



**LIII
CONFERENCIA NACIONAL
DE INGENIERÍA**



**Retos importantes en la formación de
ingenieros para contribuir al desarrollo
sostenible**

Dra. Elizabeth Griselda Toriz García

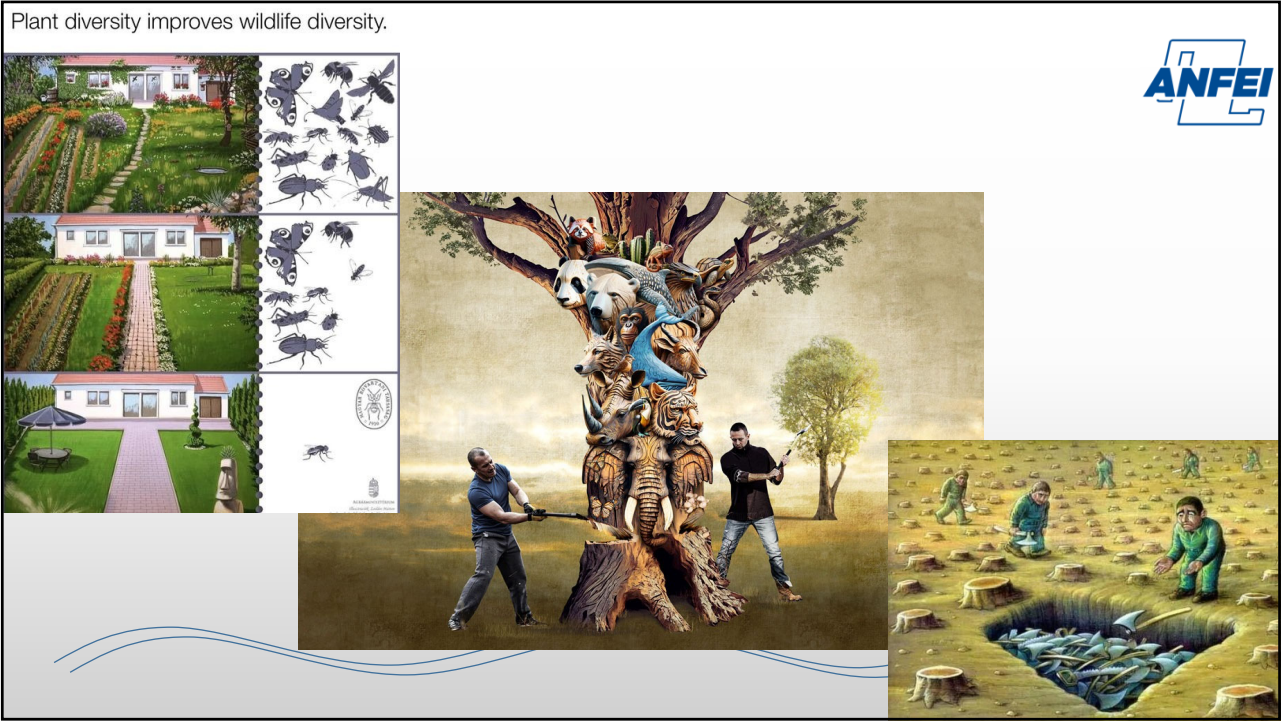
Junio 2026

“Formación de Ingenieros para el Desarrollo Sostenible de México”

1



2



5



6



¿Qué pasa si cada gran avance tecnológico... es también la causa de un colapso ambiental?

¿Estamos formando ingenieros capaces de resolver problemas... o simplemente capaces de crearlos más rápido?

7



Edad de Oro del Capitalismo 1950

****Desarrollo tecnológico:***

***industria electrónica
la automatización
incipiente desarrollo de las primeras computadoras***

****Crecimiento sin precedentes***

**** México dejó de ser mayoritariamente rural y experimentó un rápido desarrollo urbano y manufacturero***

8



***Hoy, vivimos sus consecuencias:
cambio climático,
pérdida de biodiversidad
desigualdad social tecnológica
crisis energética y alimentaria***

****El problema es el desarrollo?... o
Desarrollo sin conciencia***

“No heredamos la Tierra de nuestros antepasados, la tomamos prestada de nuestros hijos.”

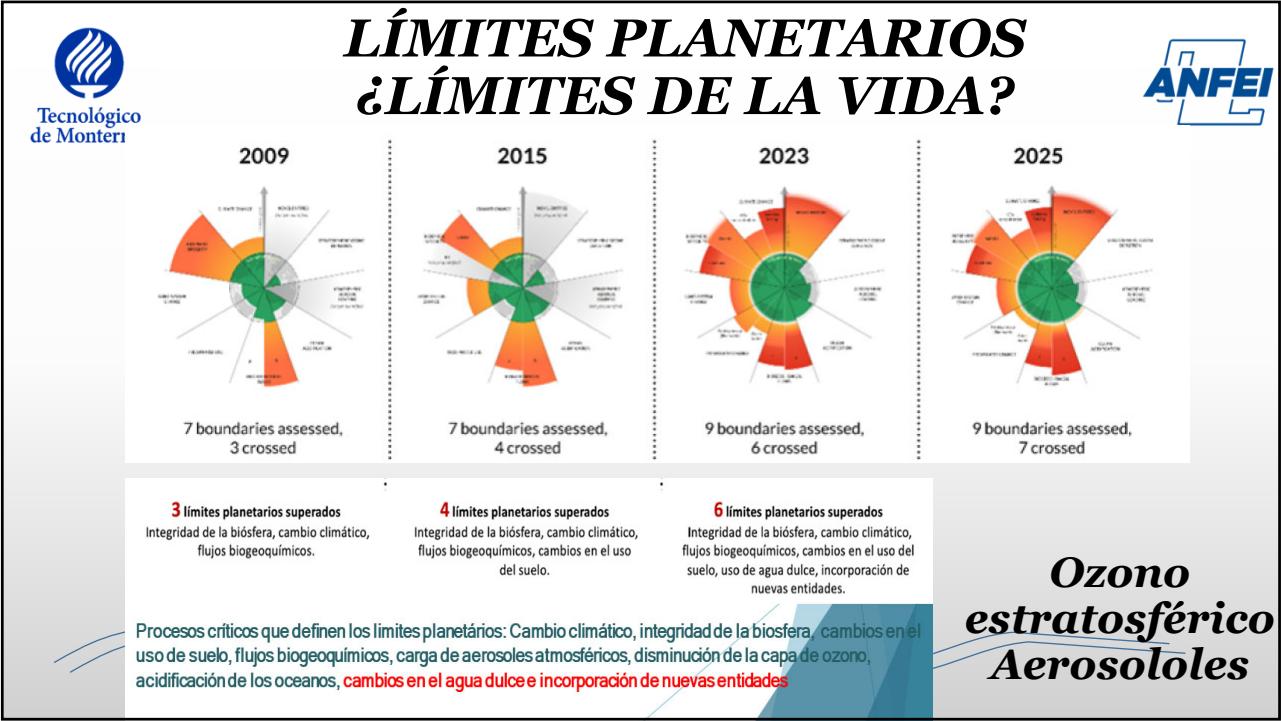
9

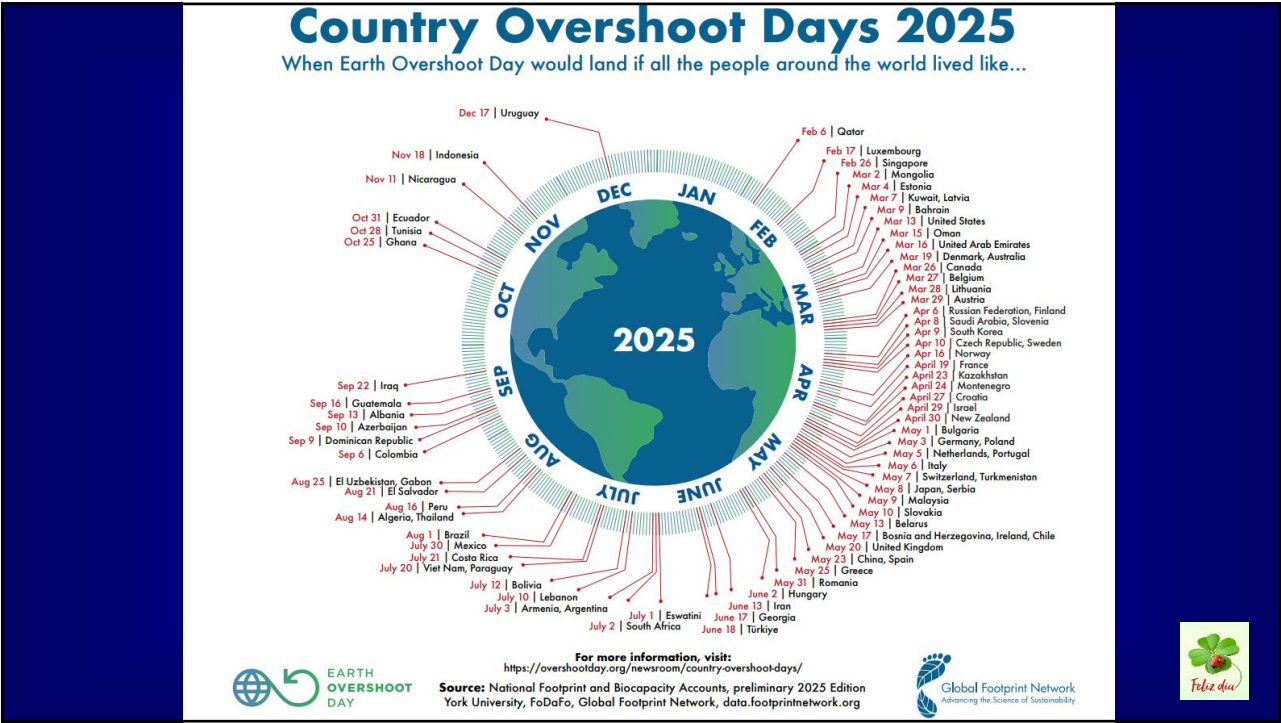
Salud planetaria y una sola salud (One health)

- La salud planetaria se ha definido como la consecución del máximo nivel de salud, bienestar y equidad en todo el mundo, dentro de los límites de los sistemas naturales de la Tierra, mediante la integración de diversos sistemas humanos (político, económico y social).



10





13



**La ingeniería ha sido clave para el progreso...
pero también para:
La sobreexplotación de recursos
La contaminación masiva...**

“Toda solución técnica es también una decisión ética.”

14

PUBLICACIÓN QUE VIRALIZÓ EL CASO

186 504 árboles

Área que sería deforestada

22 000 viviendas

238 hectáreas

Bosque de encino

Bosque de agua

"El mundo no será destruido por los que hacen el mal, sino por aquellos que miran sin hacer nada para impedirlo"

Albert Einstein

FIRMA AQUÍ (https://www.change.org/p/lenrique-peria-nieto-no-a-la-deforestación-de-238-hectáreas-de-bosque-de-encino-por-residencial-bosque-diamante-496dad08-d64e-4a33-811a-cba73ee8019?recruiter=74463033&utm_source=share_petition&utm_medium=facebook&utm_campaign=autopublish)

Más información del proyecto "Bosque Diamante" aquí, a partir de la página 30... (<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gc/2017/ago011.pdf>) — con SEMARNAT, SEDEMA, PROFEPA, Probosque EDOMEX y Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de México.

Etiquetar foto Agregar ubi... Editar

1.956.151

Personas alcanzadas

300.19

Interacciones

Promocionar publicación

4

1,1 mil comentarios

25 mil veces compartido

Me gusta

Comentar

Compartir

15

¿QUÉ SE ENCUENTRA EN RIESGO?

1

DERECHOS HUMANOS: ARTÍCULO 4 CONSTITUCIONAL

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible

2

BIODIVERSIDAD.

Más de 1500 especies, muchas de ellas en peligro de extinción

3

SERVICIOS AMBIENTALES.

captación e infiltración de agua, captura de CO2, espacios de recreación, control de la erosión, provisión de alimentos y medicinas, etc.).

4

CULTURA, TRADICIONES, HISTORIA DE JILOTZINGO

5

MAYOR EXPANSIÓN DE LA CDMX.

6

ETC, ETC.

16

Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería

8



17



18



***“Cierra los ojos... imagina tu trabajo profesional
como ingeniero...”***

***“Ese ingeniero que imaginaste... es el que el mundo
necesita.”***

“Toda solución técnica es también una decisión ética.”

19



¿Debe existir desarrollo sin sostenibilidad?

***¿Puede un ingeniero ignorar el impacto social de
su diseño?***

***" El mundo no será destruido por quienes hacen el mal, sino por quienes los
observan sin hacer nada."***

20



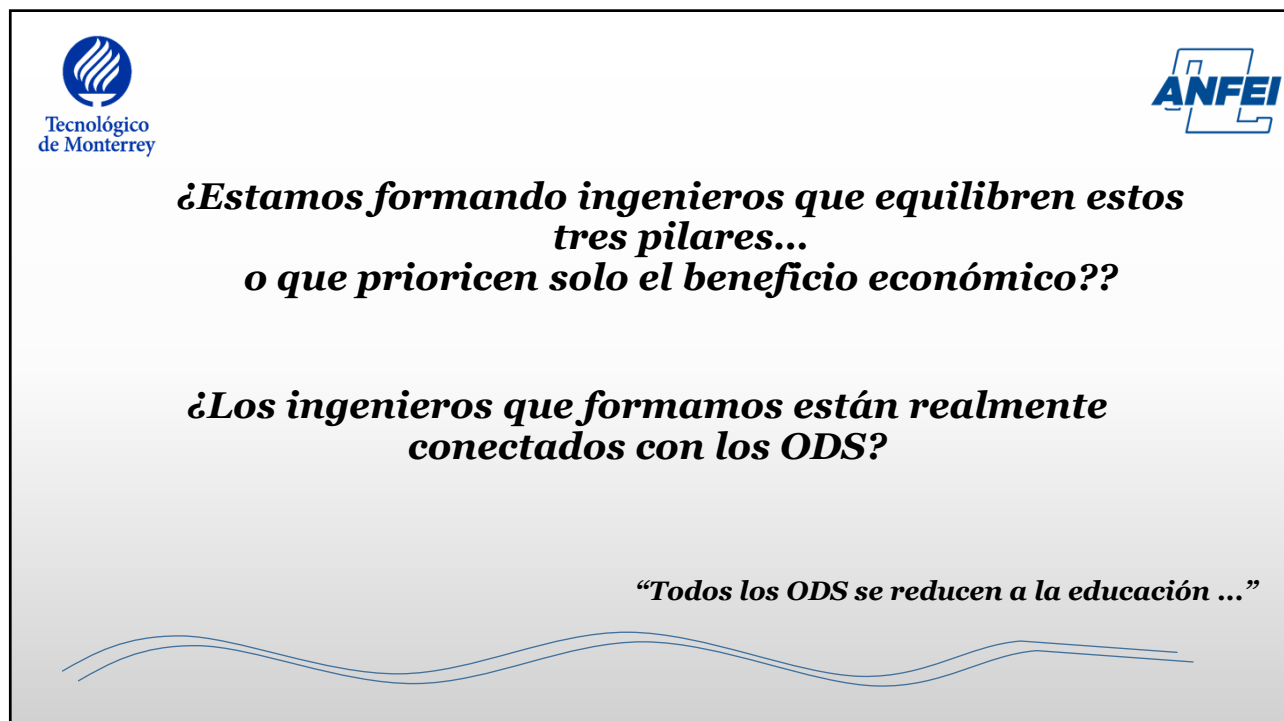
DESARROLLO SOSTENIBLE

Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades

1987
Informe Brundtland
Comisión Mundial de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo

Gro Harlem Brundtland

21



**¿Estamos formando ingenieros que equilibren estos tres pilares...
o que prioricen solo el beneficio económico??**

¿Los ingenieros que formamos están realmente conectados con los ODS?

“Todos los ODS se reducen a la educación ...”

22



RETOS CLAVE EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS



1. Formación técnica sin enfoque humano

Predomina lo técnico sobre lo ético

Empatía social



***Sabemos programar máquinas...
pero ...
comprender personas?***

23



RETOS CLAVE EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS



2. Pensamiento fragmentado

Especialización excesiva

Falta de visión sistémica

"No podemos resolver problemas con la misma forma de pensar con la que fueron creados."

24



RETOS CLAVE EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS



3. Débil formación ética

Proyectos sin responsabilidad social

“La ética no debe ser una materia... debe ser una forma de ser.”

25



RETOS CLAVE EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS



4. Desconexión con la realidad

Educación basada en teoría

Poca vinculación con problemas reales

“La ética no debe ser una materia... debe ser una forma de ser.”

26



RETOS CLAVE EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS



5. Falta de competencias para la sostenibilidad

Pensamiento crítico

Innovación responsable

Interdisciplinariedad

Compromiso con la sostenibilidad

**Estándares internacionales*

**Principios de sostenibilidad*

Compromiso ético y ciudadano

Razonamiento para la complejidad

**Pensamiento científico*

27

I. Retos técnicos y científicos

Tecnológico

➤ 1. Dominio de tecnologías sostenibles

➤ 2. Interdisciplinariedad

➤ 3. Innovación y pensamiento crítico

➤ Capacitado en Tecnologías emergentes

➤ Energías renovables
➤ Economía circular

➤ Eficiencia energética
➤ Diseño ecológico



➤ Soluciones innovadoras para problemas complejos.

➤ Colaborar con Expertos en otras disciplinas

Adaptar infraestructuras resistir fenómenos climáticos extremos.

28



29



30

IV. Retos globales y locales

Tecnológico

➤ 1. Adaptación a contextos locales

➤ Necesidades de cada región

➤ Diseño de sistemas que funcionen con recursos limitados

➤ Comunidades rurales

➤ 2. Globalización y cooperación internacional

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

➤ Equipos multiculturales
Proyectos internacionales

➤ 3. Impacto de políticas públicas

➤ Entender como influir

➤ Participación activa en la regulación de misiones

31



32



33

 **“El futuro de nuestro planeta depende de** 

*** La capacidad de los ingenieros para diseñar soluciones que respeten la vida**

*** Impulsen el progreso y promuevan la igualdad.**

Hoy, más que nunca, necesitamos ingenieros que construyan puentes hacia un mundo sostenible.”

34



Juramento por un Mundo Sostenible



Como ingeniero, consciente de mi responsabilidad hacia la humanidad y el planeta, hoy me comprometo a:

- * Diseñar soluciones que respeten el medio ambiente y promuevan un uso responsable de los recursos.***
- * Colocar el bienestar de las personas y la equidad social en el centro de mi labor.***
- * Innovar con creatividad y visión para construir un futuro más sostenible.***
- * Colaborar y aprender de otros, trabajando unidos por los retos globales.***
- Defender los principios del desarrollo sostenible y actuar con ética y responsabilidad.***

Por el bienestar de las generaciones presentes y futuras, lo prometo."

35



EL MAYOR RETO NO ES TECNOLÓGICO....

ES HUMANO...

36

**“Cuanto más consigamos
concentrarnos en las
maravillas y realidades del
universo que nos rodea,
menos gusto encontraremos
en destruirlo”.**

**Rachel Carson, Bióloga y
divulgadora (1907-1964)**



37



38