

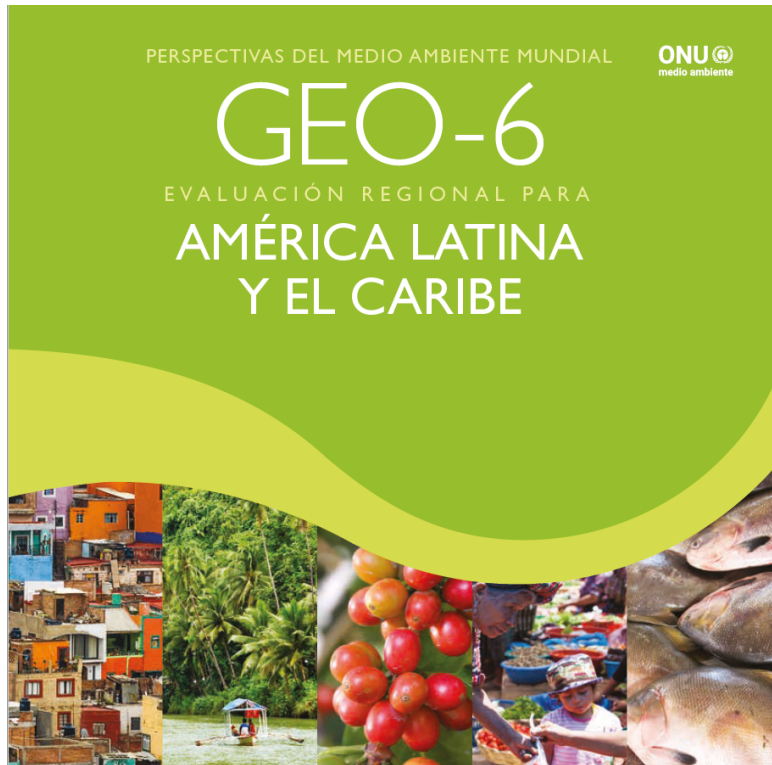
---

***Procesos e instrumentos para la toma de decisiones y  
formulación de políticas basados en ciencia.***

---

**Francesco GAETANI, PhD**  
Coordinador del área de Ciencia  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

## Introducción



### **Desafíos ambientales**

Problemas complejos y sistémicos con impactos en la salud humana y planetaria.

Impactos económicos y sociales, tanto de las propias cuestiones ambientales como por causa de las medidas de reducción de los impactos;

Problemas de acción colectiva, ya sea por el uso excesivo de los recursos o la contaminación creada por grandes asentamientos.

Soluciones que normalmente requieren acción colectiva y consenso social.

**UN – IATT Línea de trabajo de creación de capacidades en CTI para los ODS**

# Relevancia, legitimidad y credibilidad

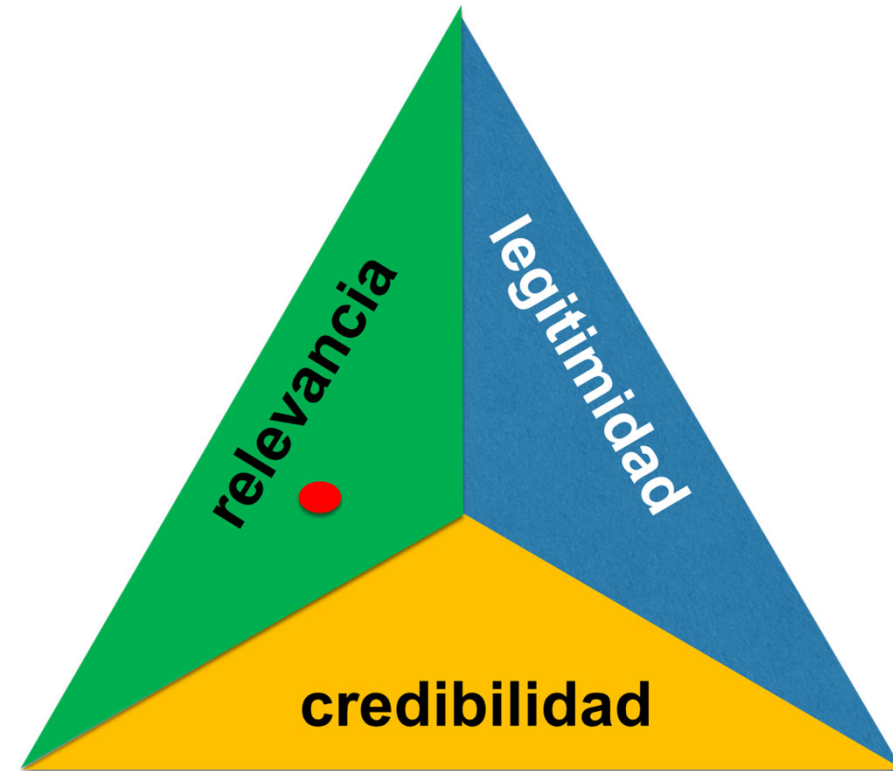
## Actores políticos y científicos

Por lo general, hablan 'idiomas diferentes'.

Tienen diferentes necesidades y diferentes horizontes de implementación.

3 aspectos fundamentales de los procesos basados en ciencia:

- Los responsables de la formulación de políticas necesitan respuestas basadas en ciencia que puedan aplicarse directamente a su problema de política (productos **relevantes**, destacados);
- Para fomentar la acción colectiva, la ciencia debe ser vista como **legítima** (independiente de su “clientes”, o de cuestiones geográficas).
- Los científicos tienen que producir evidencia a través de procesos **creíbles** (datos abiertos, peer reviews, metadatos.)



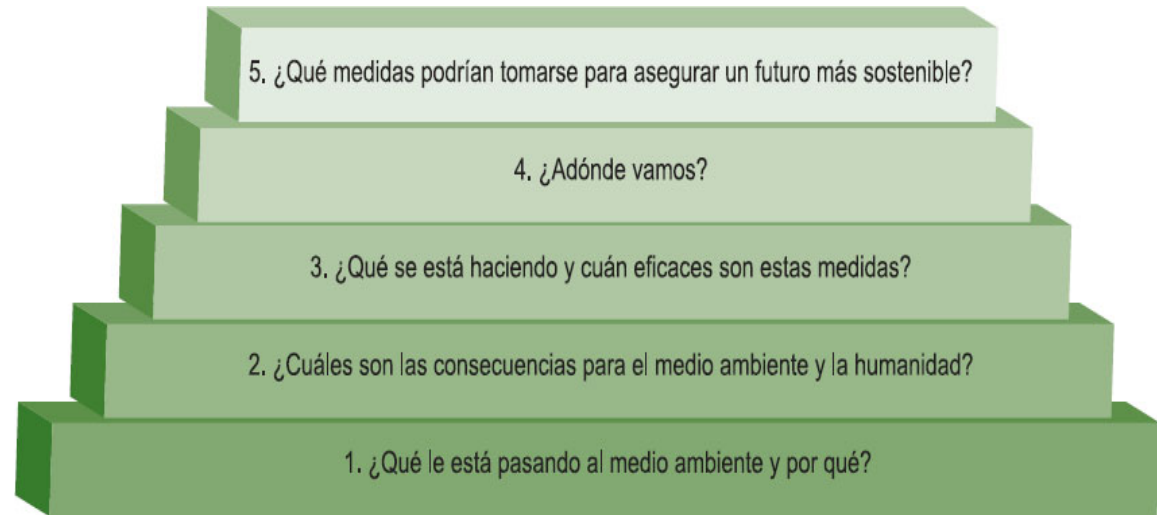
## Identificar objetivos políticos claros

Un enfoque científico que investiga sobre los procesos geofísicos ambientales y sus interacción con la economía y la sociedad puede ayudar a definir el problema. Proporciona el '¿qué?' y el 'por cuándo?' de las preguntas política.

El análisis de políticas, las ciencias sociales, y el análisis económico proporcionan el "cómo". Involucrar en la identificación de los temas de investigación a los diferentes grupos afectados ayuda a habilitar el "cómo".

La ciencia puede **orientar la creación de consenso** sobre los problemas ambientales más críticos, fomentando el diálogo y la participación de todos los sectores de la sociedad en el proceso de la toma de decisiones;

Diseñar **políticas con múltiples beneficios** para diferentes actores generalmente profundiza el compromiso.



**Un ejemplo de aplicación de un enfoque científico para el apoyo a la formulación de políticas públicas relacionadas con el uso y la cobertura del suelo.**

**Uso de modelos para la identificación de zonas con alta probabilidad de incidencia de enfermedades zoonóticas**

**Alma Mendoza-Ponce, PhD**

Centro de Ciencias de la Atmósfera

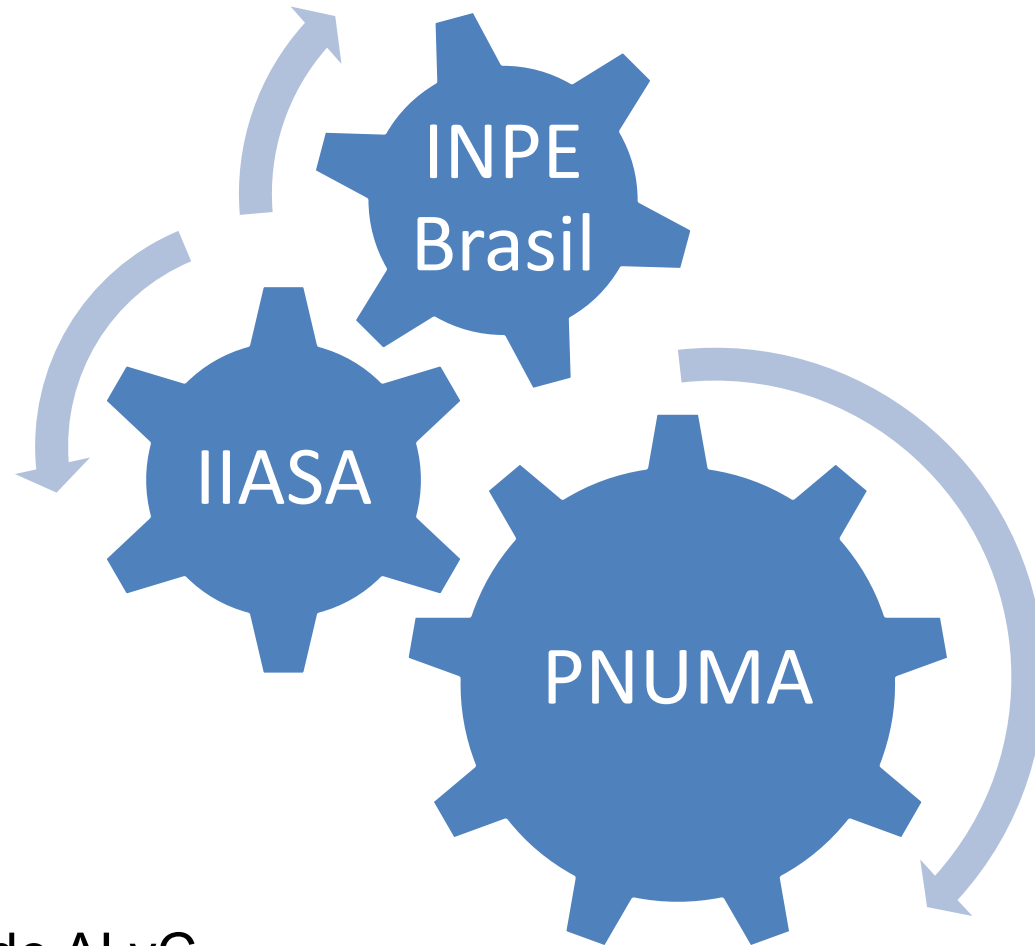
Universidad Nacional Autónoma de México

**UN – IATT Línea de trabajo de creación de capacidades en CTI para los ODS**

## Actores involucrados: roles y alcances



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



Ministerios de Ambiente de ALyC  
Centros de investigación científica públicos y privados

# Distribución de la superficie terrestre



**Humanos usan >70% de la superficie terrestre**

**~50 % de la tierra es para producir alimentos**

1% vive > 55% de la población (7,800 millones de personas (UN, 2019))

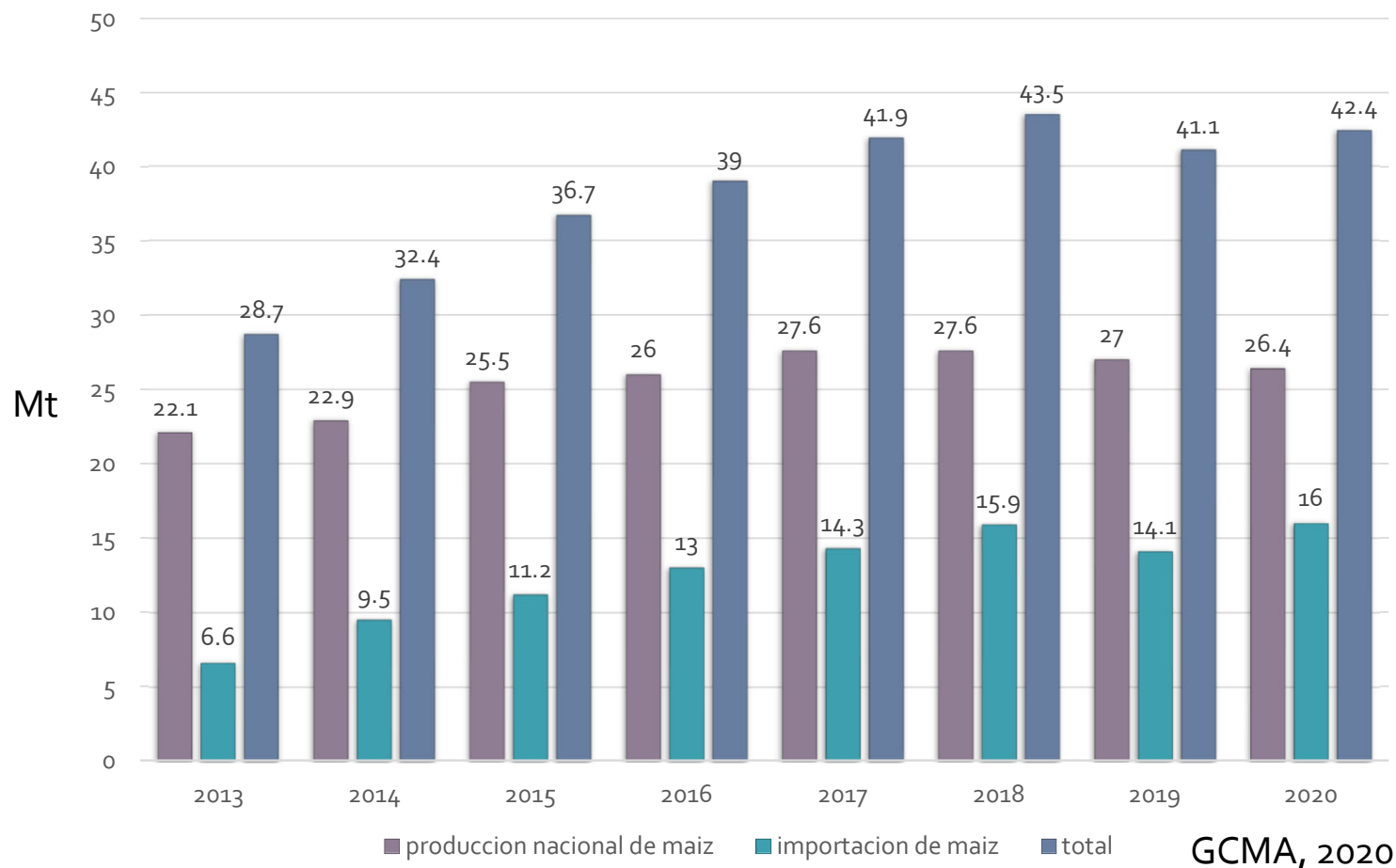
ISFF/534<

## Cambio ambiental global

(cambios de uso y cobertura del suelo, sobreexplotación de recursos, contaminación, cambio climático, especies invasoras, cambio en los ciclos biogeoquímicos, dispersión de enfermedades)

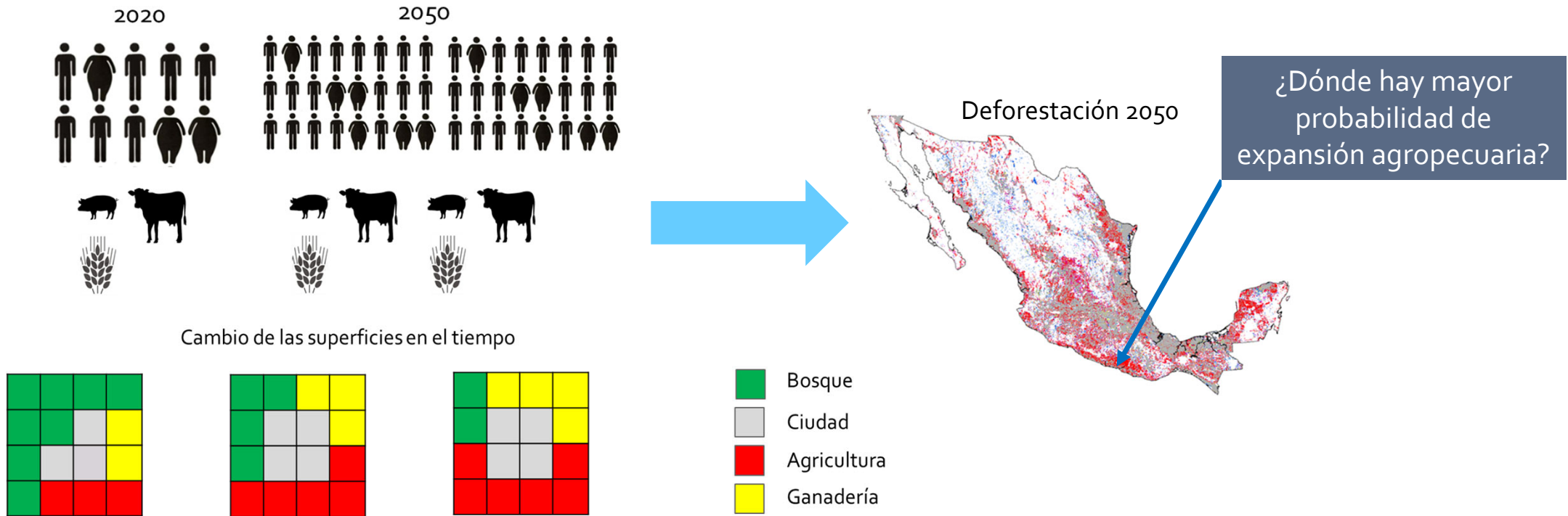
## Un ejemplo: la producción de maíz en México

Seguridad alimentaria de México esta relacionada con disponibilidad de cereales, sobre todo de maíz. La producción actual nacional no puede satisfacer la demanda interna la cual se alimenta de forma importante de las importaciones.





# ¿Cuánto tendrá que expandirse la frontera agropecuaria para abastecer las necesidades futuras?



¿Qué impactos tienen las dietas, la cantidad y uso de combustibles en los ecosistemas, en la emisión de GEI y en la presión sobre la biodiversidad y los ecosistemas?



**Modelos de cambio de uso y cobertura del suelo**

## Un ejemplo: la producción de maíz en México

Objetivo científico:

**Explorar los posibles impactos en el uso de la tierra/cambio de cobertura para alcanzar la autosuficiencia alimentaria.**

Generación de varios escenarios para contrastar esta política:

0) cero importaciones



n) negocio como de costumbre (BAU).

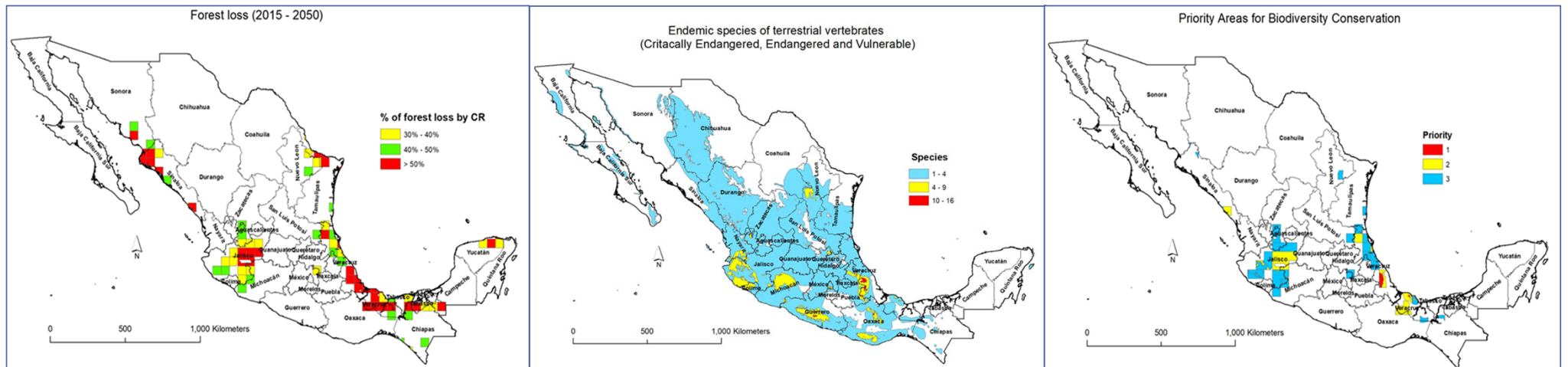
Los resultados muestran que para 2030, México tendrá que elevar su producción de maíz a 46.6 millones de toneladas, en un escenario de cero importaciones, en contraste con 30.4 millones de toneladas, si México mantiene la importación de maíz.

El aumento de producción crearía una **deforestación de 1,4 millones de hectáreas**, en comparación con el escenario BAU. La mayor parte de la deforestación estaría en bosques secos tropicales que albergan importantes hotspots de biodiversidad y especies endémicas.

## Los modelos de cambio de uso del suelo nos permiten:

Identificar zonas con mayor probabilidad de perder la vegetación natural.

Identificar zonas prioritarias para la conservación de biodiversidad.



Saber qué pasaría en términos de uso y cobertura del suelo con la implementación de ciertas políticas agropecuarias, forestales, mineras, urbanas, turísticas por medio del uso de escenarios.

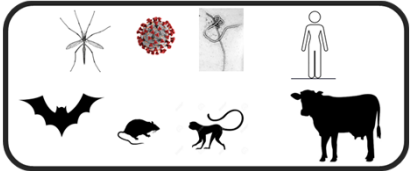
Identificar zonas con mayor probabilidad de emergencia de enfermedades zoonóticas (una vez identificados posibles vectores).



**Planeación estratégica para reducir el cambio ambiental y prevenir conflictos sociales**

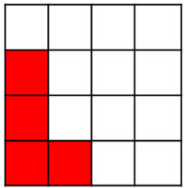
# ¿Qué se necesita para entender y poder prevenir nuevos brotes de enfermedades emergentes, específicamente las zoonóticas?

1. Conocer la diversidad de patógenos posibles, su ciclo de vida o activación, su distribución, y los principales factores que influyen en su distribución (cambio climático).

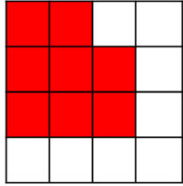
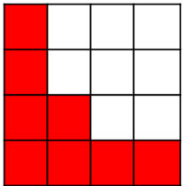


Atlas de riesgo de patógenos  
Dr. Constantino González-Salazar, CCA, UNAM

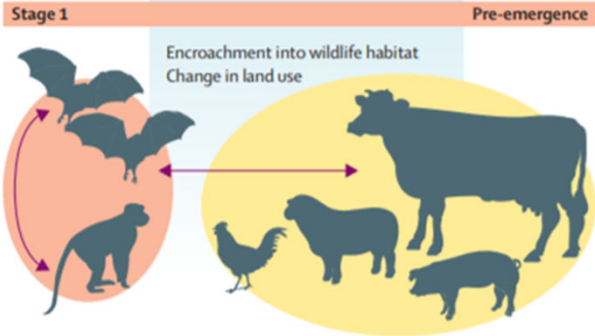
Registros históricos



Escenarios de cambio climático futuros



□ Ausencia  
■ Presencia



Morse et al., 2012

2. Identificar las formas de interacción entre humanos y la vida silvestre relacionados con estos patógenos.

3. Modelar las formas de interacción (actividades antrópicas) como los cambios de uso y cobertura del suelo.

4. Establecer un enfoque integral que incluya epidemiología, virología, bacteriología, biología, ecología, medicina, antropología, geografía, matemáticas, programación, etc....



Gracias

[francesco.gaetani@un.org](mailto:francesco.gaetani@un.org)

[amendozap@atmosfera.unam.mx](mailto:amendozap@atmosfera.unam.mx)

---

Oficina para América Latina y el Caribe  
Clayton, Ciudad del Saber, Ave. Alberto Tejada,  
Tel: +(507) 305-3100

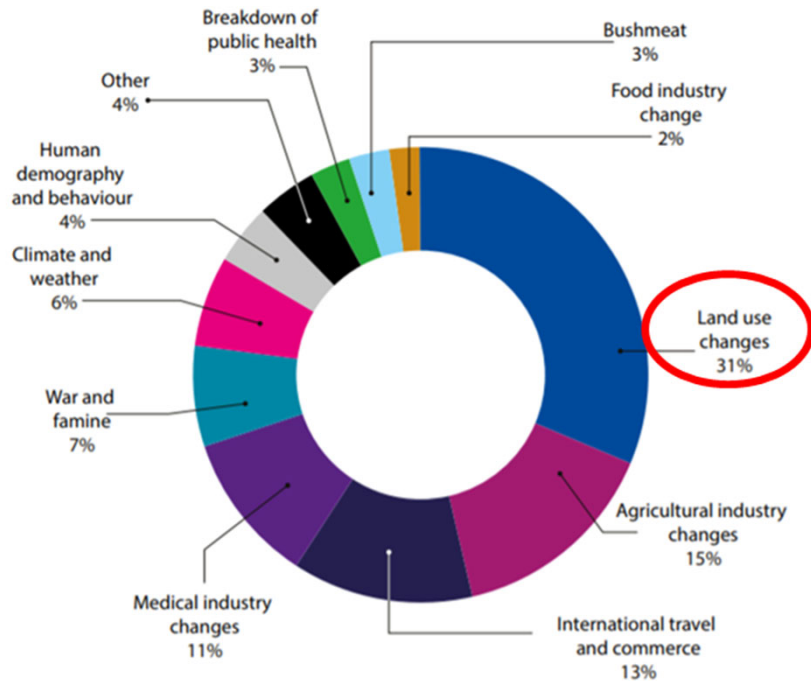
---

[www.unep.org](http://www.unep.org)

Más del 60% de las enfermedades emergentes son zoonóticas y más del 70% de éstas se originaron en fauna silvestre (Jones, et al., 2008).

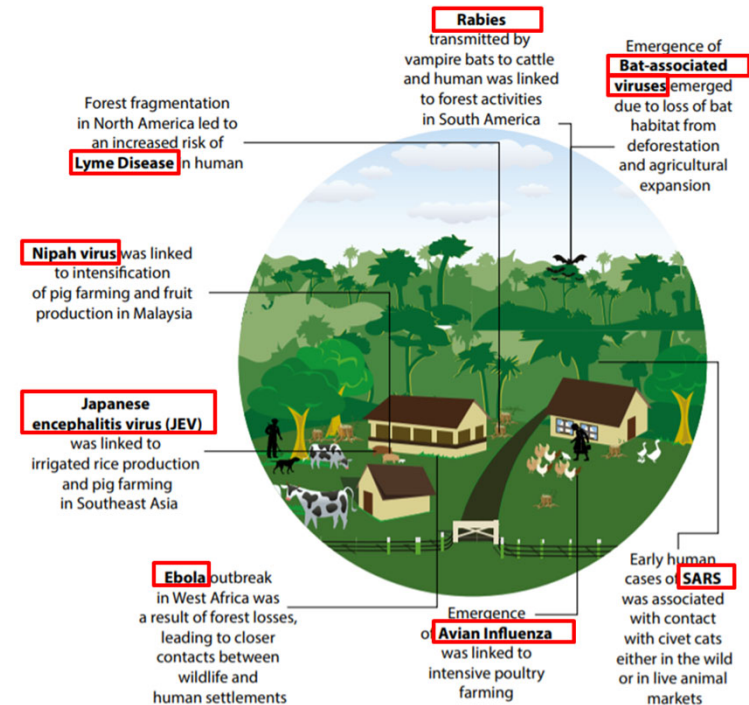
Las enfermedades emergentes se relacionan directamente con las actividades antrópicas como el uso y el consumo de fauna silvestre, la expansión agropecuaria, y los cambios de uso del suelo (Loh et al., 2015).

Primary drivers of past disease emergence



UN, 2016 modificado de Loh *et al.*, 2015

Primary drivers of disease emergence associated with the past emerging zoonotic disease events



UN, 2016 con datos de Jones *et al.*, 2013

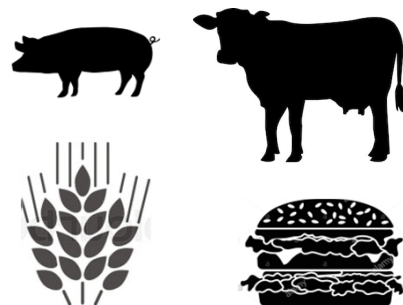
## Dominación de la tierra

Población



Consumo *per capita*

Recursos agrícolas y pecuarios

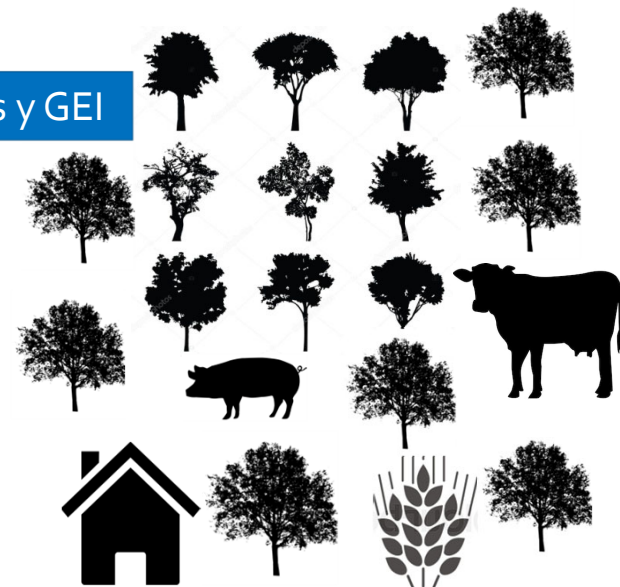


Producción

Incremento en contaminantes y GEI



Incremento en urbanización



Competencia por la tierra



## Cambio ambiental global

(cambios de uso y cobertura del suelo, sobreexplotación de recursos, contaminación, cambio climático, especies invasoras, cambio en los ciclos biogeoquímicos, dispersión de enfermedades)