

El desafío de la Agenda 2030 para la política de ciencia, tecnología e innovación



Elizabeth Hodson de Jaramillo, Ph.D.
Profesora Emérita Pontificia Universidad Javeriana
Miembro Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Miembro Comisión UNESCO COMEST - Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología



- *Los próximos años serán un período vital para salvar el planeta y alcanzar un desarrollo humano sostenible e inclusivo*

António Guterres Secretario-General, Naciones Unidas

- Introducción, situación y desafíos
- Sostenibilidad y los ODS
- Informe ODS 2019 Naciones Unidas
- Ciencia requerida para ODS
- Asesoría en formulación de políticas para implementar los ODS



Actividad humana → Desequilibrio ambiental

- **Efectos nocivos en activos biológicos:**

- Reducción en biodiversidad, deforestación, GEI, Cambio Climático (seguridad alimentaria, temperaturas extremas, seguridad del agua -estrés hídrico-, eutroficación, nuevas plagas y enfermedades, contaminación, reducción de suelo agrícola....)

➤ C&T+I como instrumento de sostenibilidad

➤ Innovación basada en conocimiento para ODS



Sequías, inundaciones Incendios forestales



Incendios forestales e inundaciones



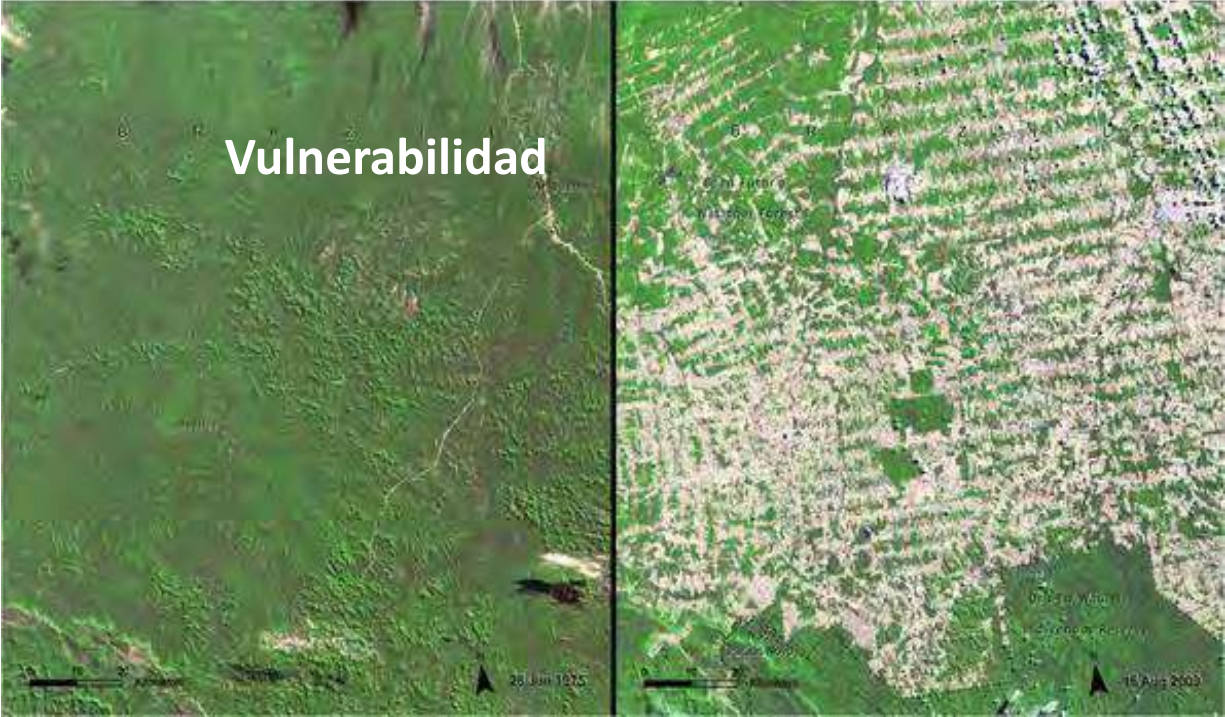
Deforestación

Junio 1975

Deforestación, Amazonas, Brasil

Agosto 2009

Vulnerabilidad





Impactos en fauna marina



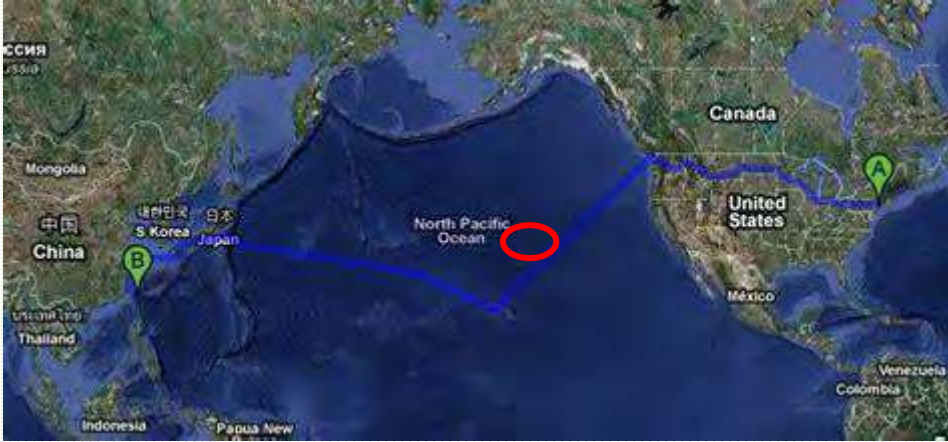


Contaminación por desechos

- Océanos, mares y ríos
- Litorales
- Rellenos “sanitarios”



Isla de basura plástica en el Pacífico



Varias “islas de basura” en el mundo

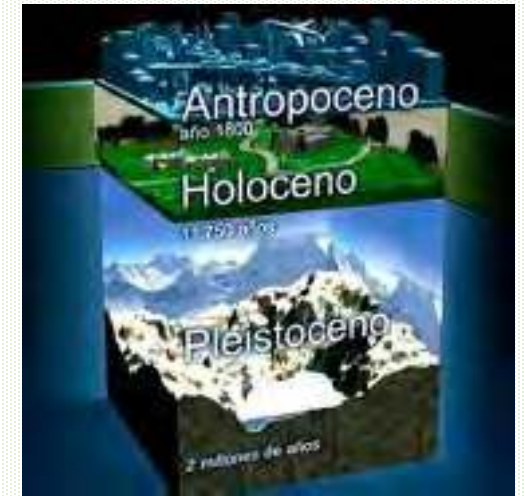
- Pacífico Norte, Pacífico Sur (Chile y Perú)
> 2 millones km² = México y > Colombia
- Atlántico Norte
- Incrementa T° del agua contribuye a huracanes



El Antropoceno, nueva era geológica?

Usado por el premio Nobel de química Paul Crutzen, 2000

- Es tan obvio el deterioro ambiental ocasionado por la actividad humana que la comunidad científica ha propuesto esta nueva era geológica
- Los recursos son finitos, lo único ilimitado son los desechos y contaminantes producidos
- La estrategia es utilizar en forma transformativa (C&T) para imitar la “sabiduría biológica” y sus sistemas circulares de aprovechamiento de todos los componentes del sistema
- Responsabilidad social global para la sostenibilidad del planeta
- Necesidad de gobernanza eficiente y efectiva



Desafíos convergentes actuales



- Sostenibilidad ambiental, social y económica (protección biodiversidad y ambiente)
- Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN, Salud
- Cambio Climático, neutralidad de carbono, resiliencia
- Cambio de sistemas productivos “fósiles” a renovables

Imperativo para científicos y academia responder a problemas ambientales y requerimientos sociales, y realizar cambios positivos



Desafíos que encara la humanidad



- **Desafíos correlacionados**
 - Educación y concientización de toda la sociedad sobre los ODS
 - Modificación de conductas y patrones de producción, demanda, consumo, disposición de residuos (Consumismo, desperdicio)
 - **Componente ético**
 - Requiere enfoque más ecocéntrico que antropocéntrico



Representan una agenda política para los países que los adoptaron



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

2015-2030



17 Objetivos
169 Metas

Dominios de acción DS

- ✓ Planeta
- ✓ Personas
- ✓ Prosperidad
- ✓ Paz
- ✓ Alianzas



Múltiples Instrumentos de apoyo ONU

- Plataforma de conocimiento para el desarrollo sostenible



- Foro político de alto nivel



- Alianzas en comunicaciones

Comunidad creativa(Angry Birds)



Zona de medios de comunicación

Foro Abierto de Ciencias Latinoamérica y el Caribe



- Iniciativa para CTI y la Agenda 2030 en LAC, espacio técnico y político

Tres ejes temáticos directamente relacionados con ODS:

- **Nueva Bioeconomía:** nuevo paradigma tecno-productivo, asociado con la convergencia tecnológica y la revolución biotecnológica
- **Ciudades sostenibles:** para mejorar calidad de vida, convivencia, gestión eficiente de los servicios y sostenibilidad, innovando en materiales, recursos y modelos
- **Territorios resilientes:** clave para reducir desastres naturales o problemas sociales. Implica cambios culturales y de valores y es desarrollo local sostenible

Julio 2019: revisión de avances en la implementación de ODS - Foro de Alto Nivel Político



- Informe voluntario de avances de países (éxitos, desafíos, limitaciones, lecciones aprendidas)
 - Estrategias para fortalecimiento de políticas e instituciones y movilizar apoyo de los actores y alianzas de cooperación
- Destaca tendencias de avances, vacíos y obstáculos, con el fin de definir acciones
- Acciones requeridas a nivel global, regional, nacional y local
 - Procesos participativos con todos los actores, estructuras institucionales inclusivas, incorporación de la Agenda 2030 a planes y estrategias nacionales
 - Rol del Consejo Económico y Social (ECOSOC) en tendencias, proyecciones y escenarios más relevantes para implementación ODS
- Convergencia entre varios de los ODS

Julio 2019: revisión de avances en la implementación de ODS - Foro de Alto Nivel Político



- **El área que requiere medidas más urgentes es el cambio climático**
 - Los efectos combinados serán catastróficos e irreversibles: mayor acidificación de los océanos, erosión de las costas, condiciones meteorológicas extremas, desastres naturales más graves y frecuentes, degradación de los suelos, pérdida de especies vitales y colapso de ecosistemas
- **Aumento de la desigualdad entre y dentro de los países.**
 - La pobreza, el hambre y las enfermedades siguen concentrándose en los grupos de personas y países más pobres y vulnerables
- **Problemas mundiales que requieren soluciones a nivel mundial: acción multilateral, cooperación internacional**

LAS CONSECUENCIAS del cambio climático

Efectos en el ciclo del agua
- impacto en agricultura





- La transición hacia sociedades sostenibles y resilientes dependerá en última instancia de la gestión responsable de los recursos naturales finitos del planeta.
- Se requieren marcos e instrumentos normativos nacionales bien diseñados para permitir el cambio fundamental hacia modalidades de consumo y producción sostenibles.
- En 2018, 71 países y la Unión Europea informaron sobre un total de 303 normativas e instrumentos de este tipo.



Ciencia requerida para los ODS

- Enfocada a grandes problemas con grandes soluciones basadas en ciencia: Investigación/Innovación Orientada por Misión IOM
- C&T+I convergentes (4ª Revolución Industrial): combinación de áreas digitales, físicas y biológicas (Big Data, IA, IoT, robótica, nanotecnología... revolución molecular-genómica)
- Integración con ciencias sociales, cultura, comunicación, transformación social
- Cooperación global, regional y local – Redes, conjuntos de expertos (think-tanks)
- Movilización comunitaria, participación ciudadana



Propuestas de innovación no tradicional para apoyar DS



- **Innovación orientada por misiones (objetivos convergen con los ODS).**
- **Innovación inclusiva, que contemple a las poblaciones más afectadas por la pobreza, la discriminación y la violencia.**
- **Innovación de base, que aproveche los conocimientos afuera de la academia y potencie la creatividad de las poblaciones beneficiarias.**
- **Innovación social, que modifique o renueve prácticas sociales e instituciones para afrontar retos.**
- **Innovación abierta, facilitada por las tecnologías digitales para crear soluciones en colaboración y compartir conocimiento transdisciplinar.**

Requerimientos políticos e institucionales para implementar la Agenda 2030

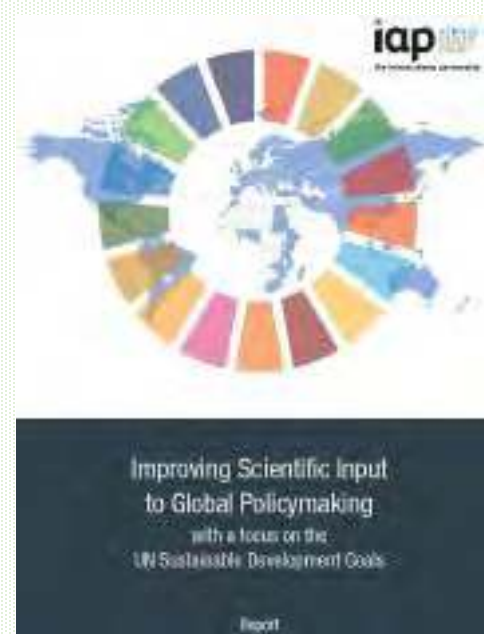
- Necesidad de creatividad y de gobernanza eficiente, proactiva, para implementar nuevos modelos de cooperación y gestión sostenible con innovación tecnológica y social
- **Articulación** en C&T+I: multi-, inter- y transdisciplinaria
- Cooperación científica internacional
 - Alianzas, redes, sinergias, espacios comunes





La Agenda 2030 es transformativa.....

- *...Su implementación exige profundos cambios en los sistemas socio-económicos, productivos, políticos, culturales y de investigación del mundo, así como en las prácticas y comportamientos, actitudes y valores insostenibles que los sustentan.*
- *Las mejores mentes, recursos, modelos de negocio e innovaciones de todos los sectores y disciplinas y entre generaciones deben mobilizarse para efectuar esta transformación.*



Agenda 2030 → transformativa



- Necesidad de alianzas entre los actores

Uso de Tecnologías Habilitadoras, intensivas en conocimiento, identificadas como inductoras de innovaciones en diversos sectores económicos, que podrían provocar altas disrupciones en la economía y la sociedad en los próximos 10-15 años

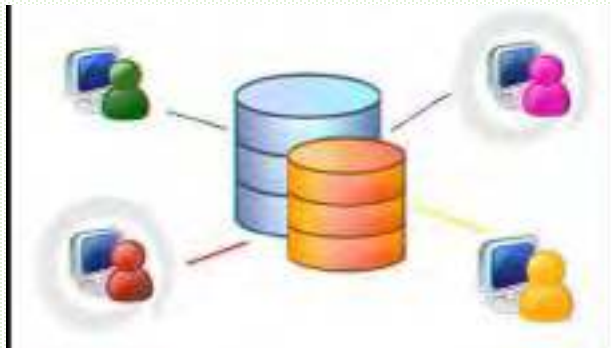
Ejemplo de Tecnologías habilitadoras para ODS:

Inteligencia Artificial y Computación, Ciber Conectividad, Tecnologías Industriales Avanzadas, Materiales avanzados y Nanotecnologías, Biotecnología y Ciencias de la Vida, Micro-/Nano- electrónica y Fotónica, y Ciberseguridad.



Reflexiones

- La comunidad científica debe ser más proactiva
- Las Academias tienen un papel importante en apoyar los ODS a todos los niveles, para cubrir eficientemente el vacío que hay entre la producción de conocimiento y los formuladores de políticas
- Disponibles bases de datos con informes de las academias, relevantes para ODS





Buenas prácticas

- Atender la desconexión entre los sistemas asesores de C&T
 - La formulación de políticas requiere abrirse a nuevas ideas y voces en forma participativa
 - Producir informes académicos rigurosos no es lo mismo que asesorar a los formuladores de políticas
 - Los tiempos, los lenguajes sencillos y la precisión son fundamentales
- La comunidad científica debe acelerar, simplificar y presentar enfoques claros y concisos



International
Science Council



International Network
for Government
Science Advice

Buenas prácticas

INGSA ofrece diversos recursos en buenas prácticas, principios y guías

<https://www.ingsa.org/resources/ethics-and-principles/>

- Acatech: [Guidelines for Political & Social Advice](#) (in German)
- Berlin-Brandenburg Academy of Sciences: [Guidelines for Policy Reporting](#) (in German)
- European Commission [Principles & Guidelines](#)
- Gluckman: [The Art of Science Advice to Government](#)
- **NEW** INGSA: DRAFT [Manifesto for 2030 – Scientific Advice and the Global Goals](#)
- INGSA: [Science Advice to Governments: Diverse Systems, Common Challenges](#)
- Jackson: [12 things scientists and policymakers need to know about the public](#)
- Nuffield Council on Bioethics: [Emerging Biotechnologies: technology, choice & the public good](#)
- OECD Global Science Forum Report: [Scientific Advice for Policy Making: the Role and Responsibility of Expert Bodies and Individual Scientists](#)
- Science Council of Japan: [proper relations between science and the government in policy making & implementation](#)
- Singapore Declaration on: [Research Integrity](#)
- Sutherland et al: [20 tips for interpreting scientific claims](#)
- Sutherland et al: [20 things politicians need to know about science](#)
- Tyler: [20 things scientists need to know about policy](#)
- UK guidance: [full set](#)
- UK: [guidelines for policy makers](#)
- UK: [principles for external \(i.e. non-employed\) science advice to government](#)
- UK: [Code of Practice for Scientific Advisory Committees](#)
- UK: [Food Standards Agency](#)
- UK: [the 7 principles of public life](#)
- USA: [Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies](#) and [Scientific Integrity Memo](#)
- USA National Academy of Sciences: [Using evidence in policymaking](#)
- USA National Academy of Sciences: [Gene Drive report](#)
- Royal Society of New Zealand: [Public Engagement Guidelines](#)
- Wilsdon & Doubleday: [Future Directions for Science Advice in Whitehall](#)

Recomendaciones

- **Propiciar una cultura de formulación de políticas en CTI informada en la mejor evidencia científica disponible**
 - Comunicar oportuna y adecuadamente la ciencia a los formuladores de política así como a audiencias no científicas
- **Facilitar oportunidades para que científicos y formuladores de políticas se reúnan y dialoguen**
 - Participar en el diseño de indicadores y metas para ODS y en su monitoreo
- **Romper los aislamientos “silos” promoviendo cooperación inter-, multi-, trans disciplinaria y cooperación intergeneracional**
 - Promover la cooperación y el trabajo por objetivos comunes



Formulación de políticas en CTI informada en evidencia científica

- ✓ Conocer la percepción pública sobre algunos avances
- ✓ **Orientar** sobre actualización en literatura científica rigurosa
- ✓ Confrontar diversas fuentes de evidencia científica
- ✓ **Conceptuar** en forma exacta y neutral, con argumentos sólidos y claros explicando que no hay certeza absoluta
- ✓ Plantear acciones específicas convergentes para racionalizar esfuerzos



Articulación entre las instancias gubernamentales

- Frecuentemente cada dependencia del Estado obra por su propia cuenta sin coherencia con las demás
- Es indispensable articularlas para una gestión eficiente y efectiva
- Los planes deben dirigirse en forma integral a cumplir con un objetivo común



Integración entre los actores del sistema

Nadie puede silbar una sinfonía
Se necesita una orquesta para tocarla



Requerimientos para una sociedad de conocimiento

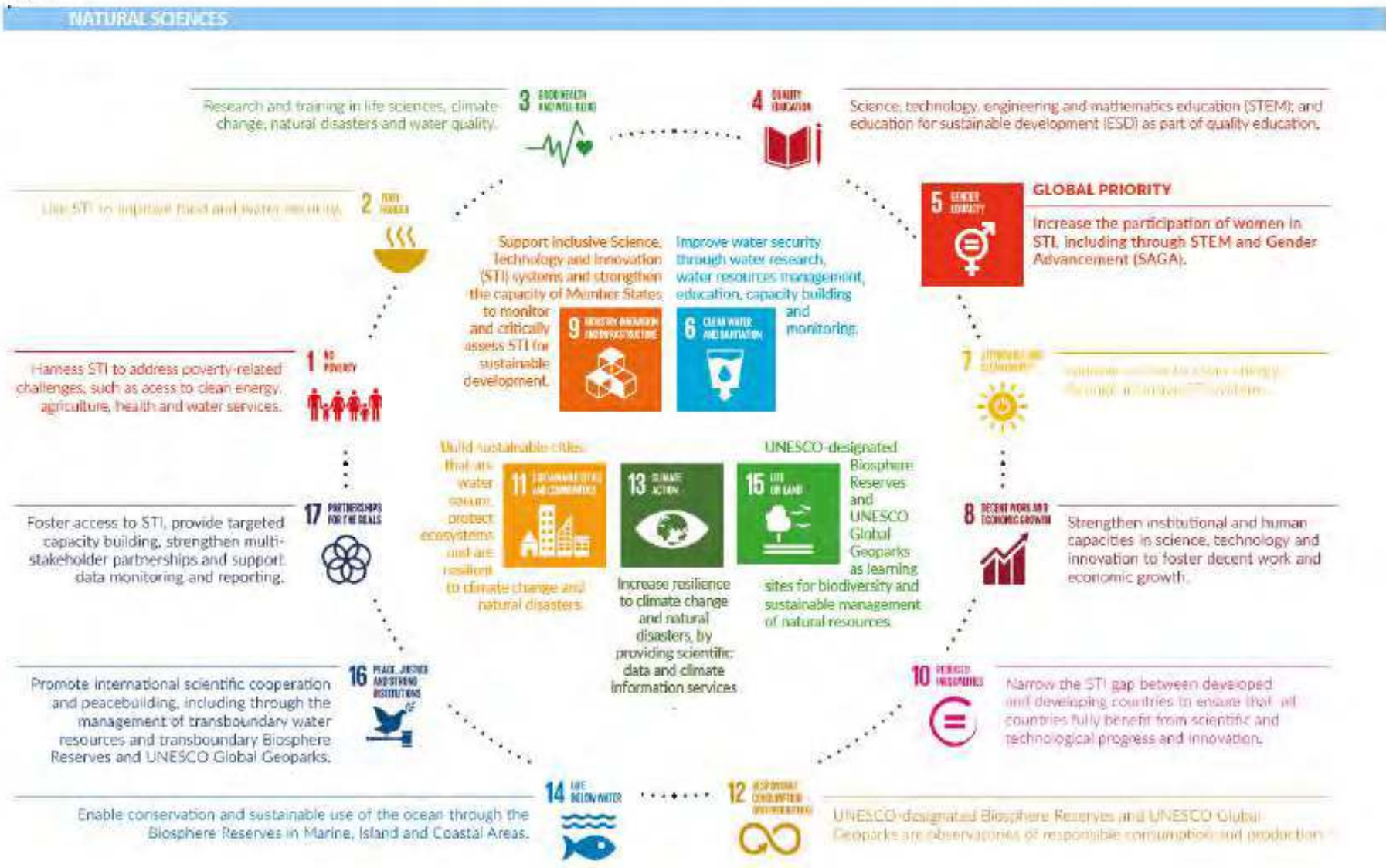


- Disponibilidad de capacidades científicas individuales y colectivas capaces de desarrollar y aplicar nuevos conocimientos y tecnologías para enfrentar problemas nacionales y globales
- La mejor evidencia científica disponible para asesoría experta en formulación de políticas
- Políticas públicas sólidas que promuevan el desarrollo de avances y emprendimientos que permitan encarar los desafíos actuales y faciliten un ambiente creativo
- Buenas Prácticas de Gobierno, incluyendo mecanismos claros y transparentes para la inversión en C&T+I
- Diseño de instrumentos que permitan implementar procesos de **planificación estratégica participativa**



Promoviendo las ciencias, tecnología e innovación

Fuente: Guillermo Anlló, Especialista Regional, Programa Política de CTI para América Latina y el Caribe, UNESCO


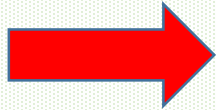


Sostenibilidad - Reglas fundamentales



- Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
- Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
- Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

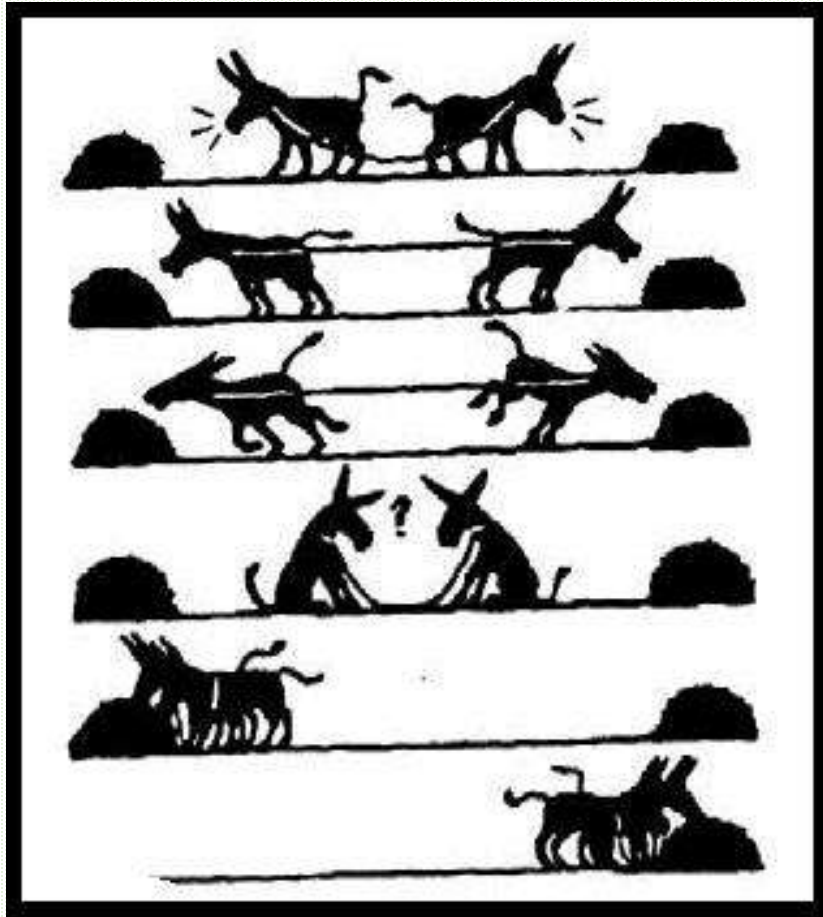


 DS?  Cambio de patrones



Avanzar hacia una trayectoria sostenible del desarrollo exige transformaciones en la forma como usamos los recursos naturales, generamos y usamos la energía, producimos y distribuimos los alimentos, organizamos los medios de transporte y logramos procesos de producción competitivos con bajas emisiones de carbono, entre otros (European Commission, 2015).

En otras palabras, exige “cambios fundamentales en la forma como vivimos, trabajamos y hacemos negocios” (Naciones Unidas, 2015)



Muchas Gracias!!

