

## La interdisciplinariedad, consustancial al desarrollo sustentable

Entrevista en la que la bióloga y diplomática mexicana Alicia Bárcena\* se refiere a los principales retos que enfrentan los países latinoamericanos ante la problemática ambiental, concebida en su complejidad.



### Los problemas ambientales no se pueden entender sólo desde una visión técnica

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES no se pueden entender, y por tanto enfrentar desde una sola disciplina. La forma en que evolucionó el tratamiento del medio ambiente por parte de la comunidad internacional es muy ilustrativa de las limitaciones que plantean los enfoques que no consideran las múltiples dimensiones de los problemas ambientales.

La primera conferencia mundial sobre medio ambiente tuvo lugar en Estocolmo en 1972 con el título *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Si bien fue un evento de gran trascendencia que puso en la agenda internacional la importancia de los crecientes problemas ambientales, se aceptaban la contaminación y el deterioro ambiental como un costo a pagar por el progreso económico y las respuestas enfatizaban las propuestas de carácter técnico, otorgando un papel decisivo a las soluciones basadas en los avances tecnológicos.

Tras dos décadas en que las tendencias ambientales no presentaron mejoras o incluso se agravaron, especialmente en los países en desarrollo, una nueva cumbre mundial cambió radicalmente la forma de entender la problemática ambiental. Fue la *Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, también conocida como *Cumbre de la Tierra* (1992, Río de Janeiro), que establece un nuevo paradigma en el que los problemas ambientales se entienden desde su integración en los procesos de desarrollo y no pueden disociarse de sus otras dimensiones económicas y sociales. Se trata del concepto de desarrollo sustentable, formulado unos años antes y que en la actualidad sigue constituyendo el marco para analizar los problemas ambientales.

---

\* Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas. **Correo electrónico:** [alicia.barcena@cepal.org](mailto:alicia.barcena@cepal.org)

La interdisciplinariedad es consustancial al concepto de desarrollo sustentable. En primer lugar integra las disciplinas ambientales, económicas y sociales. No es posible entender un problema ambiental desde una perspectiva meramente técnica; en la interacción entre el ser humano y la naturaleza intervienen otros factores de carácter económico, social, cultural e institucional. El abordaje de los problemas ambientales desde una óptica multidimensional obliga a utilizar distintas disciplinas que permitirán no sólo entender mejor el problema sino también proponer soluciones más adecuadas.

Muchas decisiones que se toman en el sector productivo o en el consumo dependen de las señales de precios. Por ejemplo, un precio bajo de la gasolina promoverá el uso del transporte privado frente al público generando mayores problemas de contaminación y congestión. Las empresas escogen tecnologías más o menos contaminantes en función de su precio y de las regulaciones existentes. Si el precio de un producto de exportación (por ejemplo la soja) aumenta mucho, seguramente se producirá deforestación y la tierra se utilizará para producción agrícola. En determinadas condiciones la pobreza se convierte en un factor que acelera la degradación ambiental o la sobreexplotación de los recursos. En otros casos la ausencia de educación ambiental puede explicar comportamientos que afectan negativamente el medio ambiente y que no se producirían con una ciudadanía educada ambientalmente.

Entender las distintas relaciones causa-efecto involucradas en los problemas ambientales, no sólo es posible desde un enfoque interdisciplinario, también permite utilizar los instrumentos de política más adecuados para resolverlos o mitigarlos. Las soluciones propuestas generalmente implicarán acciones planificadas desde distintos ámbitos disciplinarios. Por ejemplo, la aceptación de medidas ambientales por parte de las personas es más factible y sustentable en el tiempo si se acompaña de campañas explicativas, diseñadas tomando en cuenta aspectos psicológicos, y si la población ha recibido educación ambiental. Esas medidas ambientales, a partir de análisis socio-económicos, también deben tener en cuenta si hay equidad en la distribución de costos y beneficios. Una buena política ambiental debe responder a un problema analizado en todas sus dimensiones y también considerar esas dimensiones en su propuesta.

En el caso del cambio climático, cada país evaluará sus impactos en cada sector de la economía para implementar acciones seleccionadas. Tal paso significa repensar y reorganizar el desarrollo en torno a sus recursos naturales, incluyendo agua, suelos y fuentes de energía. Pero como los sistemas ambientales son muy complejos, claramente demanda investigación multidisciplinaria para abordar diferentes frentes concatenados unos con otros.

## **La interdisciplinariedad comienza desde la formulación misma de los problemas**

El punto de partida es la necesidad de reconocer que estamos ante situaciones complejas (manejo de ecosistemas o gestión integral de las aguas que caen de los glaciares), determinadas por la confluencia de múltiples factores que interactúan de tal manera que no son aislables. Por consiguiente, no pueden ser ni descritos ni explicados sólo sumando enfoques parciales de distintos especialistas que los estudien de forma independiente.

¿Cómo establecer entonces una estrategia de trabajo para un equipo multi e interdisciplinario de investigación que emprende como objeto de estudio un sistema complejo? En otros términos, ¿cómo se puede lograr un esquema explicativo del funcionamiento de un sistema caracterizado por fenómenos que están determinados por procesos donde entran en interacción elementos que pertenecen al dominio de diversas disciplinas? En realidad, la interdisciplinariedad comienza desde la formulación misma de los problemas.

No se puede abordar ni la mitigación ni la adaptación al cambio climático sin el aporte de científicos, economistas, ingenieros, sociólogos, antropólogos y médicos. La ciencia podrá acercarnos a impactos más precisos y responder cómo los ecosistemas, incluyendo plantas y animales, serán capaces de tolerar las nuevas condiciones del clima; esta información es clave en agricultura, sector forestal y protección de la biodiversidad (en vegetación, por ejemplo, migración de especies versus pérdida de sincronía con polinizadores).

## **La contribución de las fuerzas del mercado a la degradación ambiental depende del marco institucional**

Los agentes económicos responden principalmente a las señales de precios, a las regulaciones (que implícitamente incorporan también señales de precios) y a la reputación. El sistema de mercado, en ausencia de regulaciones y de intervención del Estado, produce dos tipos de problemas ambientales: las externalidades y la baja provisión de bienes públicos.

Las externalidades negativas se producen cuando acciones privadas generan pérdidas en el bienestar de terceros. Un ejemplo clásico es la empresa cuya actividad productiva genera contaminación en el aire o en un río. En ausencia de regulaciones e impuestos sobre la actividad de la empresa —por ejemplo: la tecnología que debe usar, el máximo permitido de emisiones, la obligación de mantener parámetros de calidad del agua y del aire o el pago de un impuesto por unidad de contaminante emitido— la producción de ésta será mayor de lo socialmente aceptable, lo que lleva a una pérdida de bienestar para la sociedad.

Muchos de los servicios que proveen los ecosistemas tienen características

de bien público: no es posible apropiarse de los beneficios que genera su provisión. Por ejemplo, los bosques juegan un papel clave en la regulación del ciclo hídrico o en la absorción de carbono de la atmósfera; los manglares absorben parte del impacto destructivo de los huracanes. Este tipo de beneficios no pueden ser apropiados. En ausencia de ciertas limitaciones, se perderán bosques para aumentar la producción agropecuaria o manglares para la producción acuícola.

Por tanto, la contribución de las fuerzas de mercado a la degradación ambiental dependerá principalmente del marco legal-institucional en que se desempeña el agente económico. Si existen regulaciones y/o impuestos y las actividades de los agentes son bien fiscalizadas se reducirá la degradación ambiental. En ausencia de regulaciones los riesgos de degradación ambiental son mucho mayores. El Estado asume el papel principal en la provisión de bienes públicos. La declaración de un espacio natural como parque nacional, por ejemplo, contribuye a la conservación del área natural y por tanto a la provisión de servicios ecosistémicos.

Otro factor importante que está jugando una influencia creciente en el desempeño ambiental de las empresas es la reputación y la demanda de productos que se asocian a técnicas de producción sustentables. Los consumidores cada vez exigen a las empresas un mejor desempeño ambiental, lo que se traduce en la adopción de certificaciones ambientales por parte de las empresas. En otros casos se certifican los productos, ya que hay un segmento de consumidores que demanda que los sistemas de producción tengan estándares ambientales por encima de lo que exige la ley. Es el caso de los productos orgánicos o de los productos obtenidos de manera sustentable. En estas situaciones, las fuerzas de mercado juegan un papel que contribuye a reducir la degradación ambiental. El uso de mecanismos de mercado también puede operar en el sentido de contribuir a la sostenibilidad ambiental en el caso de los sistemas de pago por servicios ambientales. En la Región existen muchas experiencias de este tipo, principalmente asociadas a la provisión de agua conservando los bosques en las partes altas de la cuenca (los usuarios aguas-abajo pagan por conservar los bosques); el pago por conservar bosques permite disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (se conoce como reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques, REDD).

## **El principal desafío para la transición a sociedades basadas en energía renovable es de carácter político**

La transición de sociedades dependientes de combustibles fósiles a sociedades basadas en energía renovable es un enorme desafío, especialmente para aquellos países de la Región que tienen producciones importantes de petróleo, gas y

carbón. En América Latina y el Caribe no existe un solo patrón de producción y consumo de energía, por lo que los países enfrentan retos diferentes. Aun así, hay tendencias que son comunes en la Región, por ejemplo el aumento del transporte privado que implica un mayor consumo de combustibles fósiles, mayores índices de contaminación atmosférica y enfermedades respiratorias, emisiones de gases de efecto invernadero y otros problemas, tales como la congestión vehicular y el aumento de accidentes del tránsito.

El problema del aumento del transporte privado y la ausencia de transporte público de calidad a un precio bajo es un reto común para casi todos los países. Las soluciones apuntan a mejorar la calidad del transporte público y desincentivar el uso del transporte privado; a su vez, la posibilidad de mejorar la calidad del transporte público está muy vinculada a la densidad de habitantes en las ciudades. Es más fácil proveer transporte en ciudades poco extendidas.

En algunos países el reto es aún mayor porque los combustibles fósiles están subsidiados. Además de aspectos técnicos y de gobernanza de las ciudades, el desafío es principalmente de carácter político, pues las medidas dirigidas a aumentar el precio de los combustibles para transporte (reduciendo subsidios o aumentando impuestos) tienen costos políticos muy altos y en algunos casos han provocado graves problemas de gobernabilidad.

En el caso del otro uso importante de los combustibles fósiles, la generación de electricidad, los países también presentan situaciones muy diversas. Desde distintas dotaciones de recursos (por ejemplo hidroelectricidad) hasta distintas formas de organizar el mercado de la electricidad. Una condición importante para avanzar hacia el uso de energías renovables es introducir en el sistema de precios el costo de las externalidades asociadas a la generación de energía por medio de combustibles fósiles. Estos combustibles generan contaminación local y contribuyen al calentamiento global, por lo que su precio debería incluir un impuesto que incorpore el daño que produce su consumo.

Otros desafíos son de carácter económico, como el costo de producción de las energías renovables para que puedan ser competitivas con las fuentes de energía tradicionales a las que sustituyen. Un precio del petróleo alto fomenta tanto la utilización de energías renovables como la investigación y los avances tecnológicos que las hacen más competitivas. La competencia es mucho más difícil cuando los combustibles fósiles presentan precios bajos (aunque en este caso los países que tienen subsidios a los combustibles fósiles tienen mayores oportunidades para reducirlos).

También en este caso existen desafíos de carácter político, ya que la generación de energía suele estar habitualmente asociada a la acción de empresas con poder económico e influencia política que pueden oponerse a políticas que fomenten la inversión en energías renovables.

## El cambio climático obligaría a austeros procesos de adaptación

El primer reto de la Región frente al cambio climático será como prepararse para las estimaciones que señalan que si la temperatura promedio de la Tierra subiera 2.5 grados Celsius, el PIB de la Región disminuiría entre 1.5 % y 5.0%. Ello porque obligará a austeros procesos de adaptación, especialmente a los pequeños estados insulares del Caribe y los países centroamericanos.

Aunque la región sólo participa con 9% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero (energía 42%, agricultura 28% y deforestación 21%), deberá aprovechar los fondos y los mecanismos de financiamiento externos en procesos de mitigación, sumándose a los recambios tecnológicos que harán más próspero el desarrollo socioeconómico. Al mismo tiempo, deberá anticiparse y planificar medidas de adaptación en todos sus sectores de la economía.

Los principales impactos del cambio climático están focalizados en agricultura, zonas costeras y recursos hídricos, precisamente las áreas más vulnerables de la Región debido a su débil infraestructura, dependencia de los recursos naturales, importancia de la actividad agrícola y la extensión de sus zonas costeras. También se prevé un aumento en la frecuencia de eventos extremos como inundaciones, sequías y olas de calor.

Baste con señalar las proyecciones en precipitaciones al 2100, en donde América Central tendrá variaciones entre un déficit de -22% y un superávit +7%. En América del Sur, con variaciones según zonas geográficas, habrá una reducción de -22% en el Noreste de Brasil y un alza de 25% en el Sudeste de América del Sur. En la zona tropical de América del Sur y el Este de Los Andes se anuncia un aumento de los periodos de sequía.

Además de la erosión de playas e inundación de cultivos costeros, debido a olas extremas, la fiabilidad de las estructuras portuarias se reduciría en torno a un 60% al 2070 en toda la región, salvo en el Caribe.

En tanto, a causa de la eventual elevación y expansión térmica del nivel del mar, la población más afectada en las costas, ubicada entre cero y diez metros sobre el nivel del mar, estará en las Islas Turcas y Caicos, Islas Caimán, Bahamas, Islas Vírgenes Británicas y Surinam.

El reto es extraordinario, implica adaptarse a las nuevas condiciones climáticas e instrumentar procesos de mitigación, reconociendo al mismo tiempo las responsabilidades comunes, pero diferenciadas, y las capacidades heterogéneas de los países.

## La cooperación Sur-Sur, oportunidad para un crecimiento económico sustentable

Los países en desarrollo están tomando un rol más proactivo y contribuyendo de manera concreta tanto al diseño como a la implementación de políticas globales, con agendas cada vez más innovadoras, para promover la sustentabilidad. Por tal motivo, construir alianzas Sur-Sur ofrece oportunidades viables para los países emergentes o de renta media en la búsqueda individual y colectiva de un crecimiento económico sustentable.

La cooperación Sur-Sur es una asociación entre iguales que implica un proceso de aprendizaje en el intercambio de conocimientos, tecnologías y recursos, incluyendo habilidades y capacidades. Sin ningún tipo de condicionalidad, la cooperación Sur-Sur tiene por objetivo promover la autosuficiencia y el fortalecimiento de los lazos entre los socios con retos y áreas de oportunidad semejantes.

En este sentido, algunos países de la Región cuentan con experiencias exitosas que se pueden replicar en otros países con problemas similares. En el ámbito de la sustentabilidad, Brasil cuenta con un sistema que permite detectar la deforestación en tiempo real por medio de imágenes de satélite. Otros países que cuentan con recursos forestales y están sometidos a procesos de deforestación podrían aprovechar esta experiencia.

Por otro lado, la Región es una importante productora de materias primas, principalmente hidrocarburos, minería metálica y productos agropecuarios. La presencia de inversión extranjera en estos sectores es significativa, por lo que una vía de cooperación regional relevante sería la coordinación entre los países para evitar tanto la competencia fiscal como la relajación de normas ambientales para la explotación de los recursos. En este ámbito existe un campo importante de cooperación, pues los sistemas actuales de impuestos en la mayor parte de los países sólo captan una parte pequeña de la renta económica asociada a la explotación de recursos naturales. Así, los recursos que actualmente se pierden por los incentivos fiscales a la inversión extranjera, así como aquellos que se obtendrían de una tributación más adecuada a la explotación de recursos naturales, podrían aplicarse tanto a mejorar objetivos sociales como ambientales.

Otro ámbito de cooperación es el de los foros internacionales donde se discuten aspectos relacionados con el medio ambiente (biodiversidad, cambio climático) o económicos (financiamiento, comercio). En muchos de estos foros los países de América Latina y el Caribe generalmente mantienen posiciones distintas, lo que hace perder influencia política a la Región. ■