

GEO

CIENCIAS

N° 8 | NOVIEMBRE 2021

IMPACTOS AMBIENTALES

y transformaciones en
el sector agropecuario

LÍMITES PLANETARIOS

Devolver el sistema
Tierra a un espacio
operativo seguro

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE

Una oportunidad
de negocio innovadora
que responde
a la Agenda 2030

ECOLOGÍA INDUSTRIAL

La naturaleza
como inspiración
para conectar
a las empresas

ISSN 2539 - 2883



**Conéctate
con el planeta**

Una iniciativa para
encontrar juntos
el equilibrio

SURA 



COMITÉ EDITORIAL

Juana Francisca Llano Cadavid
Presidenta Suramericana S. A.

Gloria María Estrada
Vicepresidenta de Riesgos Suramericana S. A.

Elizabeth Cardona Rendón
Gerente de Geociencias Suramericana S. A.

Adelaída Del Corral Suescún
Diseño y dirección. Taller de Edición S. A.

FUENTES INTERNAS

Elizabeth Cardona Rendón
Gerente de Geociencias Suramericana S.A.

Equipo Suramericana S. A.
Andrea Milena Jaramillo Rivera
Catalina Bedoya Posada
Esteban Herrera Estrada
Jeimmy Lizeth Rodríguez Moreno
Jorge Santiago Victoria Domínguez
Juan David Rendón Bedoya
Juan Pablo Restrepo Saldarriaga
Luisa Fernanda Vallejo Giraldo
María Fernanda Vanessa Álvarez Carrascal
María José Barrera Gutiérrez de Piñeres
Ricardo Andrés Cardona Acevedo
Verónica Vallejo Pizano
Victoria Luz González Pérez

REDACCIÓN, EDICIÓN Y DISEÑO

Taller de Edición S. A.

Dirección
Adelaída del Corral Suescún

Edición
Natalia Mesa Jaramillo

Periodistas
Ana María Jaramillo
Mara Bruges
Ximena Serrano

Diseñadores
Andrés Gómez
Rudy Chavarría
Verónica Escobar

Imágenes
Getty, Shutterstock, GeoSURA

REVISTA GEOCIENCIAS SURA
Edición 8 | Noviembre de 2021

Suramericana S. A., una compañía
de seguros, tendencias y riesgos.

Con te nido

01

Conéctate con el planeta: una iniciativa para encontrar juntos el equilibrio del planeta **06**

02

Límites planetarios: devolver el sistema Tierra a un espacio operativo seguro **18**

03

Impactos ambientales y transformaciones en el sector agropecuario **28**

04

Ecología industrial: la naturaleza como inspiración para conectar a las empresas **36**

05

Inversión financiera sostenible: una oportunidad de negocio innovadora que responde a la Agenda 2030 **44**

06

Tendencias medioambientales: transformación de hábitos para estilos de vida sostenibles **52**



10/11/2021

8:00 am hora El Salvador
9:00 am hora Col / MX / Pa
10:00 am hora República Dominicana
11:00 am hora Arg / Br / Uy / CL
Online

**No podemos predecir
el futuro, pero sí
diseñarlo**



Carlos Faerron
Director del Centro de Salud
Planetaria Internacional



Andrés Mogro
Experto en políticas de Cambio
Climático global



Matías Piaggio
Economista de la Unión
Internacional para la
Conservación de la naturaleza



Guillermo González Caballero
Jefe de la Oficina de Economía
Circular en el Ministerio de
Medio Ambiente, Chile

#ConectateConElPlaneta

Conectados con el planeta

La interrelación entre las actividades del hombre y el entorno para satisfacer sus necesidades ha definido en gran medida el desarrollo y los comportamientos socioeconómicos de las últimas décadas; estos han provocado un impacto sin precedentes sobre los sistemas naturales de la Tierra y la biósfera que habitamos, al punto de superar algunas variables de control de los límites planetarios, con la consecuente incidencia en los límites de la salud humana.

Así, la crisis sanitaria, social y económica actual es una de las consecuencias de la transgresión de algunas variables clave de los límites planetarios, tales como la tasa acelerada de pérdida de biodiversidad, cambios en los usos del suelo, relacionamiento inadecuado con los ecosistemas y los animales, y cambio climático, entre otros fenómenos que han afectado el comportamiento de los diferentes sistemas, y con ello la salud y el bienestar humano global.

La Tierra hoy enfrenta cambios originados por el hombre, de tal magnitud que hemos entrado en una nueva época geológica, el Antropoceno, donde las transformaciones del entorno han motivado a las personas a reevaluar los fundamentales de múltiples ámbitos, entre ellos la economía y la política, y a hacer cuestionamientos transversales sobre sus sistemas, marcos, valores e implicaciones socioambientales.

Y esto, a su vez, ha incentivado un mayor nivel de conciencia, gracias a lo cual se han podido adoptar comportamientos socialmente responsables que impulsan acciones de protección hacia el medioambiente y la comunidad tanto en el ámbito individual como a través de acciones colectivas que propician la generación de alianzas que pretenden atender problemáticas locales y de escala planetaria.

El escenario es muy desafiante: nos demuestra que no es suficiente el accionar urgente y el uso del conocimiento especializado, sino que hace falta actuar en

consecuencia frente a esas transformaciones, lo que exige una colaboración masiva de todos los actores de la sociedad para avanzar hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental que lleve al desarrollo sostenible. Reconocer las interdependencias y el carácter sistémico de los cambios nos obliga a ser más creativos, a incentivar la cooperación entre el sector empresarial, los gobiernos y la academia, a llevar a cabo alianzas estratégicas y compromisos que contribuyan al cumplimiento de la Agenda 2030.

Por eso, en SURA venimos desarrollando herramientas, entre ellas el radar de tendencias medioambientales, a través del cual podemos observar e interpretar el entorno de manera estructurada, para así comprender las interrelaciones del medioambiente con la sociedad y la economía, de suerte que las personas y las empresas se anticipen a los cambios y tomen decisiones informadas, apliquen transformaciones y creen valor de forma permanente y responsable con la salud del planeta.

De esta manera, con nuestra visión de la sostenibilidad fundamentada en los pilares ambiental, social, económico y de gobernanza, establecemos compromisos y metas de contribución orientados al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a aliviar la presión sobre los sistemas terrestres.

Este es nuestro propósito y nuestro compromiso, una apuesta permanente para que un mundo mejor sea posible si lo diseñamos juntos. ¡Bienvenidos a una nueva edición de *GeoCiencias!*

JUANA FRANCISCA LLANO CADAVID
Presidenta Suramericana S. A.

01

CONÉCTATE CON EL PLANETA

Una iniciativa para encontrar juntos el equilibrio.

Nos encontramos en un momento extraordinario de la historia de la humanidad en el cual se desarrolla un gran suceso; enfrentamos una dicotomía, una fragmentación, dos caras de la misma moneda, pues nunca ha habido un mejor momento para existir como ser humano, pero tampoco uno tan desafiante para el resto de la biósfera desde que empezamos a caminar por el planeta. (Adaptado de S. Myers & Frumkin, 2020).

El desarrollo de la humanidad ha generado impactos muy negativos en el planeta, que se ven reflejados en afectaciones sobre la cotidianidad de las personas y las empresas. Comprender los desafíos del entorno y los que implican un cambio de comportamiento, y actuar en consecuencia, exige un trabajo transdisciplinario con una colaboración masiva de diferentes actores que trasciende fronteras. Salvar el planeta, por lo tanto, depende de las acciones y la disposición de los seres humanos que lo habitan.

“Cada persona que habita hoy el planeta y las que vendrán en las generaciones futuras están conectadas; por lo tanto, cada decisión que las personas toman en la cotidianidad sobre lo que comen, cómo se movilizan, dónde se van de vacaciones, qué consumen, cómo producen, si tienen o no una mascota, e incluso la elección del lugar donde viven, además de que afecta los sistemas naturales, sociales y económicos, repercuten en la salud y el bienestar de sus semejantes. El impacto de cada decisión individual es infinitesimal, pero colectivamente es enorme”. (Adaptado de Myers & Frumkin, 2020).

Desde que el ser humano empieza a desconectarse de lo natural, tanto desde la parte psicológica (percepción, emociones, etc.) como desde la física (experiencias), se desencadena una falta de conciencia acerca del papel protagónico y necesario del medioambiente, sobre el desarrollo social y económico. Por lo tanto, las crisis sociales y ecológicas que enfrenta el mundo en este momento están siendo relacionadas con el cambio medioambiental global y la pérdida del sistema de valores de los seres humanos causada por esa desconexión.

Conectarse con el planeta ha sido una necesidad intrínseca del ser humano desde siempre. Y precisamente entendiendo el momento por el que la humanidad está atravesando, y con sentido de

urgencia, SURA, desde su estrategia de sostenibilidad, diseñó la iniciativa **“Conéctate con el planeta”**, que pretende impulsar transformaciones y facilitar acciones en favor del desarrollo sostenible. La adopción de este concepto habilita un inspiracional no solo para SURA, sino para las personas y empresas, pues demarca un camino hacia metas ambiciosas, pero alcanzables.

“Conéctate con el planeta” significa trabajar en sintonía, haciendo alianzas y creando ecosistemas no solo por emisiones de carbono neutras, sino que le da vida a ese ideal de buscar, con acciones concretas, llegar a metas como cero inequidad social y económica, cero desnutrición, cero pobreza y extinciones, cero contaminación y desperdicios.

Este concepto impulsa la diversidad y la biodiversidad, busca un equilibrio entre la salud física, mental y financiera, invita al desarrollo responsable, a la equidad, a la restauración, a la administración ambiental, a la educación, al acceso a los servicios básicos, a la empleabilidad y al restablecimiento del sistema de valores y la espiritualidad; es por ello que promueve el trabajo conjunto, transdisciplinario y articulado entre empresa, academia, gobierno e individuos, para desarrollar iniciativas que contribuyan al desarrollo armónico de la sociedad.

Acciones en pro del planeta a través de la historia

1940 Nace el término salud internacional.

1980 Junto con el término globalización se desarrolla el concepto de salud global o globalización de la salud.

1987 Informe Brundtland (WCED). Se define el término sostenibilidad y nace el término desarrollo sostenible. Se firma el Protocolo de Montreal.

1990 Nace la iniciativa EcoHEalth: salud de los ecosistemas en relación con la salud humana.

1992 Se celebra en Río de Janeiro la Cumbre para la Tierra. Se adopta la CMNUCC y nace la COP (se acuerda estabilizar concentraciones de GEI).

1995 Se celebra la COP3 y nace un nuevo conjunto de acciones llamado Protocolo de Kyoto.

1997 Nace la GRI: estándares globales para reporte de desempeño en sostenibilidad

2000 Se desarrolla la iniciativa de reporte CDP (Carbon Disclosure Project).

2001 Lanzamiento de los estándares GGP (Greenhouse Gas Protocol).

2003 Nace la iniciativa One Health: Salud humana y animal.

2004 Se desarrollan los Principios de Ecuador.

2006 Se establece el Consejo de Estabilidad Financiera (Financial Stability Board [FSB]) responsable de los estándares de divulgación de la TCFD.

2009 Se publica el primer artículo científico sobre los límites planetarios.

2012 La ONU aprueba los ODS.

2015 COP21. Adopción del Acuerdo de París por 196 partes.

2017 Nueva iniciativa Planetary Health. Salud humana en el centro.

2018 Actualización del artículo de límites planetarios.

175 partes ratifican el Acuerdo de París, 168 comunican sus primeras NDC (contribuciones determinadas a nivel nacional).

2017 Salen las recomendaciones de la Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD).

2009 Lanzamiento de los Principios para la Inversión Responsable (PRI). Nace el término criterios o regulación ASG (Ambiental, Social y de Gobierno [ESG, por su sigla en inglés]).

2012 Se celebra la Conferencia de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas Rio+20. Para reemplazar al Protocolo de Kyoto se trabaja en un nuevo acuerdo, el Acuerdo de París, y se gestan los ODS.

LOS CONCEPTOS DETRÁS DE "CONÉCTATE CON EL PLANETA"

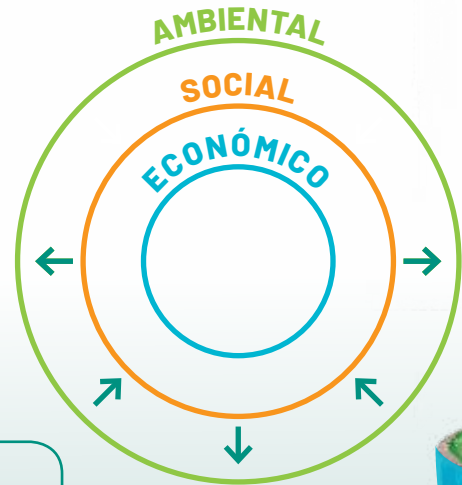
Tiene como base fundamental cuatro temas relevantes para el desarrollo seguro de los seres humanos: **la sostenibilidad, los límites planetarios, los límites de la salud y la salud planetaria**, los cuales permiten dimensionar el impacto y la necesidad de interconectar diferentes disciplinas e invita a la acción y al relacionamiento para reconectar y encontrar de manera conjunta el equilibrio del planeta.

Sostenibilidad

De acuerdo con el Consejo Presidencial de Desarrollo Sostenible (President's Council on Sustainable Development [PCSD por sus siglas en inglés]), la sostenibilidad es un proceso evolutivo que mejora la economía, el medioambiente y la sociedad en beneficio de las generaciones actuales y futuras. De aquí nace el término desarrollo sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En la memoria de las personas el término se relaciona con algo perdurable, vigente en el tiempo y que no es dañino para el medioambiente. Así que con un enfoque sistémico la sostenibilidad busca comprender las interacciones y el equilibrio que existen entre los tres pilares: ambiental, social, económico. Definir cada componente de la sostenibilidad por separado puede ayudar a encaminar la acción necesaria para abordar la sostenibilidad global en la actividad real, pero sin perder las conexiones que existen entre ellos.

HAZ CLIC AQUÍ
Si quieres saber más sobre la historia.

Antes la sostenibilidad se representaba como la intersección de tres círculos o conjuntos haciendo referencia al desarrollo sostenible. Ahora, la sostenibilidad se representa con tres círculos concéntricos, esto significa que sin el medioambiente no puede existir la sociedad y sin la sociedad ¿para qué economía?



Sostenibilidad ambiental

Es una condición de equilibrio, resiliencia e interconexión que permite a la sociedad humana satisfacer sus necesidades sin exceder la capacidad de los ecosistemas que la sustentan, para seguir regenerando los servicios necesarios y satisfacer esas necesidades (Goodland, 1995).

Se centra en proteger los ecosistemas, la integridad y gestión de los recursos naturales, y la manutención de los sistemas de soporte a la vida, lo que significa mantener su capacidad como servicio ambiental o ecosistémico.



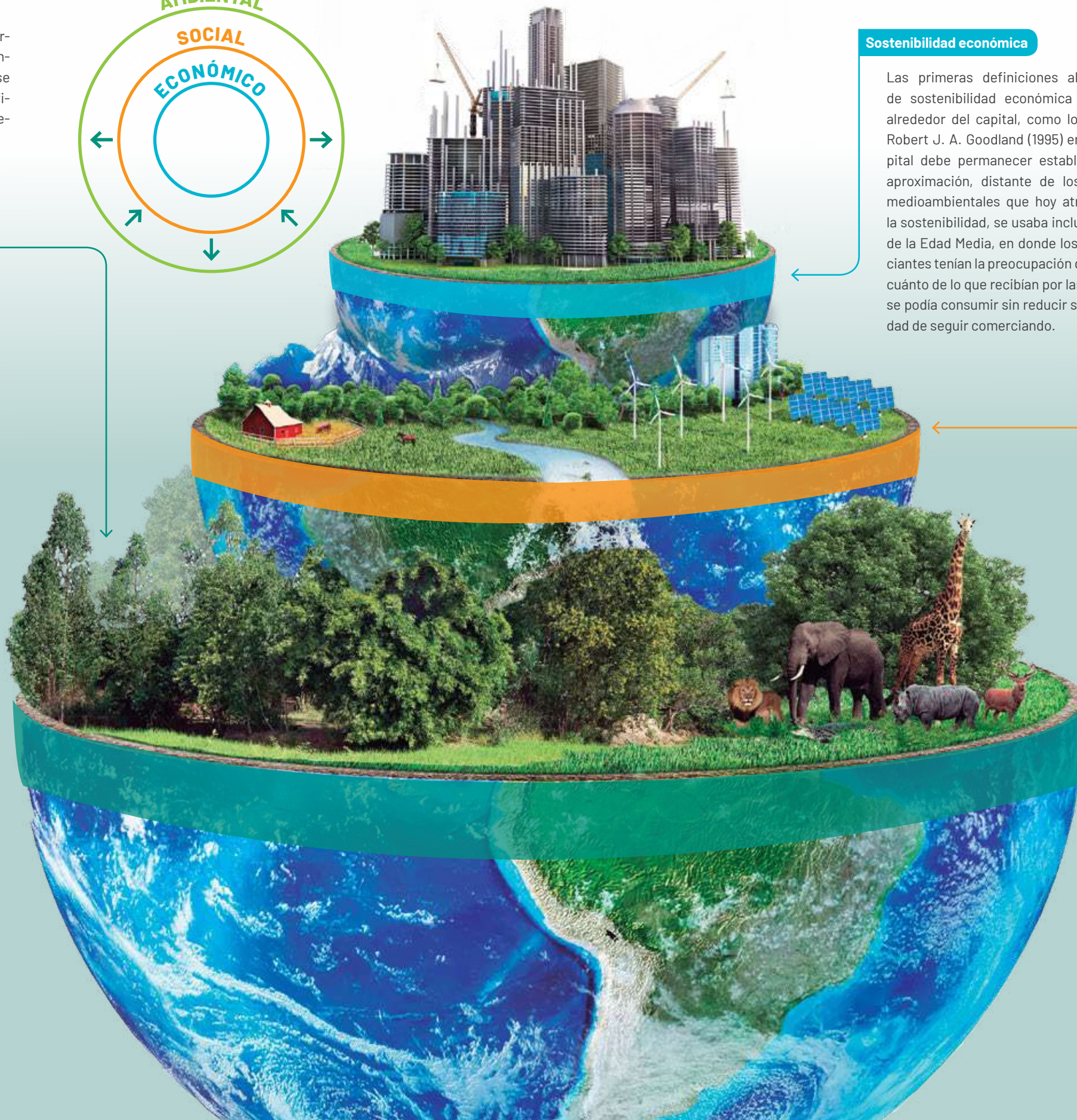
Ser sostenible ambientalmente significa conservar el capital natural (todos los elementos que proporciona la tierra, que se encuentran en el suelo, la atmósfera, la litosfera, en la hidrosfera, la biosfera).

1

Primero, como fuente o proveedor de insumos, donde se debe asegurar que las tasas de aprovechamiento de recursos renovables se mantengan dentro de las de regeneración de los mismos, y que las tasas de agotamiento de recursos no renovables sean menores o iguales a las de creación de sus sustitutos.

2

Segundo, como "sumidero" de residuos; esto se traduce en mantener las emisiones de desechos dentro de la capacidad de asimilación del medioambiente sin perjudicarlo.



Sostenibilidad económica

Las primeras definiciones alrededor de sostenibilidad económica giraban alrededor del capital, como lo recoge Robert J. A. Goodland (1995) en "El capital debe permanecer estable". Esta aproximación, distante de los temas medioambientales que hoy atraviesan la sostenibilidad, se usaba incluso desde la Edad Media, en donde los comerciantes tenían la preocupación de saber cuánto de lo que recibían por las ventas se podía consumir sin reducir su habilidad de seguir comerciando.



La economía rara vez se preocupó por el capital natural por dos razones fundamentales: por un lado, nunca se había visto como escaso; por el otro, se ha otorgado un enorme valor instrumental de las especies no humanas por el beneficio económico.



Lo que hoy conocemos como un sistema económico sostenible se caracteriza porque produce bienestar humano sin requerir el agotamiento de los recursos naturales o la degradación ambiental. La sociedad y la economía sostenibles se centran en una amplia gama de esfuerzos para mantener las condiciones sociales, así como el bienestar económico y humano.

Sostenibilidad social

En la publicación "¿Qué es la sostenibilidad social? Una aclaración de conceptos", Suzanne Vallance indica que esta se enfrenta a la pobreza y a la inequidad, al mismo tiempo que tiene en cuenta las preocupaciones ambientales e intenta mantener la calidad de vida de las personas. Se basa en tres componentes:

1

Desarrollo: se enfoca en satisfacer las necesidades básicas, promover la equidad y las condiciones que garanticen la posibilidad de prosperar.

2

Puente: promueve un comportamiento amigable con el medioambiente e identifica las condiciones sociales necesarias para apoyar y alcanzar la sostenibilidad ambiental.

3

Preservación del estatus: se refiere al deseo de conservar tradiciones, preferencias, lugares y prácticas que sustentan una calidad de vida actual.

Límites planetarios

Desde hace aproximadamente 10.000 años, la Tierra había permanecido en un período de estabilidad climática denominado el Holoceno, en el cual la temperatura media global variaba entre +/- 1°C. Por primera vez hubo un clima estable, los niveles de los océanos se normalizaron y hubo estaciones determinadas. Esto permitió establecer el mundo moderno que hoy conocemos. Sin embargo, las diferentes presiones que el hombre ejerce sobre los sistemas planetarios pone en riesgo la estabilidad del planeta y lo empuja hacia una nueva era: el Antropoceno. Esta nueva era geológica está atribuida a los impactos que las actividades humanas están teniendo sobre los ecosistemas.

En consecuencia, un grupo de 28 científicos de todo el mundo, dirigidos por Johan Rockström, realizaron el más detallado análisis sobre la huella ambiental de la humanidad. Se centraron en identificar los procesos que regulan la estabilidad y resiliencia del sistema terrestre y como resultado diseñaron el modelo de límites planetarios, el cual define los nueve sistemas terrestres que le entregan resiliencia al planeta y les establece límites numéricos a ciertas variables de control que definen los límites seguros para el desarrollo humano.



Para profundizar en este concepto ver el artículo de límites planetarios en página 18.

Límites de la salud

Los límites de la salud son un concepto propuesto por SURA de manera análoga que, con base en el marco metodológico de los límites planetarios, busca cuantificar los impactos en la salud relacionados con la excedencia de los límites planetarios y las afectaciones al ecosistema de salud.

El punto concreto de trabajo de SURA desde la visión de tendencias y riesgos, es generar escenarios de la salud humana en función de los rangos de las variables que describen los diferentes límites planetarios y sus interacciones, de tal manera que permitan tener una caracterización completa del espacio de operación segura que posibilite el bienestar de las personas, incluyendo sus condiciones físicas, mentales y sociales, así como el desarrollo humano en todas sus dimensiones.

“Un límite planetario delimita un ámbito de actividad seguro para los seres humanos respecto de la resiliencia de la biosfera; en otras palabras, establece la capacidad de la biosfera para recuperarse de las perturbaciones ocasionadas, principalmente, por las actividades humanas y regresar a un estado estable”.

JOHAN ROCKSTRÖM

Salud planetaria (Planetary health)

Salud planetaria es un concepto de armonía. “Se centra en comprender y cuantificar el impacto de las alteraciones medioambientales en la salud humana y en desarrollar soluciones que permitan a la humanidad y a los sistemas naturales de los que dependemos, prosperar ahora y en el futuro”. Asimismo, el autor de esta definición, el doctor en Medicina e investigador en salud planetaria de la Universidad de Harvard, Samuel Myers, complementa: “Las conversaciones sobre el medioambiente y la salud pública ya no pueden separarse. Son dos caras de la misma moneda, porque los sistemas que nos sostienen están empezando a desmoronarse como resultado del enorme peso de nuestras propias actividades”.

Por su parte, Carlos Faerron Guzmán, director del Centro Interamericano para la Salud Global (CISG), en conversación con Geociencias, explica que esta es una disciplina transdisciplinaria, orientada a la búsqueda de soluciones para entender y abordar los mayores retos de nuestro tiempo: “Ponemos mucho énfasis en la diversidad de voces y en la complementariedad, es uno y el otro. Hablamos de sistemas de conocimiento de diversas ramas y disciplinas de la ciencia, pero también de conocimientos tradicionales. Se incluye, además, el tema de la espiritualidad y las diferentes intersecciones que determinan valores y ética, que enmarcan la ocupación de la humanidad, para converger en un momento donde exista tanto la salud humana como la del planeta”.

Diferencias conceptuales

Existen varios enfoques que trabajan con la interfaz hombre-animal-medioambiente para salvaguardar la salud, y entre ellos hay una delgada línea que caracteriza a cada una de las tres ramas más influyentes: One Health, EcoHealth y Planetary Health. Cabe anotar que estas no son definiciones únicas o universales, son precisiones de los aspectos centrales sobre los que se basan cada una de ellas.

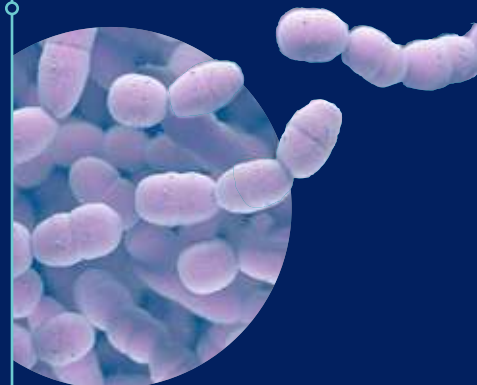


EcoHealth

Surge debido a la fuerza que se le empieza a dar al medioambiente desde la salud global. El concepto puro está basado en la ecología, se enfoca en la salud de los animales y las plantas y la importancia de los virus, bacterias y microbios para la salud del medioambiente.

OneHealth

Nace a raíz de la preocupación por enfermedades como la gripe aviar que emerge en China y que pasaba de animales a humanos. Este nuevo movimiento lo encabezaron médicos y veterinarios y se enfocaba en esa relación animales-humanos y en enfermedades vectoriales y zoonóticas.



Planetary Health (salud planetaria)

hace un llamado al estudio transdisciplinario. Propone estudiar el impacto de los cambios medioambientales en la salud de las personas y analizar los factores sociales, políticos y económicos que gobiernan esos cambios.



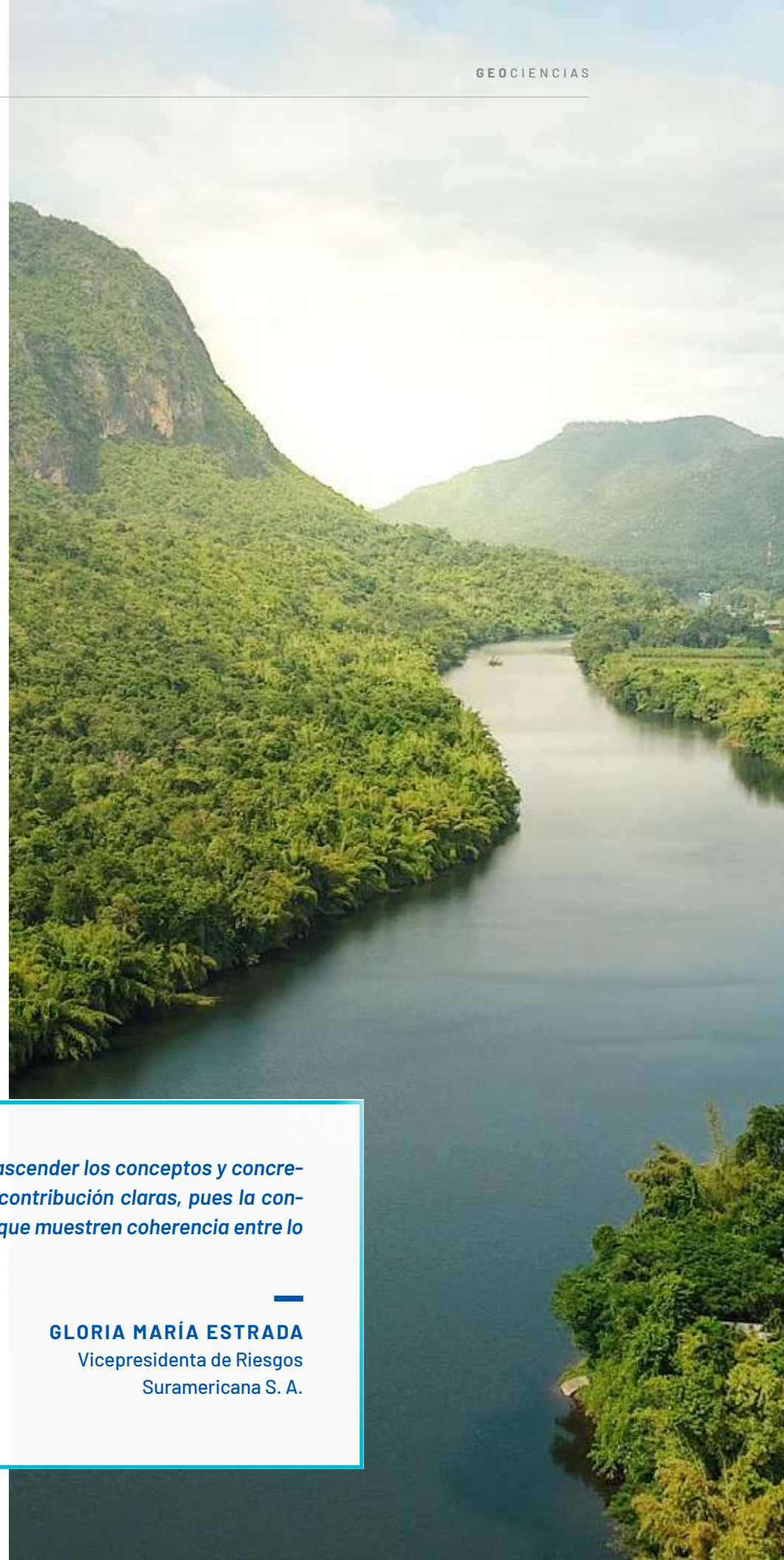
Así, la salud planetaria toma una perspectiva más amplia con nuevas interconexiones donde involucra los sistemas de salud, político, económico, social, de gobernanza y los naturales. Un ejemplo de esto son los límites planetarios a los que, según Faerron, hay que agregarles el concepto de piso social para que haya equidad.

“Imagine una casa, el techo son los límites planetarios que no debemos pasar, pero también debe haber un piso social que tiene que estar muy bien estructurado con sistemas políticos justos, un estado de paz, vivienda digna, acceso a alimentos de calidad, energía, agua, acceso a sistemas de salud, trabajo digno y seguro. Y el espacio entre el piso y el techo es donde podemos encontrar un espacio justo y seguro para vivir como humanidad”, ilustra el experto.

En ese proceso de relacionamiento con los sistemas económico y social, es necesario que los tomadores de decisiones sean conscientes de las transformaciones del perfil del riesgo y la importancia de tomar acciones inmediatas, dado que la humanidad está padeciendo las afectaciones sobre los sistemas naturales, y cuantificar el costo de no hacer el cambio se convierte en un insumo importante para actuar y realizar las transformaciones que permitan a la sociedad seguir siendo sostenible en el tiempo.

“Como empresas, es importante trascender los conceptos y concretarlos en indicadores y metas de contribución claras, pues la convicción debe reflejarse en hechos que muestren coherencia entre lo que se declara y lo que se hace”.

GLORIA MARÍA ESTRADA
Vicepresidenta de Riesgos
Suramericana S. A.



Componentes que determinan la estabilidad del planeta

En la salud planetaria todo converge en los efectos sobre la salud humana y en torno a esta giran los sistemas ambientales, económicos y sociales y algunos mediadores como la gobernanza, la filantropía, la tecnología, la cultura y el comportamiento, en los que cada uno agrupa los diferentes factores que inciden en la sostenibilidad y equidad de la salud.



Con base en toda la información anterior, y en conexión con la iniciativa "Conéctate con el planeta", Suramericana incorpora varias premisas sobre las que trabaja la salud planetaria:

01

PENSAMIENTO SISTÉMICO

Las acciones se propagan y son la suma de un número importante de decisiones tomadas por parte de innumerables actores y, por este motivo, los impactos de las pequeñas cosas pueden ser contundentes y complejos.

02

TRABAJAMOS BAJO ESCENARIOS IMPREVISTOS

Muchas veces las consecuencias son obvias: si aumenta la temperatura, es posible sufrir de golpes de calor; en otras, las consecuencias simplemente aparecen sin aviso, nunca nos imaginamos que el aumento de la concentración de CO₂ en el aire haría que los alimentos que se consumen fueran menos nutritivos.

03

REDUCIR LA VULNERABILIDAD ES FUNDAMENTAL

Teniendo en cuenta que hay personas más vulnerables que otras y que temas como la buena gobernanza, la riqueza, la solidez de la tecnología y la infraestructura o el capital social pueden hacer la diferencia para afrontar esas vulnerabilidades, se plantea cómo aprovecharlas.

04

ESTAMOS ENTRANDO EN UN NUEVO TERRENO ÉTICO

Cada persona y sus acciones está conectada con el resto del mundo, la decisión que tomamos afecta al resto de la población, el impacto de esa decisión individual es muy pequeña, o eso creemos, pero colectivamente es enorme.

05

EL GRAN PAPEL DEL PODER POLÍTICO

Hay muchos problemas de poder, no de conocimiento, y este tipo de problemas requieren planeamientos y soluciones diferentes.

06

HAY ESPERANZA

Se están haciendo muchas cosas alrededor del mundo para revertir los cambios y todos podemos y necesitamos hacer parte de estas iniciativas: la innovación y el trabajo conjunto serán claves.

07

TRABAJAMOS CON SENTIDO DE URGENCIA

Estamos viviendo en un momento decisivo en la historia de la humanidad y por eso tenemos que actuar ¡ya!

Soluciones para el cambio

Hay un desfase entre lo que decimos y lo que hacemos. Se necesita un cambio estructural y significativo que es llamado "la gran transición", y consiste en incorporar cambios a nivel individual, comunitario, colectivo, regional, nacional e internacional con enfoques transdisciplinarios.

"Nos han inculcado que desde lo individual nace el cambio, pero debemos entenderlo como algo colectivo. Nos han querido dividir para no lograrlo, pero llegó la hora de entender que solo colectivamente podemos lograrlo. Generar esos cambios sociales y analizar cómo funcionan a gran escala, se traduce en un gran cambio en el sistema de valores y para eso necesitamos una fuerza colectiva", concluye Carlos Faerron.

No podemos predecir el futuro, pero sí diseñarlo, y para esto es necesario que todos los actores sociales reconozcamos las incertidumbres globales y las gestionemos con una perspectiva ecosistémica, apoyándonos en la complementariedad de los sistemas de conocimiento y una conexión multidireccional, diversa.

JUANA FRANCISCA LLANO
Presidenta Suramericana S. A.

FUENTES

Carlos Faerron. El doctor Faerron actúa como director asociado de la Planetary Health Alliance, una organización internacional en la intersección de la sociedad civil y la academia hospedada en Harvard T.H. Chan School of Public Health. Es profesor asociado de Salud Global de la Universidad de Maryland, Baltimore, y además es cofundador y actual director del Centro Interamericano para la Salud Global (CISG), en Costa Rica.

HAZ CLIC AQUÍ
para conocer las referencias de este artículo.

**Conectarse con el planeta es...
Buscar el equilibrio.
Impulsar la diversidad, el desarrollo y la equidad.
Tomar acciones radicales.
Generar alianzas y ecosistemas por la salud del entorno.
Transformar desde el interior para impulsar el cambio colectivo.
¡Conectarse con el planeta nos une para que empecemos a contar!**

02

LÍMITES PLANETARIOS

Devolver el sistema Tierra a un espacio operativo seguro.

La visión dominante de recursos naturales infinitos, de los efectos indirectos y del crecimiento exponencial está llegando a su fin. Una sostenibilidad que proteja de manera efectiva los recursos naturales y los ecosistemas, mientras se satisfacen las necesidades de las personas, está en entredicho. Es hora de construir un futuro donde se pueda operar sin poner en riesgo la estabilidad del planeta. No hay tiempo que perder. Desde SURA, invitamos y acompañamos a las empresas a comenzar su transformación en el marco de los límites planetarios (LP).

LÍMITES PLANETARIOS: ORIGEN, ESTADO Y ESCALAS

Grandes revoluciones han acompañado la historia de la humanidad. Sin embargo, ninguna como la que comenzó con la máquina de vapor y el uso masivo de los combustibles fósiles, lo que terminaría siendo la mayor causa del cambio climático. Posteriormente, el crecimiento de la población, de la actividad económica y del deterioro ambiental, que ha ocurrido después de la Segunda Guerra Mundial, no ha tenido precedentes en rapidez y profundidad. Este último período de crecimiento sostenido ha sido llamado la **Gran Aceleración** (Steffen et al., 2015).

Tendencias socioeconómicas

1. Dióxido de carbono
2. Óxido nítrico
3. Metano
4. Ozono estratosférico
5. Temperatura de la superficie
6. Acidificación de los océanos
7. Captura de peces marinos
8. Acuicultura de camarones
9. Nitrógeno en la zona costera
10. Pérdida de bosques tropicales
11. Tierras domesticadas
12. Degradación de la biosfera terrestre

Tendencias de los sistemas terrestres

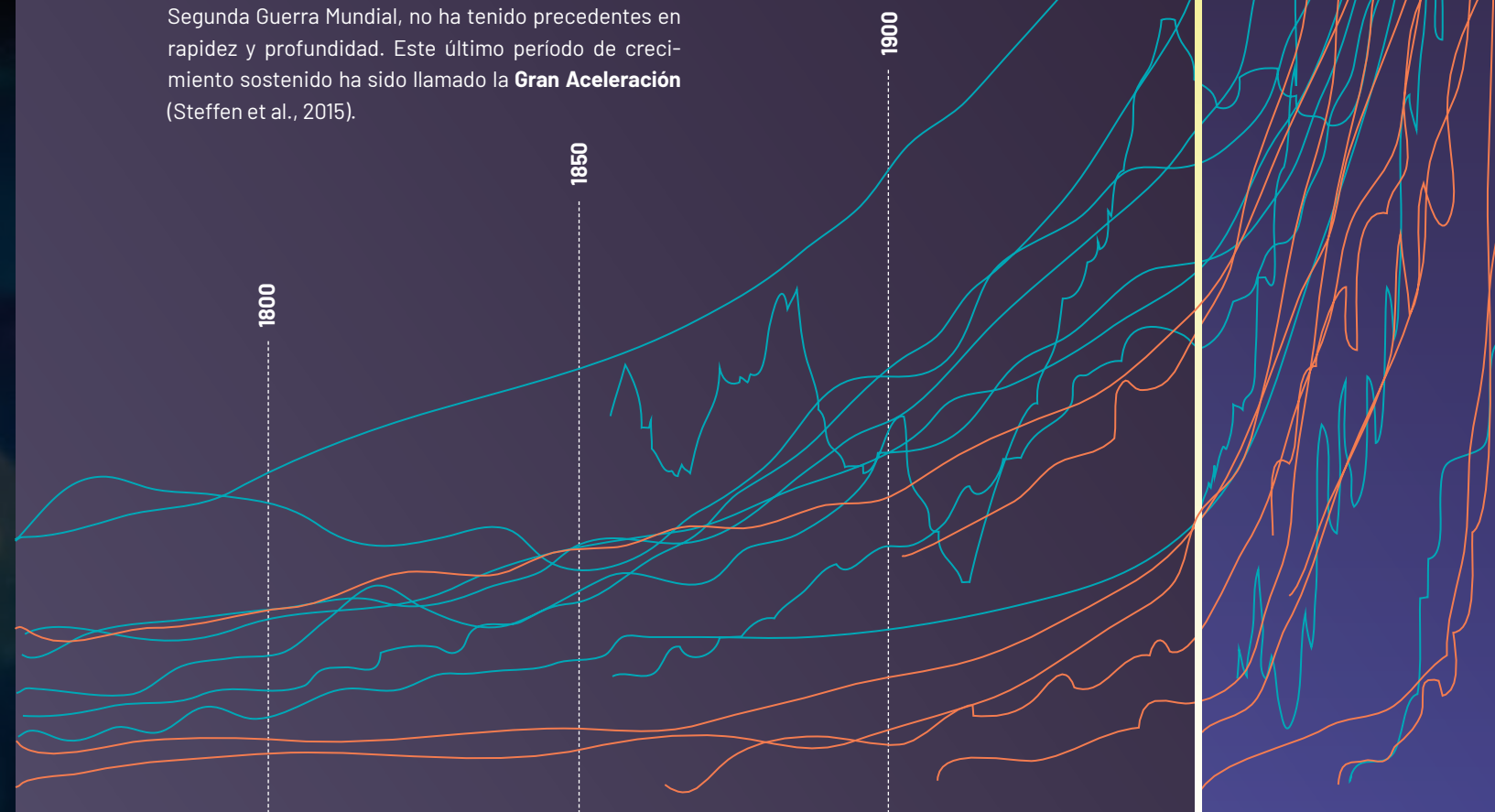
1. La población
2. PIB real
3. Inversión extranjera directa
4. Población urbana
5. Uso de energía primaria
6. Consumo de fertilizantes
7. Grandes presas
8. Uso del agua
9. Producción de papel
10. Transporte
11. Telecomunicaciones
12. Turismo internacional

1950



La Gran Aceleración

1950 - presente

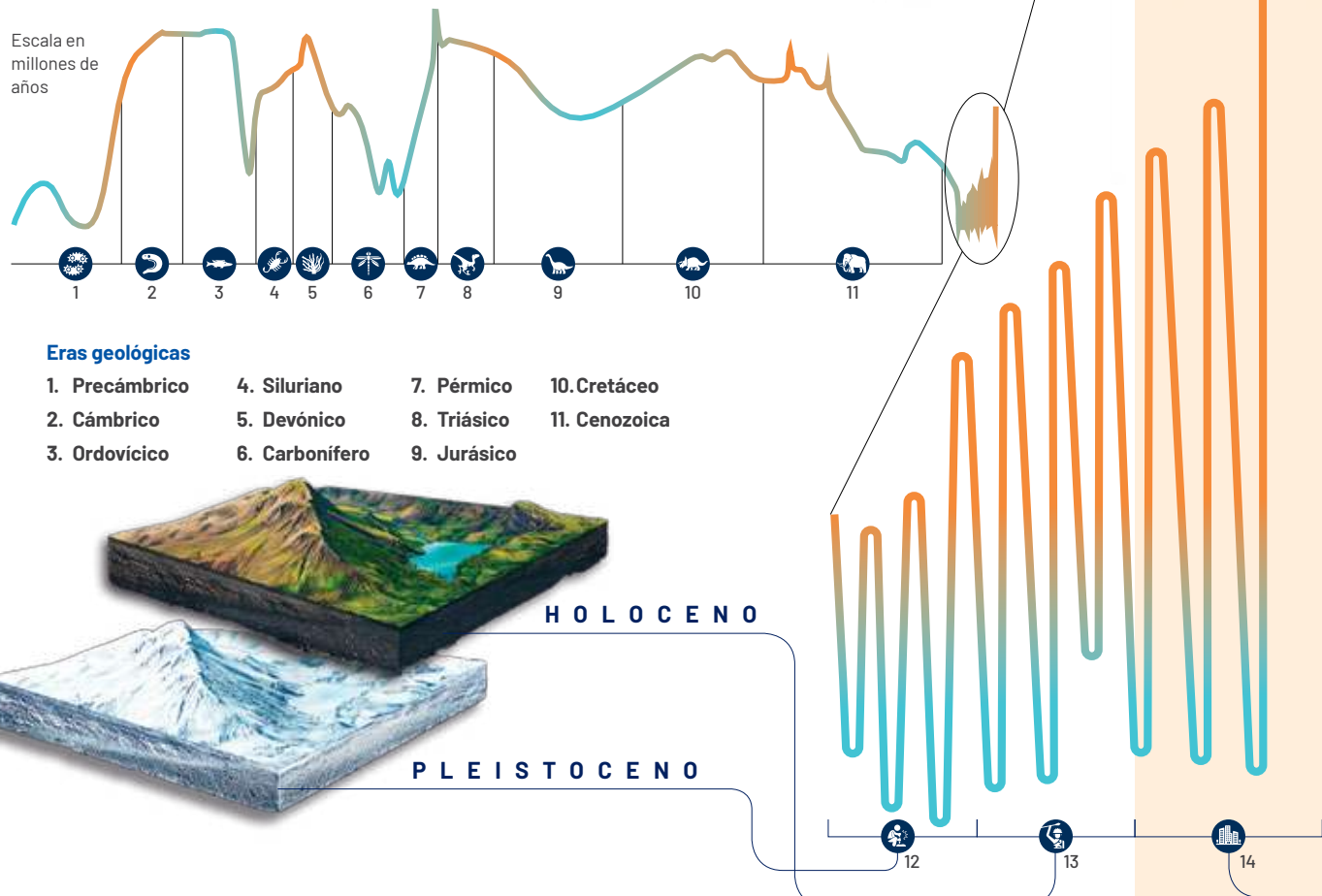
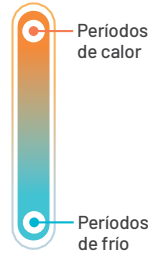


Esta velocidad en el desarrollo humano condujo a que los cambios en el entorno empezaran a suceder a escala global en las diversas formas de vida, en los suelos continentales, en los océanos, en la atmósfera y los polos, y en las interacciones físicas, químicas y biológicas que se dan, entre estos. Como consecuencia, la Tierra enfrenta hoy cambios de tal magnitud que ha entrado en una nueva época geológica: **el Antropoceno**, una denominación dada por el premio Nobel Paul J. Crutzen para señalar el hecho de que son consecuencia de la actividad humana.

Aunque la Tierra ha pasado por muchos períodos de cambios ambientales significativos, el medioambiente del planeta ha sido inusualmente estable durante los últimos diez mil años. Este período de estabilidad, conocido por los geólogos como **el Holoceno**, ha visto crecer las civilizaciones humanas, desarrollarse y prosperar. Sin embargo, debido a la gran dependencia de los combustibles fósiles y formas industrializadas de agricultura, las actividades humanas han alcanzado un nivel que podría dañar los sistemas que han mantenido el planeta en dicha estabilidad (Rockström, J., Steffen, K. et al., 2009).

Como lo confirma Will Steffen, científico del sistema terrestre australiano: “El rápido deterioro del medioambiente global, o del sistema terrestre como lo llamamos, se debe a muchas acciones de personas, empresas y gobiernos. Juntos hemos expulsado el planeta del estado estable del Holoceno y lo hemos llevado a una nueva trayectoria que podría conducir a un futuro muy peligroso para los humanos”.

Eras geológicas y temperatura de la Tierra



- Eras geológicas**
- | | | | |
|----------------|----------------|-------------|---------------|
| 1. Precámbrico | 4. Siluriano | 7. Pérmico | 10. Cretáceo |
| 2. Cámbrico | 5. Devónico | 8. Triásico | 11. Cenozoica |
| 3. Ordovícico | 6. Carbonífero | 9. Jurásico | |

H O Y > > > ^



ANTROPOCENO

UNA FECHA CLAVE

En 1972, el Club de Roma publicó el informe “Los límites al crecimiento”. En dicha publicación se indicaba que para mediados del siglo la temperatura del planeta aumentaría en unos dos grados. También señalaba que entre el 2008 y el 2020 el mundo alcanzaría un nivel de producción de bienes y servicios máximo, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos naturales existentes.

El informe mencionaba, además, que de mantenerse el aumento sostenido de la población mundial y los niveles de industrialización vigentes, con el consiguiente nivel de contaminación, **se corroboraría la aparición de estos límites a escala global.**

A partir de este llamado diversas instancias, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), han incorporado la noción de límite como un punto de quiebre. El llamado es a no poner en riesgo el desarrollo económico y social, pero permitiendo que los ecosistemas

se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada, y logrando que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (CMNUCC, art. 2).

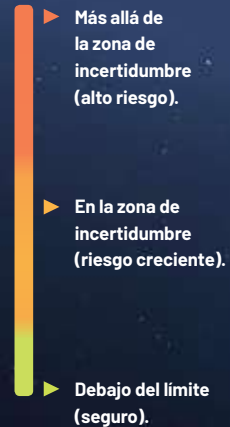
El Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo puso en práctica, en 2009, el concepto “límite planetario” para referirse a la carga que la Tierra puede soportar. Asimismo, propuso unos rangos que permiten identificar el estado en el que se encuentra cada límite, además de establecer la frontera que evitaría un cambio irreversible en el planeta debido a la acción humana.

En este marco se han definido nueve límites planetarios claves: el cambio climático, la integridad de la biosfera, la alteración de los flujos biogeoquímicos, el cambio en el uso del suelo, el agotamiento del ozono estratosférico, la “acidificación” de los océanos, el uso del agua dulce, la carga de aerosoles en la atmósfera y la introducción de nuevas entidades.

Límites planetarios



CAMBIO CLIMÁTICO. Variación global del clima en la Tierra debido a la alta concentración de gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, producto de las actividades humanas. Genera eventos climáticos extremos más frecuentes y severos, así como pérdida de las principales capas de hielo, aumento del nivel y temperatura del mar, y cambios bruscos en los sistemas forestales y agrícolas.



“Nos encontramos en la sexta extinción masiva de la historia del planeta; pero en la primera extinción de especies causada por otra especie”.

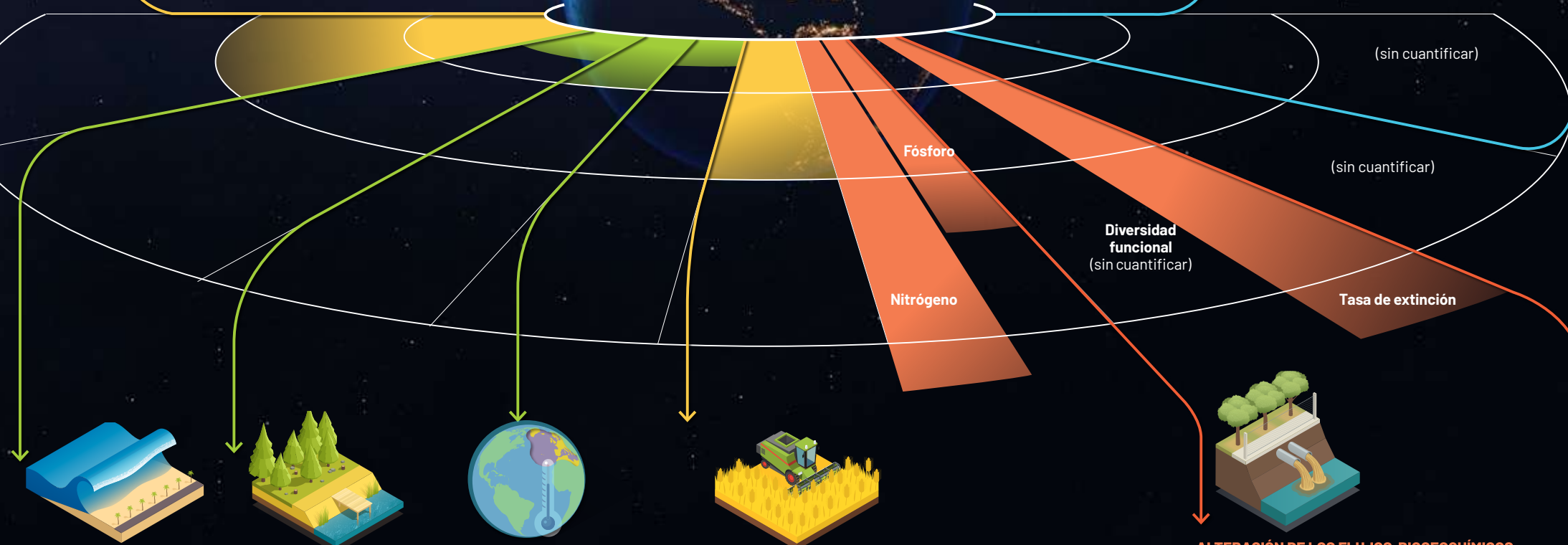
JOHAN ROCKSTROM



NUEVAS ENTIDADES (SUSTANCIAS NUEVAS). La capacidad técnica del hombre ha permitido que se unan sustancias químicas en combinaciones que no existían antes y a las cuales ningún ecosistema se ha adaptado o se puede adaptar, en las escalas de tiempo en las que cambia la tecnología. Este LP se refiere al aumento en la acumulación de este tipo de químicos en la biósfera, es decir, a la contaminación del suelo y del agua, por sustancias creadas por el hombre como pesticidas, materiales radioactivos o metales pesados.



CARGA DE AEROSOLES EN LA ATMÓSFERA. Cantidad de pequeñas partículas sólidas (hollín, polvo, sales) o líquidas, suspendidas en el aire. Los aerosoles pueden absorber o reflejar la luz, por lo cual son importantes para el balance de energía terrestre. El agua se condensa en los aerosoles, por lo tanto se afecta la formación de nubes y la ocurrencia de lluvia. También proveen microsuperficies donde se dan reacciones químicas, lo cual puede cambiar la composición química de la atmósfera.



“ACIDIFICACIÓN” DE LOS OCEANOS. Aumento de la acidez del agua por, principalmente, la quema de combustibles fósiles y, en menor medida, a los cambios en los usos del suelo. De todo el CO₂ que emitimos, la mitad se queda en la atmósfera, el 25% es absorbido por los ecosistemas terrestres y el otro 25% por el océano, lo que hace que se vuelva más ácido y altere toda la vida marina.

USO DEL AGUA DULCE. Disminución del agua dulce disponible debido a la producción agrícola e industrial. Esta disminución afecta el caudal de los ríos y el sistema hidrológico, y genera impactos en el desarrollo de diferentes actividades económicas y en la salud de las personas.

AGOTAMIENTO DEL OZONO ESTRATOSFÉRICO. Reducción de la capa de ozono como consecuencia de la liberación a la atmósfera de ciertos químicos que se usan como refrigerantes, solventes o propelentes (principalmente, los CFCs -clorofluorocarbonos y halones-). La capa de ozono refleja al espacio los rayos nocivos del sol, por tal motivo, si esta se reduce, aumenta el riesgo de cáncer y cataratas, inhibe el sistema inmune, y afecta los ecosistemas terrestres y marinos.

CAMBIO EN EL USO DEL SUELO. Es el proceso mediante el cual las actividades humanas alteran el paisaje natural. En los últimos 150 años el ser humano ha transformado el 40% de la superficie terrestre (bosques, humedales y otro tipo de vegetación) en áreas urbanas, predominantemente de uso agrícola. Los cambios en los usos del suelo impulsan la pérdida de biodiversidad y generan cambios en el ciclo del agua, del carbono, del fósforo y del nitrógeno, lo que lleva a todo el sistema terrestre hacia un mayor grado de vulnerabilidad.

ALTERACIÓN DE LOS FLUJOS BIOGEOQUÍMICOS. Los ciclos biogeoquímicos conectan las partes con y sin vida del planeta, controlan los patrones en los que interactúan los procesos biológicos y geológicos, y son la forma en la que los nutrientes fluyen hacia el suelo, el océano y la atmósfera. En este límite planetario, se abordan los ciclos del fósforo y del nitrógeno, los cuales están siendo alterados por la producción de alimentos que necesitan fertilizantes que, después de ser aplicados, van al suelo y son transportados en su mayoría por el agua hacia diferentes ecosistemas. Esta sobre fijación de nitrógeno y fósforo hace que los suelos y aguas enriquecidas por este tipo de nutrientes pierdan su biodiversidad, lo que genera proliferación de especies nocivas y degradación del ambiente.

INTEGRIDAD DE LA BIÓSFERA. Está dada por la extinción de especies animales y vegetales y por la pérdida en la diversidad de funciones que estas realizan. La pérdida de biodiversidad se da por la conversión de los ecosistemas naturales en zonas agrícolas o urbanas, por cambios en la intensidad y frecuencia de los incendios forestales (o perturbaciones similares) y por la introducción de nuevas especies que alteran los ecosistemas locales. Perder biodiversidad significa perder capacidad de adaptación a los cambios.

Es importante tener en cuenta que **no todos los límites se manifiestan en la misma escala**. Como explica el doctor Steffen, “los límites planetarios son aplicables a grandes escalas, como por ejemplo a escala global o grandes biomasas como la selva amazónica o las grandes cuencas oceánicas. No están diseñados para operar de acuerdo con ecosistemas locales, fronteras nacionales o sectores económicos”. Esto implica un gran desafío a la hora de la implementación.

Dentro de los límites propuestos **existen dos que han sido denominados “centrales” por su importancia en el equilibrio planetario: el cambio climático y la integridad de la biosfera**. “Traspassar cualquiera de estos podría, por sí solo, llevar al sistema Tierra a un nuevo estado. También se ha sugerido que las nuevas entidades (los materiales completamente nuevos, como plásticos, contaminación química, materiales radiactivos) podrían ser un límite central, pero eso aún no se ha decidido”, comenta el doctor Steffen.

Por otra parte, **los límites tienen conexiones entre sí**. Reducir el impacto de uno podría generar cambios positivos o negativos en los demás. De hecho, “transgredir uno incrementa el riesgo de que las actividades humanas puedan inadvertidamente incrementar la posibilidad de que el sistema Tierra ingrese en un estado mucho menos hospitalario, perjudicando los esfuerzos para reducir la pobreza y llevando al deterioro del bienestar humano en muchos lugares del mundo, incluyendo a los países desarrollados”, mencionó el doctor Steffen.

Dado que **ya se han sobrepasado varios límites**, se señala la necesidad de llevar a cabo las acciones requeridas para que los socioecosistemas sean más resistentes y se adapten (resiliencia) a fenómenos como las graves sequías o las fuertes épocas invernales, producto del cambio climático.

ODS EN EL MARCO DE LOS LÍMITES PLANETARIOS

El 2015 fue un año clave para la sostenibilidad planetaria. La adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de la ONU, junto con el Acuerdo Climático de París, se convirtieron en un posible punto de inflexión mundial para el establecimiento de un nuevo rumbo democrático, que alinee la economía con los sistemas que sustentan la vida de la Tierra.

Desde ese momento, **los ODS han sido un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.** Tanto estas metas, como la idea misma de los límites planetarios, han sido parte central del concepto de desarrollo sostenible desde que fue lanzado, en 1987, por la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas.

A pesar de la importancia de todos los ODS, en la consecución de sus metas podrían presentarse contradicciones. Es en este punto donde el marco de los límites planetarios permite un abordaje donde las acciones en un frente no afecten a otro. **La gran ambición sería encontrar el camino para poder cumplir los ODS sin transgredir los límites planetarios.**

Para esto, la trayectoria que se ha planeado propone el abordaje de estos últimos no como una lucha abierta por recursos, o como la reducción de altos niveles de ingresos, sino que pone en el centro el desarrollo de nuevas tecnologías sostenibles y nuevas reglas globales de juego (Rockström, J., Steffen, et al., 2009).

Alcanzar una senda que, sin transgredir el espacio operativo seguro de la Tierra, proporcione bienestar a todos, implicará que tanto los países desarrollados como aquellos que están en vía de desarrollo hagan un esfuerzo sin precedentes. Las acciones deberán basarse en una ética que reconozca el derecho al desarrollo; enfrente las transformaciones necesarias en ámbitos claves como la energía, la agricultura, la movilidad, la urbanización, la población, los estados frágiles, la biodiversidad; se comprometa con la erradicación de la pobreza absoluta y asegure la cohesión social.



TRANSFORMACIONES EMPRESARIALES

El mundo se enfrenta a una crisis global que plantea desafíos tanto en lo ambiental como en lo social. La pandemia ha demostrado que estos desafíos están interconectados y que nuestros sistemas no están preparados para las crisis. **A medida que los riesgos globales aumentan, los líderes empresariales deben unirse detrás de una agenda de transformación audaz y urgente** con políticas claras y acciones concretas, desarrolladas conjuntamente entre la empresa privada, el gobierno y la academia.

Como elementos relevantes para esa transformación se encuentran: la evaluación del ciclo de vida en el marco de los límites planetarios y los planteamientos que hasta la fecha se han realizado sobre los objetivos basados en la ciencia. Ambas aproximaciones buscan que las empresas revisen o evalúen sus procesos y puedan comprender las consecuencias que estos generan a nivel global, de manera que logren crear una estrategia transformadora más sólida de gestión y mitigación. Esto conduciría a una toma de decisiones que de manera permanente proteja los recursos naturales, mientras aumenta la competitividad y la resiliencia.

Empresas como L'Oréal, Kering y Houdini, las cuales han realizado transformaciones importantes, en línea con los límites planetarios, son referentes inspiradores para otras industrias.

El enfoque de **evaluación del ciclo de vida, en el marco de los límites planetarios**, le permite a las empresas revisar los procesos, y así poder identificar a corto y largo plazo sus incidencias en el entorno. Esto les posibilita plantear un cambio para que sus acciones sean más sostenibles. Este enfoque, además, sugiere cómo elegir la cantidad de espacio operativo seguro que le pueden asignar a cada actividad, basándose en un principio de reparto elegido.

Por su parte, **los objetivos basados en la ciencia** para la naturaleza y el clima pretenden entregar a las empresas una guía para tomar las medidas adecuadas y establecer un camino claro para enfocar sus esfuerzos de sostenibilidad hacia la competitividad y la resiliencia. Estas decisiones estarían basadas

en una concepción de la naturaleza como origen de todas las materias primas necesarias para producir productos y servicios.

Sobre el rol de las empresas, Johan Rockström, Director Ejecutivo del Centro de Resiliencia de Estocolmo, recalcó: "Las empresas piden cada vez más objetivos basados en la ciencia para orientar las inversiones, la innovación y los indicadores de rendimiento a lo largo de la cadena de valor. Espero que el marco de límites planetarios y el rápido avance de la ciencia sobre la sostenibilidad global puedan ayudar a proporcionar a las empresas la ciencia que necesitan para la prosperidad empresarial responsable en el Antropoceno".

La ropa del futuro: caso de éxito Houdini

La empresa Houdini, con sede en Estocolmo, Suecia, se dedica a la fabricación de ropa para actividades al aire libre. Dentro de sus procesos reciclan, alquilan, reparan y reutilizan con el fin de ser una nueva industria sostenible. A partir de un estudio piloto de su impacto en el sistema terrestre, utilizando como marco de referencia los límites planetarios, la compañía integró el análisis científico y el pensamiento resiliente para acelerar su transformación. El giro ha sido, no solo hacia la minimización de los impactos negativos, sino hacia una "economía regeneradora".

"Nuestro compromiso es garantizar que nuestras actividades respeten los 'límites planetarios' a lo largo de todo el ciclo de vida de nuestros productos. Por eso, nuestros compromisos no solo se centrarán en nuestro impacto directo, también abordarán nuestro impacto indirecto, que incluye, por ejemplo, la actividad de nuestros proveedores y el uso de nuestros productos por parte de los consumidores. Es lo que el planeta nos está demandando".

LOREAL
Caso de éxito

"El marco de los límites planetarios es un elemento fundamental cuando diseñamos la agenda para gestionar y mitigar nuestros desafíos ambientales globales. Como empresas, debemos ir mucho más allá de los problemas que nos afectan particularmente, y contribuir a un cambio significativo a nivel mundial".

KERING
Caso de éxito

1993
Nace la marca Houdini.

1995
Incorporan las reparaciones Houdini con el fin de prolongar la vida útil de las prendas.

2005
Pasan del poliéster virgen al reciclado y al sistema circular para reciclaje de prendas de vestir.

2006
Desarrollan los primeros productos diseñados para la circularidad. Uso de poliéster reciclado que permite reducir emisiones de CO₂ y consumo de energía un 60%.

2007
Empiezan a recoger prendas Houdini desgastadas para su reciclaje.

2009
Se convierten en socios del sistema Bluesign para intensificar su trabajo sobre el uso de productos químicos, energía y agua.

Evaluación del impacto del ciclo de vida basado en los límites del planeta



OBJETIVO Y ALCANCE



INVENTARIO CICLO DE VIDA



EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CICLO DE VIDA



INTERPRETACIÓN

MARCO DE LÍMITES PLANETARIOS

EL FUTURO ESTÁ EN NUESTRAS MANOS

El marco de los límites planetarios hace una contribución valiosa para que los tomadores de decisiones definan caminos de transformación deseables para el desarrollo ambiental, económico y social.

Un claro ejemplo de trabajo conjunto y metas claras es el logro alcanzado con la reducción del deterioro de la capa de ozono, la cual nos protege de rayos nocivos provenientes del sol. Para el doctor Steffen, "una acción rápida logró eliminar los compuestos clorofluorocarbonados y estabilizar así el nivel de ozono en las latitudes altas del sur. Esto ha mantenido la reducción del ozono dentro de los límites planetarios".

Según la ciencia, es posible lograr un espacio operativo seguro si los seres humanos, de forma simultánea, colaboran a nivel global, desde la escala local a la internacional, en opciones de transformación que aumenten la resiliencia en un planeta finito. Desde la perspectiva empresarial, es necesario que los líderes se alineen con los nuevos valores que implican un cambio de mentalidad: "reinventar el capitalismo que recompense la verdadera creación de valor; centrarse en la construcción de resiliencia a largo plazo; y adoptar un enfoque regenerativo más allá de no hacer daño".

FUENTES

Will Steffen. Profesor emérito en la Escuela Fenner de Medio Ambiente y Sociedad, de la Universidad Nacional de Australia. Consejero Climático del Climate Council e investigador del Centro de Resiliencia de Estocolmo.

Holger Hoff. Investigador del Instituto Potsdam para la Investigación en el Impacto Climático.

Elizabeth Cardona Rendón. Gerente de Geociencias Suramericana S. A. Ingeniera civil y especialista en Ingeniería Sismorresistente de la Universidad EAFIT.

HAZ CLIC AQUÍ para conocer las referencias de este artículo.

2010
Fabrican prendas de lana merina, lo suficientemente pura, para ser reciclada al final de su vida útil.

2011
Inician el programa Reusar: plataforma para que los clientes compren y vendan sus prendas Houdini y prolongar así la vida útil.

2012
Lanzan el servicio de alquiler de productos.

2015
Realizan un estudio, en el marco de los límites planetarios, para evaluar el impacto de la empresa.

2017
Introducen el concepto "made to move" una forma de diseñar y cortar las prendas, que permite eliminar las fibras elásticas.

2018
Logran su objetivo de ser 100% libre de fluorocarbono.

2066
Pasará de lo antiguo a un nuevo sistema en el que la naturaleza y la sociedad estén en armonía.

- 2030**
- El 100% de la cadena de valor será circular.
 - El 0% de los recursos se extraerán de la corteza terrestre.
 - Eliminarán el concepto de residuo en toda la cadena de valor.
 - El 20% de las fibras textiles serán novedosas y regenerativas.
 - El 100% de las materias primas utilizadas para recortes, colorantes y productos serán reciclados o renovables.
 - Habrán eliminado su contribución a los microplásticos.
 - Utilizarán un 100% de energía renovable en toda la cadena de valor.
 - El ecosistema de Houdini, en su totalidad, pasará de ser neutro para convertirse en regenerativo.

- 2022**
- El 100% de los productos serán circulares (hechos de fibras recicladas o biodegradables y reciclables o biodegradables al final de su vida útil).
 - Habrán iniciado el uso de nuevas fibras textiles regenerativas como los residuos de PCR (Programa de control de residuos) oceánicos, terrestres y aéreos.
 - Diseñarán una solución de simbiosis industrial de próxima generación que convierta los residuos en recursos.

03

IMPACTOS AMBIENTALES

y transformaciones
en el sector agropecuario



La agricultura y la ganadería han sido clave en el desarrollo de la economía y la sociedad. Sin embargo, aún hace falta establecer acciones para mitigar sus impactos negativos sobre el ambiente.

Para aspirar a una seguridad alimentaria global y equitativa es necesario lograr un desarrollo rural resiliente a la variabilidad y al cambio climático, que potencie la biodiversidad, y que sea rentable, competitivo y sostenible. Los principales retos van desde agregar valor *in situ* a los productos obtenidos directamente de la naturaleza, hasta lograr un sector carbono neutral.

EVOLUCIÓN DEL SECTOR A LO LARGO DE LA HISTORIA

Hace 14.000 años algunos humanos abandonaron el nomadismo para asentarse en un solo lugar. Allí, en lo que hoy es Turquía, comenzaron a cultivar la tierra y a domesticar animales. Si pudiera observarse un mapa del planeta en ese momento se vería gran

parte de la superficie terrestre cubierta por bosques y selvas.

Desde ese momento hasta hoy la población mundial ha aumentado, las especies cultivables y domesticables se han expandido por todo el planeta, y las tecnologías han incrementado la productividad agropecuaria.

Sin embargo, a pesar del éxito de la expansión, la misma imagen panorámica muestra hoy un planeta donde gran parte del área boscosa ha sido reemplazada por potrero y donde la seguridad alimentaria de la población sigue siendo una incertidumbre.

UN TRACTOR DE LA SOCIEDAD

Los países de América Latina, desde finales del siglo XIX, han fundamentado su crecimiento económico en su vocación y potencial agrícola. Sin embargo, aunque la seguridad alimentaria y la nutrición han mejorado en el mundo en general, el progreso ha sido lento y desigual y los retos aún son grandes.

Desde la perspectiva económica se espera que la participación de economías emergentes y en desarrollo, en el PIB mundial, aumente de 38%, en 2018, a

Evolución de la agricultura desde sus orígenes hasta hoy

Agricultura primitiva

- Transporte involuntario de semillas, raíces y frutos.
- Primera domesticación de un cultivo: el centeno. En América se comienzan a cultivar la papa, en Perú, y la calabaza, en México.
- Se construyen herramientas de piedra para la labranza.
- Se inventa la rotación de cultivos.

12000 - 3000 a. C.

Regadío

- Aprovechamiento del agua: lluvia, ríos, embalses, canales.
- Primeras evidencias de la cría artificial de peces, en China.

3000 - 1000 a. C.

Antigua Roma

- Se introduce el hierro en las herramientas.
- Invención del arado tirado por bueyes.
- Los griegos escriben el primer tratado sobre pesca.

1000 AC - 500 d. C.

Edad Media

- El arado sobre ruedas reemplaza al arado romano.
- El caballo reemplaza al buey.
- Se da rotación en tres parcelas, cada tres años.

500 - 1500

Edades Moderna y Contemporánea

- Intercambio mundial de especies tras el descubrimiento de América.
- Se inventa el tractor a gasolina y otras máquinas.
- Se introducen los abonos químicos.
- Se da la revolución verde y aumenta la productividad.

1500 - 1999

Agricultura actual

- Los transgénicos (organismos modificados mediante ingeniería genética) se implementan en la agricultura.
- Comienza la robotización de los procesos.

2000 - hoy



45%, en 2027. Estas economías, en conjunto, deberán responder por más de cuatro quintas partes del aumento proyectado de la demanda mundial de carnes, cereales y oleaginosas en la próxima década (USDA 2018).

En este escenario, **las proyecciones indican una necesidad de al menos 100 millones de hectáreas adicionales—casi el área superficial de Colombia— para uso agrícola en 2050** (FAO y OECD 2018).

Actualmente, la agricultura en la región representa más del 5% del PIB, en aproximadamente 20 países (Banco Mundial 2020). Además, en los países que son exportadores netos de productos agrícolas, el sector adquiere una importancia adicional debido a su papel como fuente de divisas.

DESAFÍOS

A pesar de los avances, la crisis global obliga a un reencuadre del sector. Para el primer ministro de Ambiente de Colombia, Manuel Rodríguez Becerra, nos enfrentamos a una transición planetaria que va más allá del cambio climático y sus diversos impactos, o de la desaparición de extensas selvas de la faz de la Tierra. Es una transformación que se manifiesta en forma dramática en otras dimensiones ambientales como la extinción masiva de especies de flora y fauna, y el deterioro y destrucción del medio marino, de las fuentes de agua dulce y de los suelos.

Con este panorama se plantean dos desafíos: por un lado, tener una producción ambientalmente sostenible,

reduciendo el impacto que genera el sector agropecuario en los diferentes límites planetarios; y, por otro, garantizar la salud alimentaria, brindando alimentos a una población que está aumentando cada día.

Abordando de la mejor manera los retos, el sector puede ser un gran aliado para lograr una sociedad más sostenible. La transformación requerida implica que se garantice **el acceso a alimentos que no dañen la salud y sean nutritivos para todos**, mediante la **modificación de los sistemas alimentarios**; el cambio a **patrones de consumo saludables** y sostenibles; la promoción de una producción que haga un **uso regenerativo, no agotador y no destructivo, de los recursos naturales**; la promoción de **medios de vida equitativos**; y el fomento de la **resiliencia ante vulnerabilidades, impactos y tensiones climáticas**.

Para la doctora Elizabeth Hodson, miembro del grupo de científicos de la ONU, la ciencia y la tecnología pueden transformar los sistemas alimentarios.

El reto de una producción sostenible se encuentra en hacer una integración de sectores que permita no seguir actuando en compartimentos separados. Esta integración será vital para lograr **acciones específicas de adaptación y mitigación, entre las que la experta destaca la necesidad de agregar valor in situ a los productos, la diversificación de variedades agroalimentarias, la ampliación del espectro del suministro proteico y la innovación tecnológica, contextualizada a las necesidades regionales**.

Interacción entre el ecosistema de la agroindustria

El sector agropecuario está inserto en un ecosistema que va desde la producción de cárnicos y vegetales, con todos los procesos y actores que intervienen, hasta el uso y disposición de los productos para el usuario final. Cada uno de estos actores tiene la oportunidad de transformar sus procesos para aportar a la sostenibilidad del sector.



Impacto en el equilibrio natural

Para satisfacer la demanda mundial creciente de alimentos, producto del aumento poblacional y de algunos cambios en los patrones de consumo, en 2050 la producción deberá incrementarse en un 50%. Esto significa que la presión sobre los ecosistemas también será mayor. Los impactos esperados se verán reflejados tanto en el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como en la biodiversidad, los bosques, el agua y los suelos.

La agricultura es la principal responsable de alrededor del 80% de la **DEFORESTACIÓN** en todo el mundo.

Los monocultivos ubicados en laderas **EROSIONAN EL SUELO**.

La agricultura y los efectos de su impacto en el uso de la tierra son la segunda principal **FUENTE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**, con cerca del 23% del total generado mundialmente, pudiendo alcanzar hasta 37%, si se considera el total de la cadena agroalimentaria; es decir, las actividades pre y poscosecha (IPCC 2019).

Se estima que el **14,5%** de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial proceden de la ganadería.

Las vacas y otros rumiantes contribuyen, aproximadamente, a la mitad de todas las emisiones de la agricultura y el cambio de uso de la tierra.



Un tercio de los alimentos producidos no llega a ser consumido y se convierte en **DESPERDICIOS DEL SECTOR**.

LAS QUEMAS para preparar el suelo afectan las coberturas vegetales y los organismos vivos.

EL ARADO PERMANENTE de la tierra deja el suelo desnudo y lo expone a las radiaciones solares.

Los excesos de **FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS** pueden infiltrarse en las aguas subterráneas o ser arrastrados a cursos de agua, afectando plantas, animales acuáticos y personas.

EL DESPERDICIO DE AGUAS para riego, los drenajes deficientes y el uso de aguas salinas afectan la fertilidad del suelo.

Los métodos agrícolas, forestales y pesqueros y su alcance son las principales causas de la **PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**.

LA EXTRACCIÓN DE AGUA, para uso en la agricultura, representa cerca del 70% del total de extracciones (IPCC 2019).



HACIA UNA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

La creciente demanda de alimentos y otros productos agrícolas plantea la pregunta de cómo el sector logrará ampliar la producción y, sobre todo, si podrá hacerlo de manera sostenible. Ha llegado el momento de incorporar las amenazas climáticas en la planificación del uso del suelo y del aprovechamiento de los territorios, teniendo en cuenta que al fortalecer el capital social y ecosistémico se disminuye la exposición y la vulnerabilidad, componentes claves del riesgo.

Diversas tendencias vienen observándose. Las más fuertes son las que se conocen como Smart Agro y agricultura de precisión. Y es que el desarrollo tecnológico y digital a gran escala tiene mucho que ver con la evolución agropecuaria. Esto puede apreciarse en numerosos productos y técnicas de cultivo innovadoras.

Sin ir más lejos, ya comienzan a utilizarse drones para identificar los mejores espacios para sembrar. A todo esto hay que añadir el avance tecnológico que se ha producido en la maquinaria agrícola, donde se destacan, especialmente, los vehículos autónomos y la presencia de robots agrícolas o agribots. Cada vez son más los vehículos guiados por GPS que participan en el campo, además de los sensores aéreos y terrestres. Todo esto es lo que ya se conoce en el sector como Smart Agro.

Este concepto permite ver explotaciones inteligentes donde tienen cabida diferentes tipos de máquinas y sistemas de cultivo avanzados. Una infraestructura que se adapta, perfectamente, a cualquier situación y que facilita, entre otras cosas, una mayor optimización del agua empleada en el riego y el uso de nuevos fertilizantes y productos fitosanitarios amigables con el medioambiente. **La revolución agrícola, en definitiva, se basa en la idea de producir una mayor cantidad de alimentos con menos recursos.**

Crear un futuro alimentario sostenible

Aunque no existe una respuesta única, ni hay una fórmula milagrosa para solucionar el impacto ambiental que genera el sector al planeta, el problema puede ser abordado desde diferentes frentes.

01

REDUCIR LA PÉRDIDA DE ALIMENTOS

- Medir el desperdicio.
- Trazar objetivos de reducción.
- Optimizar el almacenamiento de alimentos.
- Simplificar las normas que regulan el etiquetado de caducidad de los alimentos.

02

MANTENER LOS MÁRGENES AGRÍCOLAS

- Incrementar la productividad de la ganadería y los pastos.
- Mejorar la reproducción de los cultivos.
- Potenciar la gestión del suelo y del agua.
- Plantar con más frecuencia las tierras de cultivo ya existentes.
- Adaptarse al cambio climático.

03

PROTEGER LOS ECOSISTEMAS

- Vincular ganancias con la protección de los ecosistemas.
- Limitar uso de tierras con bajos costos de oportunidad ambiental.
- Reforestar tierras agrícolas con poco potencial de intensificación.
- Conservar y restaurar turberas.

04

REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI

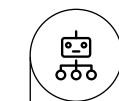
- Reducir la emisión de metano producto de la digestión bajar rumiantes.
- Mejorar la gestión del estiércol.
- Aumentar la eficiencia del uso de nitrógeno.
- Adaptar variedades vegetales que emitan menos.
- Implementar secuestro de carbono.

05

AUMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Hacer uso de fuentes de energía no fósil.
- Optimizar el uso de energía.

Aportes de la digitalización a la transición ecológica



La incorporación de robots desmalezadores en la agricultura para evitar el uso de agroquímicos.



La utilización de sensores en los sistemas de riego podría generar un ahorro del 50% en el uso de agua.



La agricultura de precisión ha permitido reducir la aplicación de agroquímicos hasta un 60% en algunas regiones y cultivos.



El uso de maquinaria, automatizada y controlada a distancia, permite aminorar la compactación de suelos.



El empleo de robots en el sector vinícola posibilita la cosecha nocturna, lo que ahorra energía y mejora la calidad de la fruta, pues esta debe estar fría al momento de entrar a las cámaras de frío.

Otro de los aspectos del desarrollo tecnológico aplicado al sector tiene que ver con la edición genética. A partir de este desarrollo se observan avances como:



Generación de plantas con características de interés (por ejemplo, soja con alto contenido de ácido oleico y bajo linoleico; papa con menores cantidades de azúcares reductores; maíz con fitato reducido; tomate púrpura con alto contenido de antocianinas; arroz con alto contenido de amilosa; papa y maíz con alto contenido de amilopectina).



Cultivos que exhiben resistencia a factores bióticos (enfermedades de origen bacteriano, fúngico y viral) y tolerancia a factores abióticos (sequías, heladas y herbicidas).



Plantas con modificaciones fisiológicas, tales como partenocarpia y aceleración de maduración en tomate, esterilidad masculina termosensible en maíz, champiñones con fenotipo antioxidación (pardeamiento), caña de azúcar con composición alterada de paredes celulares y mejora de la eficiencia en la sacarificación.

Otro concepto en el que se está enfatizando es la bioeconomía circular. A partir de sus principios pueden desarrollarse nuevas actividades productivas con el aprovechamiento de la biomasa residual (por ejemplo, de procesos agrícolas y forestales) y de desechos (como los, domésticos).

Avances de la región en bioeconomía

El rendimiento por día de trabajo es casi dos veces más alto en sistemas agroforestales que en los monocultivos a pleno sol.

ARMENGOT
et al. 2016

E C U A D O R

Ganadería climáticamente inteligente. La adopción de buenas prácticas ganaderas, con apoyo financiero y tecnológico del sector privado, permitió aumentar los rendimientos y los ingresos de los productores, a la vez que redujo las emisiones de GEI y mejoró el estado de los suelos y la biodiversidad.

C H I L E

Conservación y uso sustentable de la estepa patagónica para la ganadería sostenible.

M É X I C O

El aumento de la eficiencia energética y aprovechamiento de residuos orgánicos para generación de energía en la agroindustria fortaleció la unidad productiva, las condiciones laborales de los trabajadores y la salud ambiental de las comunidades aledañas.

C O L O M B I A

Mesas técnicas agroclimáticas. El desarrollo de mecanismos participativos de concertación territorial en torno a información agroclimática le permite al productor tomar mejores decisiones y reducir su riesgo climático, mediante el acceso a recomendaciones oportunas, relevantes y adaptadas a su contexto. Además, la promoción de la legalidad ha generado empleo e inversión en el desarrollo de las comunidades forestales.

B R A S I L

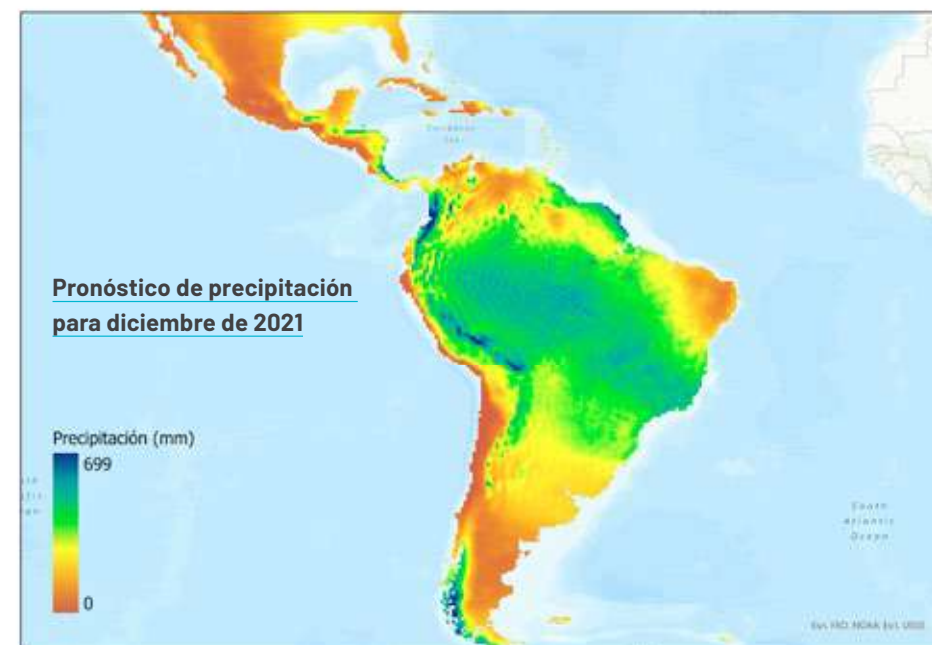
Sello de carne carbono neutro, programa de eficiencia energética de los recursos de la cadena de suministro de carne de vacuno. Además, gestión sostenible y comunitaria de la captura incidental en pesquerías de arrastre.

U R U G U A Y

1. Producción ganadera climáticamente inteligente, restauración de tierras en las pasturas y sistemas sostenibles de ganadería.
2. Gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas. La adaptación local de tecnología, asociada a la participación de agricultores jóvenes formadores de opinión, facilitó el desarrollo de alternativas productivas efectivas.

A R G E N T I N A

Sistemas de certificación de carne vacuna ecológica.



SURA, DESDE LA GESTIÓN DE TENDENCIAS Y RIESGOS, ACOMPAÑA AL SECTOR

SURA cuenta, al interior de la compañía, con un amplio conocimiento del sector agropecuario. Ha conformado una red de expertos y aliados que apalancan el desarrollo del conocimiento aplicado, para responder a las necesidades actuales y aprovechar las oportunidades que puedan generarse.

Para esto, SURA realiza una observación estructurada del entorno, a partir de la cual entiende las tendencias que van manifestándose y que pueden impactar todo el ecosistema desde diferentes frentes: regulatorio, logístico, de mercado, ambiental y tecnológico. De esta manera, brinda a sus clientes un acompañamiento que les permita anticiparse y estar preparados a estas tendencias.

Igualmente, SURA proporciona herramientas que permiten monitorear el comportamiento de variables climáticas históricas y predictivas, las cuales apoyan la toma de decisiones, para reducir la incertidumbre y buscar así gestionar posibles riesgos o aprovechar al máximo condiciones que sean favorables para los cultivos.

Los riesgos operacionales, los cambios en los estilos de vida de las personas, las transformaciones en el entorno, los riesgos emergentes son todos aspectos que deben considerar los empresarios de hoy para mantenerse vigentes.

Para responder a esto, la compañía tiene un amplio portafolio enfocado en proteger y apalancar todo el ecosistema del sector agropecuario. La oferta integra productos y servicios que resuelvan las necesidades actuales de los empresarios y contribuyan en la permanente adaptación de los negocios a las tendencias y cambios del entorno futuro.

FUENTES

Elizabeth Hodson de Jaramillo.

Profesora emérita de la Escuela de Ciencia de la Universidad Pontificia Javeriana y miembro de la Inter American Network of Academies of Sciences (IANAS).

Jorge Santiago Victoria D. Ingeniero civil de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAFIT. Ha trabajado con sistemas de información geográfica en Suramericana. Actualmente hace parte del proyecto, apoyando temas relacionados con sistemas de información geográfica en la plataforma GeoSURA del área de Geociencias.

Experiencias exitosas

Argentina se ha destacado por su producción agroecológica de gran escala. En el país del sur pueden encontrarse unidades mixtas de cultivos y ganadería con una extensión de entre 50 y 600 ha (Patrouilleau et al. 2017). Por otra parte, tanto de soja como de maíz y algodón, los cultivos genéticamente modificados (OGM) representan casi el 100% del área sembrada con estos cultivos (Trigo 2016). Lo mismo se observa en Brasil, donde, en todos los casos, los porcentajes de adopción se ubican por encima del 85% del área sembrada con cada cultivo [(soja, 92.3%; algodón, 94%; y maíz, 86%) (CIB y Agroconsult 2018)].



HAZ CLIC AQUÍ
para conocer las referencias de este artículo.



04 ECOLOGÍA INDUSTRIAL

La naturaleza como inspiración para conectar a las empresas

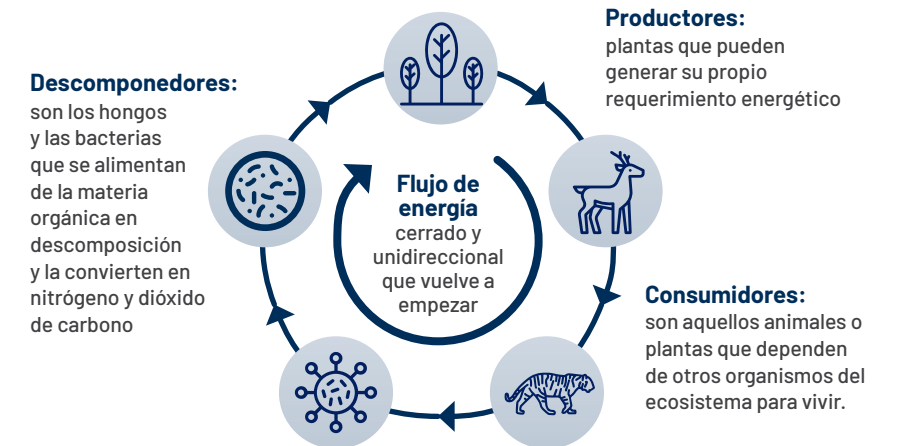
Pretender que la industria funcione como un ecosistema implica un gran desafío, pero también pone en manifiesto que en la medida que se implementan sinergias y se aprende de los sistemas naturales, se impulsa el desarrollo sostenible.

De la misma forma que los ecosistemas naturales tienen un engranaje y relacionamiento perfecto entre los organismos que lo conforman y su entorno, los sistemas industriales pueden funcionar permitiendo una mayor interrelación que facilite cerrar el ciclo de la materia reutilizando los residuos. En otras palabras, si la industria adopta flujos de procesos similares a los de la naturaleza, podrá ser más ecoeficiente y generar un desarrollo sostenible.

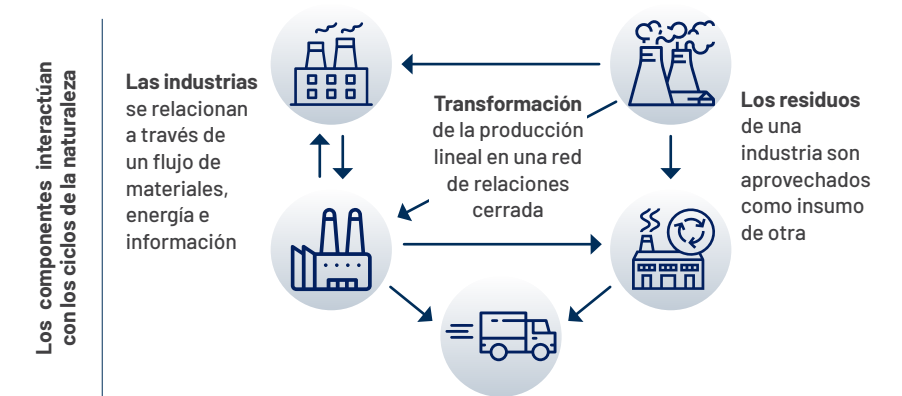
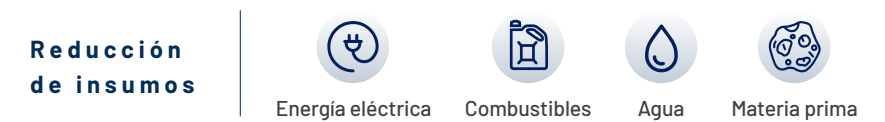
Con la analogía entre los sistemas naturales y los sistemas industriales, Robert Frosh definió el concepto de Ecología Industrial (EI), aduciendo que su implementación, además de reducir el uso de materias primas y minimizar la producción de residuos en los procesos, puede generar que los desechos sirvan de insumo a otro proceso o industria, de tal manera que reduzca el impacto que el sector tiene sobre el medioambiente.

Asimismo, las investigaciones desarrolladas alrededor de la Ecología Industrial han entregado herramientas para que las empresas aborden grandes desafíos ambientales, económicos y sociales, porque al comprender cómo es el consumo de energía y recursos de los productos, logran tener sistemas más eficientes, realizar una mejor administración de los recursos físicos y ser más competitivos.

ECOSISTEMA NATURAL VS. ECOSISTEMA INDUSTRIAL



ECOSISTEMA INDUSTRIAL



Reducción de residuos



ECOLOGÍA INDUSTRIAL EN EL MARCO DE LA SOSTENIBILIDAD

El objetivo es lograr sociedades sostenibles, lo cual no significa que la ecología industrial sea un concepto ambiental, sino de desarrollo que produce resultados positivos sobre las personas y el ambiente. En este sentido, Gemma Cervantes Torre-Marín, profesora e investigadora en la Universitat Politècnica de Catalunya, explica que “la Ecología Industrial (EI) como área interdisciplinaria siempre ha incluido en sus objetivos las interrelaciones entre lo social, lo económico y lo ambiental para hacer un uso eficiente de los recursos, donde un residuo se convierta en materia prima, la información sea aprovechada y la energía ahorrada”.

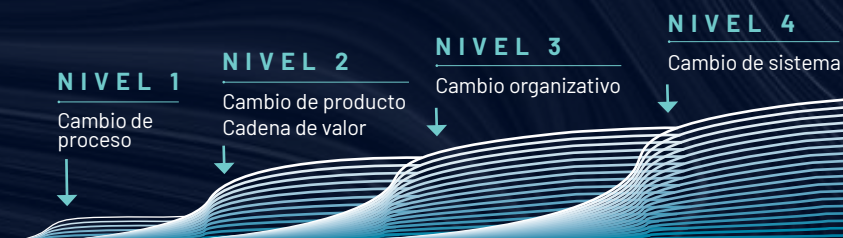
Los procesos de innovación que desata la EI habilitan un crecimiento dinámico y equilibrado de los tres componentes de la sostenibilidad (ambiental, económico y social), articulándolos a su vez por medio de la tecnología, que actúa como un facilitador para transitar el camino hacia la construcción de los ecosistemas, donde tanto la información como la comunicación están muy ligadas. Por ejemplo, con la industria 4.0 y el Internet de las cosas (IoT), las industrias generan datos a través de sensórica

para hacer trazabilidad de los materiales; esto permitirá hacer más eficiente el flujo de la información y facilitará las conexiones entre procesos, según Ricardo Cardona Acevedo, ingeniero mecánico, máster en Innovación y Sostenibilidad Empresarial y director del Centro Nacional de Salvamentos SURA.

Los beneficios de estos tres componentes se evidencian con las interrelaciones que se generan cuando se cierra un ciclo de materia. La profesora e investigadora Cervantes Torre-Marín lo ilustra de la siguiente manera:

- **Ambiental:** cuando una empresa utiliza el residuo como materia prima, debe evitar que ese desperdicio se arroje al ambiente y, por lo tanto, que contamine. Además, con esta práctica se disminuye la extracción de recursos que tienen repercusión ambiental.
- **Económico:** al reciclar y no invertir en materia prima, hay un beneficio económico porque a la empresa le resulta menos costoso vender o regalar el residuo que pagar por su disposición en un relleno sanitario.
- **Social:** para hacer las transformaciones de materia prima, las compañías necesitan personal calificado, que deben contratar o promover entre sus empleados; así se crean o mejoran los puestos de trabajo.

TRANSFORMACIONES EN PRO DE LA SOSTENIBILIDAD



La simbiosis industrial es un proceso de interacción empresarial innovadora en el cual los residuos o subproductos de una industria o proceso industrial se convierten en materia prima de otra; esta forma de relacionamiento habilita la transición hacia la economía circular.

INTERRELACIONES PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Aunque la ecología industrial se puede implementar en cualquier sistema, su particularidad, según la académica en gestión ambiental de la Universidad de Yale Marian Chertow, está enfocada en crear una red de industrias vinculadas por las relaciones con el entorno social y natural, razón por la cual la EI opera principalmente en tres niveles: dentro de la compañía, entre compañías y regional o globalmente. Pero estas interacciones no son posibles sin una simbiosis industrial que permita articular las diferentes acciones, procesos y recursos que contribuyen a disminuir el impacto ambiental, mejorar la ecoeficiencia y aumentar la rentabilidad, siempre tendiendo hacia un mayor desarrollo sostenible.

HERRAMIENTAS DE LA ECOLOGÍA INDUSTRIAL

DENTRO DE LA COMPAÑÍA

- Análisis de ciclo de vida
- Análisis de flujos de materiales
- Producción más limpia

ENTRE COMPAÑÍAS

- Simbiosis industrial
- Parques ecoindustriales

REGIONAL O GLOBALMENTE

- Metabolismo industrial y socioeconómico
- Políticas, instrumentos y mecanismos gubernamentales



DENTRO DE LA COMPAÑÍA

Actualmente, varias empresas han modificado sus procesos para generar un menor impacto y ser más eficientes. Un ejemplo es el diseño de procesos de una empresa colombiana productora de cerveza artesanal que durante la pandemia decidió utilizar el afrecho de la bebida como materia prima en la fabricación de suelas de zapatos deportivos. Hoy produce cerveza, calzado deportivo y cuida el medioambiente.

Para mejorar el diseño de procesos dentro de las compañías, la ecología industrial brinda herramientas que facilitan su efectiva puesta en marcha. Una de ellas es el análisis de ciclo de vida (ACV), que, como su nombre lo indica, analiza los posibles impactos ambientales que un producto o servicio puede generar, desde su inicio hasta el fin. Esto significa hacer un seguimiento desde la extracción de las materias primas, producción, ensamblaje, uso, mantenimiento y disposición final.

Otra herramienta utilizada es el análisis de flujos de materiales (AFM), donde se expresan los procesos que tienen lugar en una empresa, los contenidos y las cantidades de los materiales o ener-

gía que ingresan y salen de un sistema. El AFM busca eliminar las salidas de los procesos de tal manera que estos se aprovechen en el mismo proceso o en otro buscando conservar la masa y la energía. Así es posible encontrar usos más eficientes o alternativos.

Finalmente, dentro de la empresa, la producción más limpia es una estrategia que estableció el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que pretende cambiar los sistemas de producción para generar menos residuos o residuos menos contaminantes. Este método ayuda a descubrir oportunidades de optimización en compañías individuales y puede enfocarse a los productos, procesos o servicios.

Implementar estas herramientas conecta con el interés de las compañías de ser más sostenibles y con el de los usuarios por consumir o utilizar productos que generan menor impacto ambiental.



ENTRE COMPAÑÍAS

Una herramienta fundamental de la Ecología Industrial para la operación interempresarial es la simbiosis industrial, donde la sinergia en la creación de redes de intercambio y cooperación fortalece la eficiencia en el uso de los recursos y beneficios mutuos. Los elementos que usualmente se intercambian son energía, materiales, agua, información, subproductos, etc.

Cervantes Torre-Marín, quien coordina la Red Mexicana de Ecología Industrial, opina: "Podemos decir que $1+1=3$ cuando la sinergia entre compañías se potencializa a partir de una relación y combinación de confianza y cooperación, mientras que $1+1=2$ cuando solo hay cooperación. Por tanto, todas las relaciones en una simbiosis industrial son sinérgicas y la base es la confianza".

Un claro ejemplo de lo anterior ocurre en empresas de metalurgia, donde el agua utilizada para limpiar las piezas que han sido cromadas es considerada peligrosa; estos residuos son captados por empresas que mediante procesos muy sencillos de reducción del cromo, con compuestos químicos muy económicos, obtienen la sal de cromo, que es utilizada por curtidores para el procesamiento de pieles.

COOPERACIÓN + CONFIANZA + FLEXIBILIDAD = ÉXITO

"Esta ecuación permite inferir que los ecosistemas naturales están en constante movimiento y evolución, así que si un ecosistema no evoluciona y no cambia, muere. Lo mismo pasa con los ecosistemas industriales: si no se adaptan a los cambios, desaparecen. Por ende, la flexibilidad es la base del mantenimiento de una simbiosis".

CERVANTES TORRE-MARÍN

REGIONAL O GLOBALMENTE

El concepto de ecología industrial también es aplicable al ámbito regional o global; es así como, por ejemplo, el término metabolismo industrial se utiliza para conocer el conjunto de procesos de producción que intervienen en el flujo de materiales a través de la sociedad e identifica el origen, causas y efectos de los impactos generados por la industria para poder intervenirlos y mejorarlos.

Por su parte, la Sociedad Internacional de Ecología Industrial, creada en 2001, trabaja en el metabolismo socioeconómico para promover la investigación académica y relevante de las políticas sobre la dinámica del uso de recursos de los sistemas socioeconómicos en todas las escalas, proporcionando de esta manera nuevos sistemas contables, indicadores, modelación de escenarios, información detallada sobre las consecuencias de las políticas y alternativas tecnológicas que ayuden a responder a los desafíos de la sostenibilidad.

Por último, algunos de los principales desafíos a los que se enfrentan los sistemas industriales convencionales para hacer transformaciones están asociados a la creación de políticas públicas, instrumentos y mecanismos gubernamentales que habiliten la acción y faciliten la asociación de las industrias, con el fin de poder unir esfuerzos para conseguir el cambio que el planeta necesita.

En resumen, independientemente de la herramienta que se utilice, se debe buscar un mejor aprovechamiento de los recursos y descubrir nuevas fuentes de materiales y energía que puedan reducir los impactos que estamos generando sobre el medioambiente.

UN EJEMPLO SURA

En Seguros SURA Colombia existe el Centro Nacional de Salvamentos SURA, donde se han realizado algunas alianzas con otras empresas que permiten el reciclaje de los materiales que son residuos en el proceso de administración y comercialización de salvamentos (repuestos en buen estado, recuperados de vehículos afectados en accidentes) para que sean utilizados como insumos en otros procesos, explica su director:



Las baterías de los vehículos de salvamentos son aprovechadas al 100%, parte como reutilización al comercializarlas como repuestos usados y otras entregadas a un aliado para aprovechar su materia prima en la fabricación de baterías nuevas. De esta manera se aprovechan aproximadamente 3,4 toneladas de estos materiales mensualmente.

Las llantas que quedan como residuos son entregadas a la cementera Argos para ser aprovechadas como energía en la combustión de sus hornos, garantizando el tratamiento de los gases de escape de sus chimeneas (*Waste To Energy*). En esta alianza se aprovechan aproximadamente 470 kilogramos mensuales.

El plástico que queda como residuo en la operación es donado a una fundación llamada Botellas de Amor y se aprovecha al 100% en la fabricación de madera plástica, con la cual se construyen parques infantiles y casas que generan un impacto social positivo. Al año se donan aproximadamente siete toneladas de plástico.

Los hidrocarburos que quedan como residuo en la operación son entregados a un aliado que los utiliza como materia prima en la fabricación de subproductos de la industria agrícola. Se aprovecha aproximadamente una tonelada mensual.

Caso de éxito Sinergia de subproductos Altamira-Tampico, México

Sobre la implementación exitosa de la ecología industrial existen varios ejemplos en el mundo, algunos de ellos enfocados hacia la simbiosis industrial, en los que se evidencia cómo la información, los conocimientos y la experiencia ayudan a promover el desarrollo de nuevos proyectos.

El proyecto "Sinergia de subproductos (BPS) en el corredor industrial Altamira-Tampico, México" se desarrolla en una de las más importantes zonas industriales costeras del país, y cuenta con más de 30 empresas, la mayoría de ellas del sector petroquímico; además, tiene como objetivo promover el desarrollo comercial conjunto entre las compañías locales, de modo que los residuos de una industria se conviertan en el aporte de otra.

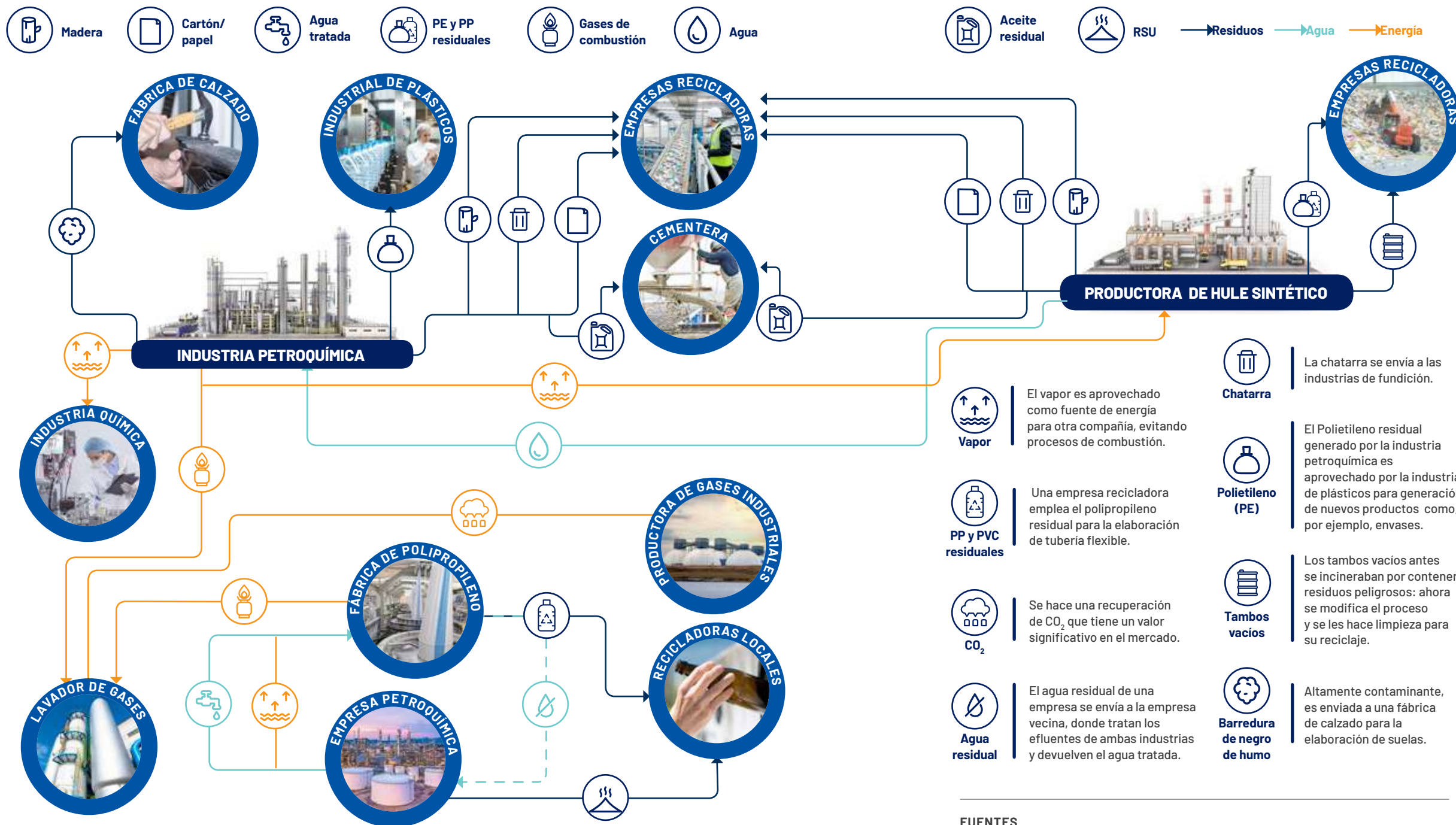
El proyecto comenzó con la identificación de las entradas y salidas de los flujos de materiales, artículos útiles e información relativa de costos de cada compañía, y se determinaron las sinergias que podrían favorecer la ecoeficiencia a través de la cooperación interempresarial en torno a la reutilización de subproductos como materia prima, disminución en el uso de combustibles y reciclaje del agua.

RESULTADOS*

- 25 casos donde se obtuvo un ahorro en materiales
- Aumento de ventas equivalente a 1,88 millones USD/año
- Reducción del 40% de la cantidad de residuos generados
- Reducción en el uso de 170 m³ agua/día
- Reducción de 42.000 mil ton vapor/año

* "Resultados recopilados en talleres de ecoeficiencia organizados por el Comité SIPA AISTAC año 2001".

EJEMPLO DE SINERGIAS INDUSTRIALES - CASO ALTAMIRA-TAMPICO, MÉXICO



Estas sinergias muestran que existe una amplia variedad de posibilidades en la generación de correlaciones para cualquier industria, contribuyen al desarrollo industrial sostenible y favorecen la creación de relaciones a largo plazo.

UNA INVITACIÓN A TRABAJAR JUNTOS

La ecología industrial brinda soluciones innovadoras a problemas ambientales complejos a través de diferentes mecanismos; además, ayuda a modificar procesos industriales que pueden ser mucho más eficientes si se hacen algunas variacio-

nes desde el diseño y también permite que se generen cambios a gran escala a través de las cadenas de suministro y de su contribución a la creación de una economía circular.

Sin embargo, su mayor aporte está en la creación de sinergias empresariales que van más allá del intercambio de materiales, puesto que se generan relaciones a largo plazo de colaboración, transformación y crecimiento de las empresas; lograrlo implica compañías flexibles comprometidas con la cooperación y el trabajo conjunto, dispuestas a ser agentes de cambio y a trazar metas comunes para reducir el impacto e influenciar el entorno.

Residuos → **Agua** → **Energía**

- Chatarra**: La chatarra se envía a las industrias de fundición.
- Polietileno (PE)**: El Polietileno residual generado por la industria petroquímica es aprovechado por la industria de plásticos para generación de nuevos productos como, por ejemplo, envases.
- Tambos vacíos**: Los tambos vacíos antes se incineraban por contener residuos peligrosos: ahora se modifica el proceso y se les hace limpieza para su reciclaje.
- Barredura de negro de humo**: Altamente contaminante, es enviada a una fábrica de calzado para la elaboración de suelas.
- Vapor**: El vapor es aprovechado como fuente de energía para otra compañía, evitando procesos de combustión.
- PP y PVC residuales**: Una empresa recicladora emplea el polipropileno residual para la elaboración de tubería flexible.
- CO₂**: Se hace una recuperación de CO₂ que tiene un valor significativo en el mercado.
- Agua residual**: El agua residual de una empresa se envía a la empresa vecina, donde tratan los efluentes de ambas industrias y devuelven el agua tratada.

FUENTES

Gemma Cervantes Torre-Marín. Profesora-investigadora en la Universidad Politécnica de Catalunya. Doctora en Química por la Universitat de Barcelona. Posgrado en Agendas 21 para el Desarrollo Sustentable por la UPC. Es coordinadora de la Red Mexicana de Ecología Industrial (RE-MEI) y miembro activo de la International Society for Industrial Ecology (ISIE). Ha sido profesora en diversas universidades mexicanas, con amplia experiencia en campo en ecología industrial y economía circular.

HAZ CLIC AQUÍ para conocer las referencias de este artículo.

Jeimmy Lizeth Rodríguez M. Ingeniera catastral y geodesta, especialista en Sistemas de Información Geográfica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ha trabajado en proyectos de generación y análisis de información geográfica para entidades gubernamentales. Actualmente forma parte del equipo de Geociencias de Suramericana.

Ricardo Andrés Cardona Acevedo. Ingeniero mecánico, especialista en Administración de Riesgos y Seguros de la Universidad EAFIT y máster en Innovación y Sostenibilidad Empresarial de EADA Business School Barcelona. Actualmente es director del Centro Nacional de Salvamentos SURA.

¿Por qué implementar la ecología industrial?

En un momento momento en el cual el planeta requiere medidas que garanticen la sustentabilidad, es fundamental que el sector industrial tome acción desde una perspectiva de competitividad. La ecología industrial ofrece beneficios que trascienden los puramente ambientales y que deben ser considerados por los diferentes sectores. Algunos de ellos son:

- Ahorros de costos (compra de materiales, transporte, tarifas de licencia y de eliminación de desechos, etc.).
- Generación de ingresos mediante la venta de residuos o subproductos.
- Mayor disponibilidad de recursos.
- Ecologización de la oferta y las cadenas de valor.
- Reducción de costos operativos y mejoramiento de la productividad.
- Mejora de la imagen corporativa.
- Mejores relaciones con otras industrias y organizaciones.
- Beneficios tributarios.
- Ventajas de mercado.
- Diferenciación de productos.
- Reducción de riesgos de negocio. Cuando se reconoce que los riesgos ambientales y sociales son riesgos económicos.
- Equilibrio entre cooperación y competencia, igual que los ecosistemas naturales.
- Flexibilidad y adaptación al cambio.
- Mirada sistémica.

05

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN SOSTENIBLES

Una oportunidad de negocio innovadora que responde a la Agenda 2030.

El mundo de la inversión y las finanzas está dando pasos importantes para construir un sistema financiero sostenible. Esto implica, tácitamente, que los inversionistas tendrán otras reglas de juego y nuevos criterios para ser competitivos a nivel mundial.

En el año 2015 dos decisiones lideradas por la Organización de Naciones Unidas (ONU) marcaron la pauta para implementar lo que sería la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, un plan de acción mundial que busca erradicar la pobreza y garantizar la protección de los recursos naturales del planeta mediante planes de desarrollo que contemplen aspectos económicos, sociales y ambientales. Por un lado, líderes mundiales adoptaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales están orientados a proteger el medioambiente, la sociedad y la economía. Por el otro, 197 países adoptaron el Acuerdo de París en la Conferencia 21 (COP21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para reducir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y limitar el aumento global de la temperatura. Una decisión histórica que planteó una hoja de ruta para ser implementada por gobierno, sector privado y sociedad civil durante 15 años.

Sin embargo, el compromiso y la firma de las partes no es suficiente. Se requiere inversión, recursos económicos y humanos para que las metas propuestas sean una realidad. Ante esta situación es indispensable que las instancias financiadoras canalicen sus recursos mediante proyectos y programas sostenibles; para ello, surgen oportunidades de negocios innovadores con criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) que se vuelven indispensables a la hora de decidir una inversión.

INVERSIÓN SOSTENIBLE, LA APUESTA DEL FUTURO

Ya no es suficiente invertir teniendo en cuenta la rentabilidad, el riesgo y la liquidez de la inversión tradicional; ahora en el proceso de análisis y aprobación de recursos se tienen en cuenta los criterios ASG que favorecen la consolidación de una economía sostenible. A este nuevo enfoque se le conoce como inversión sostenible y responsable (ISR) porque guarda una estrecha relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible contemplados en la Agenda 2030.

ASG

A M B I E N T A L E S

Concierne a cualquier actividad de la compañía que afecte de forma positiva o negativa al medioambiente.

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Eficiencia energética y energías renovables
- Agotamiento de recursos
- Contaminación química
- Biodiversidad
- Calidad y cantidad de agua aceptables

S O C I A L E S

Incluye aspectos relacionados con la comunidad.

- Salud y seguridad
- Educación
- Derechos humanos
- Derechos de los trabajadores
- Igualdad de género
- Responsabilidad con el cliente

G O B I E R N O C O R P O R A T I V O

Las cuestiones de buen gobierno se refieren a la calidad de la gestión, la cultura y el perfil de riesgo de la empresa, entre otras características.

- Rendición de cuentas
- Transparencia
- Códigos de ética
- Gestión de riesgos
- Anticorrupción

Fuente: Texto adaptado de <https://www.gruposura.com/noticia/los-criterios-asg-to-man-relevancia-en-las-estrategias-de-inversion/> y CFA Institute

Más allá de los enfoques tradicionalmente conocidos en el ámbito ambiental, como lo es el cambio climático, es importante abrir el espectro de posibilidades teniendo en cuenta los demás límites planetarios como, por ejemplo, los cambios en los usos del suelo y el aprovechamiento del agua dulce.

Vinculación de los ODS con criterios ASG

- Ambientales
- Sociales
- Gobernanza



La inversión sostenible y responsable (ISR) abre paso a la diversificación de inversionistas de alto potencial que se aseguran de que las iniciativas a financiar incluyan las nuevas políticas de los gobiernos relacionadas con el desarrollo sostenible y sus respectivos indicadores. Este nuevo enfoque de la inversión ha generado cada vez mayor interés por parte de los inversionistas a mediano y largo plazo, y ha demostrado ser tan rentable como la inversión tradicional en otros proyectos.

Esto indica que, en adelante, los tomadores de decisión van a priorizar aquellas propuestas que involucren soluciones de inversión sostenibles enfocadas en algunas de las 169 metas de los ODS.



Energía eléctrica (sin incluir las renovables): inversiones en generación, transmisión y distribución de electricidad.



Infraestructuras de transporte: inversiones en carreteras, aeropuertos, puertos y ferrocarriles.



Telecomunicaciones: inversiones en infraestructura (líneas fijas, móviles e Internet).



Agua, saneamiento e higiene: abastecimiento de agua y saneamiento a la industria y los hogares.



Alimentación y agricultura: inversiones en agricultura, investigación, desarrollo rural, etc.



Mitigación del cambio climático: inversiones en infraestructura pertinente, generación de energías renovables, investigación e implantación de tecnologías de bajas emisiones, etc.



Adaptación al cambio climático: inversiones para hacer frente a los efectos del cambio climático en la agricultura, infraestructura, ordenación de los recursos hídricos, zonas costeras, etc.



Ecosistemas y biodiversidad: inversiones en la conservación y salvaguardia de los ecosistemas, la ordenación de los recursos marinos, la silvicultura sostenible, etc.



Salud: inversiones en infraestructura, como nuevos hospitales, e investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos.



Educación: inversiones en infraestructura, como nuevas escuelas.

Información tomada de los documentos "Informe sobre las inversiones en el mundo 2020" y "Finanzas sostenibles y agenda 2030: invertir en la transformación del mundo".

EL MUNDO DE LAS FINANZAS SOSTENIBLES, VERDES Y CLIMÁTICAS

La financiación sostenible se presenta como la nueva apuesta internacional para conseguir recursos económicos con el fin de avanzar hacia una economía global amigable con el medioambiente y los factores sociales.



En el financiamiento sostenible las instituciones que movilizan flujos financieros se interesan por financiar acciones contempladas en los 17 ODS y que de manera directa contribuyen a solucionar los grandes problemas del mundo: pobreza, equidad de género, paz, energía asequible y no contaminante, educación y hambre, entre otros.

El financiamiento verde responde a las acciones relacionadas con el eje ambiental. Los proyectos centrados en temas forestales, de vida marina, cambio climático o biodiversidad son susceptibles a este tipo de financiación.

El financiamiento climático es una línea exclusiva del financiamiento verde que se enfoca solo en acciones de cambio climático enmarcadas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 13 (Acción por el clima) y en el Acuerdo de París. Es de resaltar que, en esta clase de propuestas, deben incluirse indicadores de cambio climático para que la financiación sea aprobada.

El resultado que busca el financiamiento y los indicadores a los cuales se les hará seguimiento son los que van a marcar la diferencia entre financiamiento sostenible, verde y climático.

FINANCIAMIENTO PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Dentro del financiamiento climático se encuentran dos tipos de proyectos cuya diferencia radica en los propósitos a los cuales apuntan. Por un lado, un proyecto de mitigación tiene como objetivo abordar las causas del cambio climático, es decir, "se concentra en las causas que producen emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Pueden ser proyectos relacionados con la industria, el transporte, la energía sucia, la deforestación o las prácticas agrícolas, entre otros. En estos casos los proyectos buscan identificar cuánto se está emitiendo en el sector y reducir esas emisiones, lo que pueden hacer con mejores tecnologías y prácticas más sostenibles", sostiene Andrés Mogro, coordinador del proyecto regional Andes Resilientes al Cambio Climático en Ecuador.

Un proyecto de adaptación es más complejo porque aborda las consecuencias del cambio climático, debe tener en cuenta las proyecciones climáticas y responder a las necesidades específicas del territorio. Para medir su impacto es necesario hacer un análisis de riesgo climático que establezca las condiciones actuales y las posibles soluciones que aporte la investigación.

Hay una diferencia clara entre estos dos tipos de proyectos: los de mitigación tienen más facilidad de generar utilidades, mientras que los de adaptación, no. Por ejemplo, un proyecto de mitigación relacionado con energía solar o energía eólica puede vender esa energía; pero, si en un proyecto de adaptación se hace un reservorio de agua para regar plantas en una finca es difícil obtener el mismo beneficio. Por eso a nivel internacional, la mayor parte del financiamiento climático está orientado a proyectos de mitigación y no de adaptación.

Fuente: Documento "Cuarto informe sobre financiamiento para el cambio climático en América Latina y el Caribe, 2013-2016" de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Recursos destinados a la mitigación y adaptación por sector, a nivel mundial, 2016 (en porcentajes del total)

MITIGACIÓN

Energías renovables	29%
Agricultura, bosques y uso de la tierra	3%
Eficiencia energética	19%
Transporte sustentable	22%
Generación de energía baja en carbono y eficiente	9%
Suministro de agua y sistemas de aguas residuales	2%
Otros	1%
Proyectos intersectoriales	15%
Total	100%

ADAPTACIÓN

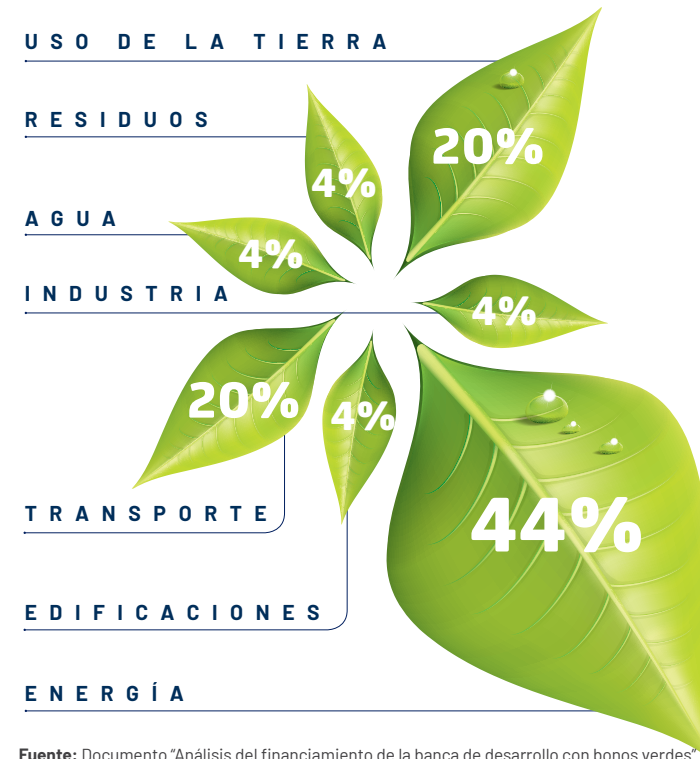
Infraestructura construida para sector energético, transporte y otro tipo de construcciones ambientales	18%
Agricultura, producción de alimentos y recursos ecológicos	31%
Infraestructura costera y de ribera	16%
Suministro de agua y sistemas de aguas residuales	18%
Industria, industria extractiva, manufactura y comercio	1%
Servicios financieros	5%
TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	1%
Proyectos intersectoriales	5%
Otros	5%
Total	100%

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE FINANCIAMIENTO

Las principales fuentes de financiación sostenible a nivel internacional son la banca multilateral, como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional: los fondos internacionales dedicados exclusivamente a temas ambientales, como el Fondo Verde para el Clima y la cooperación internacional. A nivel nacional, se encuentran los bancos nacionales de desarrollo, los fondos nacionales para el clima y las cooperativas de ahorro y crédito, entre otros actores.

Lo interesante es que cada una de estas fuentes de financiación tiene diferentes instrumentos financieros y aquí se abre mucho más el espectro al poder acceder, por ejemplo, a préstamos concesionales que incluyen como mínimo un 25% de donación, préstamos no concesionales sin recursos condonables, garantías, intercambio de deudas, subvenciones sin obligaciones de reembolso, donaciones, etc. Asimismo, por medio de las cooperativas puede aplicar a créditos de microfinanzas con menores requisitos de acceso y que ofrecen un análisis de riesgo climático para saber en qué se debe invertir.

Uso de los recursos de bonos verdes, por tipo de proyecto en América Latina y el Caribe (en porcentaje)



Fuente: Documento "Análisis del financiamiento de la banca de desarrollo con bonos verdes" de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

BONOS SOSTENIBLES, SOCIALES Y VERDES

Los bonos se conocen por ser un instrumento para la canalización de recursos en diferentes países hacia proyectos sostenibles, dentro de los cuales se encuentran proyectos medioambientales, sociales o una combinación de ambos. Estos pueden ser emitidos por una compañía (bonos corporativos) o un gobierno (bonos soberanos).

Existen diferentes tipos de bonos:

BONOS VERDES

Financian proyectos relacionados con el desarrollo ambiental, el clima, la energía y las ciudades sostenibles. Estos bonos se emplean principalmente en proyectos de energía, usos del suelo y transporte.

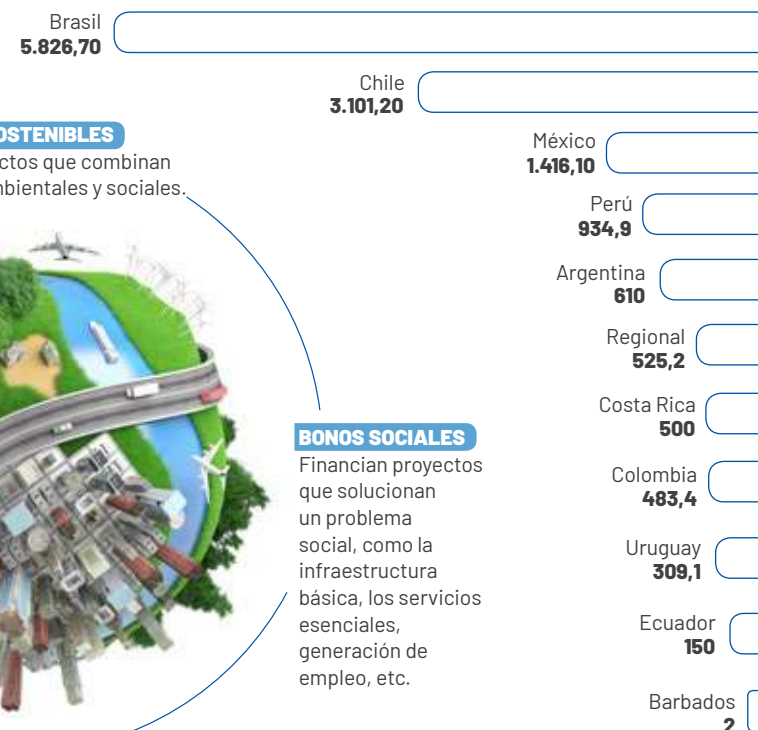
BONOS SOSTENIBLES

Financian proyectos que combinan factores medioambientales y sociales.

BONOS SOCIALES

Financian proyectos que solucionan un problema social, como la infraestructura básica, los servicios esenciales, generación de empleo, etc.

Bonos verdes emitidos en América Latina y el Caribe 2014-2019 (millones de dólares)



Fuente: Datos sobre financiamiento climático en América Latina, CEPAL, 2021.

HABLANDO DE EXPERIENCIAS, INVERSIONES Y FINANCIACIÓN EN LATAM

Latinoamérica es una de las regiones que está haciendo grandes esfuerzos por adoptar criterios ASG que le faciliten la incursión en el nuevo modelo financiero sostenible que se plantea a largo plazo.

Para realizar acciones en pro de los ODS los países de América Latina cuentan con un mapa de ingresos y egresos, tanto nacionales como internacionales, que se nutre de cuatro fuentes principales, según el Índice de Finanzas Sostenibles (IFS), así: 1) Ingresos sostenibles, provenientes básicamente de fuentes bilaterales y multilaterales centradas en el cambio climático 2) Ingresos intensivos en carbono, que se obtienen por la recaudación tanto tributaria como no tributaria de hidrocarburos, minerales y combustibles; 3) Presupuestos sostenibles, asignados a cambio climático, energía y otros aspectos relacionados; 4) Presupuestos intensivos en carbono, relacionados con la explotación de hidrocarburos.

Las experiencias de la región se resumen así:

ECUADOR

Desarrolla proyectos de mitigación en el sector forestal con el fin de reducir las toneladas que se emiten de GEI o fortalecer sistemas naturales que absorban esas toneladas.

CHILE

Fue el primer país en Latinoamérica en emitir bonos verdes soberanos, los cuales se caracterizan por ser emitidos directamente por los gobiernos nacionales. En este caso los bonos son dirigidos, principalmente, al sector transporte.

ARGENTINA

El Gobierno impulsó la movilización de capital hacia una economía verde e inclusiva en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU y el Acuerdo de París.

MÉXICO

La Bolsa Mexicana de Valores creó el Consejo Asesor de Finanzas Verdes para apoyar el desarrollo de bonos verdes y solicitar mejor información ASG para tomar decisiones de inversión. En esta línea, el regulador de fondos de pensiones CONSAR busca que los inversionistas institucionales consideren los ASG en sus decisiones de inversión para los planes de jubilación de sus clientes.

COLOMBIA

Durante el 2021 el gobierno emitió bonos verdes soberanos en moneda local. Mientras tanto, la Superintendencia Financiera, regulador financiero colombiano, actualmente solicita a las instituciones información sobre su trabajo en torno al riesgo del cambio climático y las finanzas verdes.

BRASIL

Además de proyectos forestales que fortalecen la capacidad de los sistemas naturales para actuar como pulmones, también hay proyectos de mitigación relacionados con la generación de nuevas tecnologías menos contaminantes para el ambiente. En este sentido, el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) emitió en 2017 un bono de 1.000 millones de dólares para financiar proyectos de energía eólica.

Fuente: Documento "Índice de Finanzas Sostenibles" del Grupo de Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (GFLAC)

Niveles de finanzas sostenibles en los 21 países de estudio

- Muy alto
- Alto
- Medio alto
- Medio
- Medio bajo
- Bajo
- Muy bajo

Niveles de emisiones de CO₂ (por quema de combustibles fósiles) en los 21 países de estudio

- ▲ Muy alto
- ▲ Alto
- ▲ Medio alto
- ▲ Medio
- ▲ Medio bajo
- ▲ Bajo
- ▲ Muy bajo

SURA, EN LA RUTA DE LA INVERSIÓN SOSTENIBLE

Poco a poco el sector de seguros está adoptando los mecanismos ASG para ser competitivo dentro del mercado sostenible. El caso de Suramericana es uno de ellos, es por eso que cualquier alternativa de inversión que se estudia debe cumplir con unos criterios específicos que incluyen aspectos ambientales, sociales y de gobierno.

Bajo esta premisa, la compañía le apuesta a un portafolio de inversiones con tendencia temática (que presta su capital a temas específicos), compuesto por bonos verdes y sociales que tienen como objetivo convertir la herramienta de deuda en un movilizador de recursos enfocados en proyectos amigables con el medioambiente o con un claro objetivo social.

Actualmente, los recursos provenientes de los bonos verdes se destinan para financiar industrias como el transporte público eléctrico, la energía, la administración del agua, los desechos y control de polución, agricultura y forestación. Mientras que los bonos sociales se destinan para proyectos de acceso a infraestructura básica (agua potable, alcantarillado y saneamiento), acceso a vivienda digna, generación de empleo a través de potenciar la financiación de la pequeña y mediana empresa, entre otros.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN SOSTENIBLES: EL CAMINO PARA IMPULSAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA

Incursionar en el mundo de la inversión sostenible permite tomar decisiones de inversión mejor informadas, identificar riesgos y oportunidades que se deriven de factores ambientales y sociales, y fortalecer el criterio de inversión para identificar que se puede hacer con los recursos teniendo en cuenta las características de las compañías, el entorno macroeconómico y político y las tendencias ambientales y sociales.

Ante este panorama, las inversiones sostenibles, junto con las oportunidades que a su vez traen las finanzas sostenibles, hace que se convierta en un instrumento para alcanzar los ODS poder contribuir al desarrollo sustentable de la región, a través de productos o fondos de inversión que ayuden a canalizar capital hacia activos que tengan algún impacto social o ambiental positivo, o que simplemente tengan altos estándares de sostenibilidad.

FUENTE EXTERNA

Andrés Mogro. Máster en Relaciones Internacionales de la Universidad Andina Simón Bolívar. Coordinador en Ecuador del Proyecto Regional Andes Resilientes al Cambio Climático.

María Ruiz. Máster en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Sussex. Líder de inversión sostenible en SURA Investment Management.

Verónica Vallejo P. Administradora de Negocios de EAFIT, con experiencia como gestora de portafolios de inversión para la seguridad social.

Andrea M. Jaramillo R. Ingeniera civil especialista en Ingeniería Sismo-Resistente de la Universidad EAFIT. Hace parte del equipo de Geociencias de Suramericana.

HAZ CLIC AQUÍ para conocer las referencias de este artículo.

06

TENDENCIAS
MEDIOAMBIENTALES

Transformación de hábitos
para estilos de vida sostenibles.



Los eventos de la naturaleza son cada vez más frecuentes y severos; entender las tendencias y como impactan la cotidianidad de personas y empresas, proporciona elementos importantes para una adecuada gestión.

Identificar las señales del impacto del cambio climático, así como también la pérdida de biodiversidad de las nuevas entidades, los flujos biogeoquímicos y los demás límites planetarios, entrega, además de visibilidad, elementos concretos que ratifican la importancia de transformar hábitos para vivir en armonía con el planeta. Estas tendencias han sido analizadas de manera sistémica, analítica e interdisciplinaria a partir de patrones de comportamiento y correlaciones con causalidad que son útiles para generar la toma de decisiones, entregar bienestar y reconocer el papel que desempeñan las empresas ante los cambios medioambientales y su compromiso con el planeta.

El observatorio contribuye a la creación de conexiones con el entorno, entregando insumos que potencializan el bienestar de las personas y la competitividad de las empresas, con el fin de hacer frente a nuevos desafíos. Así es como SURA participa en la transformación de sociedades, entregando herramientas que permitan realizar una gestión adecuada de los recursos, el consumo y la producción de bienes y servicios, con un enfoque efectivo y equitativo que motive a realizar los cambios que se necesitan para operar dentro de límites seguros.

«Las actividades que actualmente realiza el hombre en la búsqueda de satisfacer sus necesidades, están siendo influenciadas por las constantes y rápidas transformaciones que experimenta la sociedad. Por esta razón SURA, a través de la gestión de tendencias y riesgos, realiza una observación estructurada de estas transformaciones y las conecta con las interrelaciones del medioambiente con la sociedad y la economía para desarrollar conocimiento aplicado».

ELIZABETH CARDONA RENDÓN
Gerente de Geociencias Suramericana S. A.



HAZ CLIC AQUÍ
para consultar la edición
4 de Geociencias,
artículo "Observación
estructurada del
entorno: fundamento
para el crecimiento
sostenible", donde
podrás profundizar
en la metodología
de observación.

RADAR DE TENDENCIAS MEDIOAMBIENTALES

Tras realizar una observación estructurada del entorno, se seleccionaron siete tendencias que permiten identificar acciones, comportamientos, realidades y consecuencias que se viven actualmente y que posibilitan entender las transformaciones del futuro.

RECONECTANDO CON LO NATURAL

La salud del planeta es un reflejo de la condición humana. La conexión con lo natural debe prevalecer para mantener una óptima calidad de vida, la naturaleza no es solo una fuente de recursos, sino una fuente de vida por lo que las personas dependen de ella para su bienestar. En este sentido toma fuerza la tendencia a migrar hacia prácticas tradicionales como el consumo de alimentos orgánicos, retomar la medicina funcional o integrativa (humanización de la atención médica) y habitar lugares poco poblados que conecten al ser con la naturaleza.

COMPROMISOS GENUINOS

El compromiso de todos con el cuidado de la Tierra genera el equilibrio de la vida, por esta razón gobiernos, empresarios, organizaciones no gubernamentales y la sociedad se inclinan genuinamente por sistemas más armónicos que satisfagan las necesidades de la población y la conservación del medioambiente, dentro de unos límites seguros para la vida en el planeta.

FIN DEL EXCESO

Como actores responsables del entorno y con mayor conciencia sobre el impacto del consumo al medioambiente, las personas apuestan a la simplicidad, a la reutilización, volver a lo artesanal; es decir, al consumo responsable y racional. Tras las tendencias ambientales, la eco-vergüenza ha despertado el interés por un desarrollo industrial que considere los efectos y analice soluciones para mitigar esta problemática.

ECONOMÍA AL SERVICIO DEL PLANETA

Un sistema económico que no compita con los sistemas de soporte a la vida es fundamental para garantizar el equilibrio ambiental y el bienestar de la humanidad, frente a los retos globales. Se busca entender, anticipar y transformar positivamente los impactos en los sistemas naturales, dinámicas sociales y de la salud humana al invertir, consumir y producir.



LA NATURALEZA COMO SUJETO DE DERECHOS

Selvas, ríos con sus cuencas y afluentes, páramos, animales, entre otros, empiezan a ser considerados actores vivos sujetos de derechos, es decir, que con atributos jurídicos y constitucionales gozan de protección y respeto por parte del Estado y de los ciudadanos, para asegurar su existencia, restauración, mantenimiento y regeneración.

HÁBITAT TRANSFORMADO

La mayoría de los hábitats y espacios naturales han estado en constante transformación, estos cambios se caracterizan por no ser lineales. El ensamblaje del entorno cobra vida, pues se diseña de manera tal que se pueda ir modificando en el tiempo para privilegiar la funcionalidad y las necesidades de los seres vivos que los habitan. Es por eso por lo que se diseña la expansión territorial y la infraestructura, con criterios ambientales, en la búsqueda de disminuir la migración climática, la pérdida del entorno y se beneficie la resiliencia territorial y la apropiación de los espacios.

TRANSFORMACIONES INTELIGENTES Y COORDINADAS

Los retos medioambientales y la búsqueda de soluciones han llevado a que las industrias vean en la cooepetencia (cooperación entre competidores), en la biomimética (el estudio de la naturaleza para imitarla) y en la naturaleza en sí, oportunidades para seguir innovando y disminuir los impactos ambientales en el desarrollo de nuevos productos y servicios. Es por eso por lo que la tecnología al servicio de la humanidad y el medioambiente hoy es posible gracias a la cocreación y alianzas entre empresas.



FUENTES

Catalina Bedoya Posada. Ingeniera civil y sanitaria de la Universidad de Antioquia; actualmente se desempeña como profesional en Ingeniería Civil de la gerencia de Geociencias.

Luisa Fernanda Vallejo. Ingeniera civil de la Escuela de Ingeniería de Antioquia y M. Sc. en Recursos Hidráulicos de la Universidad Nacional de Colombia.

Tiene experiencia en proyectos de investigación relacionados con transporte de humedad atmosférica, desarrollados en el Instituto Nacional de Investigación Espacial de Brasil. Actualmente hace parte del equipo de Geociencias de Suramericana.

HAZ CLIC AQUÍ para conocer las referencias de este artículo.



Luis Angel Hernandez

Sin Título, 1992
Acuarela / Papel
Colección SURA