperarse

Retos y oportunidades para una Guatemala Forestal



Guatemala: espacio de aprendizaje forestal

- **Ley Forestal y Política Forestal:** innovadoras y de fomento
- **País líder** en el manejo sostenible de bosques naturales y forestería comunitaria

Retos actuales

- Desarrollo de iniciativas con visión de funcionalidad socioecológica de paisaje
- Diversificación de mercados, innovaciones para llegar a nuevos mercados
- Adaptación



Guatemala: restauración basada en servicios

Restauración de base social, con enfoque de paisaje y centrada en servicios esenciales



Guatemala: paisajes de innovación



Guatemala: el CATIE como socio

- **140 profesionales guatemaltecos graduados** de la Escuela de Posgrado
- Más de **1500 personas capacitadas**
- Proyectos y aportes estratégicos del CATIE en Guatemala:
 - **1980-1995:** LEÑA y MADELEÑA
 - **1989-2017 (Petén):** OLAFO, CATIE/CONAP, PBN, Proselva, PDS, PyMES Forestales; Pasturas Degradadas; Mesoterra; Finnfor I y II
 - Más de **50 proyectos con múltiples socios** (locales, nacionales y de cooperación)
 - Más de **100 tesis**
 - Más de **150 publicaciones científicas y técnicas**

Guatemala forestal: el CATIE como socio

- Vínculos del sector privado con el manejo forestal de bosques naturales y secundarios (IKI-BMUB)
- Gobernanza territorial: Bosques Modelo Los Altos y Lachua
- Sinergias mitigación-adaptación
- Cumpliendo con los compromisos de restauración
- Aplicación de la tecnología
 - Vuelos no tripulados a baja altura
 - toma de datos de campo en tiempo real
 - Más resolución-menos precio
 - Nativos digitales





Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo



**Los bosques son imprescindibles para
el desarrollo humano sostenible en
nuestro planeta cambiante**

**Dr. Muhammad Ibrahim
Director General del CATIE**