

# Éxito Empresarial

## La resiliencia de los ecosistemas, clave del desarrollo sostenible

Ing. Marcello Hernández Blanco, MGA  
Consultor Ambiental, CEGESTI

**S**abemos que la conservación de un ambiente sano depende de un desarrollo sostenible que esté dirigido a un uso responsable de los recursos naturales, pero ¿cómo medimos ese grado de responsabilidad? ¿Cómo sabemos que un recurso está siendo aprovechado o explotado? ¿Cuáles son las consecuencias de una mala gestión ambiental? ¿Cuánto podemos presionar un recurso? Estas preguntas tienen respuesta de acuerdo con una misma variable: la resiliencia de los ecosistemas.

Lo más importante es entender que ningún recurso natural al que le demos cierto uso es aislado, ya que, por el contrario, pertenece a un ecosistema donde desarrolla importantes actividades para el correcto funcionamiento de este. Así, a la hora de realizar una evaluación del impacto ambiental que tiene alguna actividad en particular, no se puede realizar de forma macro o general, debemos considerar todas las redes bióticas que se dan en el ecosistema para determinar el máximo de consecuencias potenciales si inducimos algún tipo de desequilibrio.

### Resiliencia

**La resiliencia de los ecosistemas es la capacidad de un ecosistema de recuperarse de un disturbio o de resistir presiones en curso.** Se refiere a los complejos procesos físicos y ciclos biogeoquímicos regenerativos que realizan los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema —en un tiempo determinado— como respuesta para recuperar su estado anterior al efecto producido por el factor externo, y en esa medida tender al equilibrio (Chamocho, 2005).



Por ejemplo, de manera muy general veamos el caso de la deforestación de cierta especie de árbol. Podríamos decir que la actividad tiene impactos como la desaparición de hábitats de otras especies, la emisión de CO<sub>2</sub> y la pérdida además de su secuestro, entre otras. Pero, a su vez, cada uno de ellos tiene sus propios impactos; en el caso de la pérdida de hábitats, podemos estar haciendo presión sobre especies de insectos que se encargan de servicios ambientales como la descomposición de materia o procesos tan importantes como la polinización, lo que terminará causando un desequilibrio mayor del ecosistema del que habíamos considerado.

Así, los ecosistemas parecen ser particularmente resilientes si hay muchas especies que realizan la misma función esencial, y si las especies dentro de tales “grupos funcionales” responden de diversas maneras a los disturbios. La habilidad de un ecosistema para mantener su organización e integridad está relacionada con la garantía de la variedad de funciones del ecosistema, las cuales son resultado de las interacciones de su estructura y sus procesos.

### Factores determinantes

Existen varios factores que pueden afectar la resiliencia de un ecosistema, entre los principales podemos citar los siguientes:

- La biología y ecología inherente de sus especies componentes o hábitats.
- La condición de estos componentes individuales.
- La naturaleza, severidad y duración de los impactos.
- El grado en que impactos potenciales han sido reducidos o eliminados.

La evaluación del impacto ambiental de la que hablaba en párrafos anteriores debe asumir estos factores, para desarrollar una evaluación dinámica, dependiente de las redes ecológicas, con el fin de determinar, con el mayor grado de certeza, tanto el umbral de presión posible que se puede ejercer sobre el recurso, como las causas de un desequilibrio en su estructura y procesos.

### Valor económico de los ecosistemas y sus servicios ambientales

Según el Reporte para el Consejo Asesor Sueco de Ambiente sobre Desarrollo Sostenible, en algunos casos, los servicios de los ecosistemas pueden ser evaluados con base en el costo de proveer el mismo servicio sin la ayuda de la naturaleza. Por ejemplo, en 1996, la Ciudad de New York decidió invertir casi \$1.5 billones para proteger y restaurar una cuenca en las Montañas Caskill que provee agua potable a la ciudad. El costo de construir una planta de filtración hubiera sido aproximadamente 5 ó 6 veces mayor, sin incluir los costos operacionales anuales de alrededor de \$300 millones.

Servicios provistos por los ecosistemas a los humanos	
Protección de cuencas	Generación y renovación del suelo y su fertilidad
Mitigación de inundaciones y sequías	Control de plagas de la agricultura
Asimilación de desechos	Polinización de cultivos y otra vegetación
Desintoxicación	Dispersión de semillas
Descomposición	Transporte de nutrientes
Estabilización de microclimas	Provisión directa de alimentos del mar y de la tierra
Purificación del agua y del aire	Mantenimiento de reservorios genéticos

Esto representa otra manera de ver la importancia de la resiliencia de los ecosistemas desde un punto de vista antrocentrico, ya que de reducir o eliminar esta capacidad, estaríamos perdiendo una serie de servicios ambientales de los cuales dependemos de una u otra manera y que deberíamos en tal caso reponer mediante soluciones artificiales.

### Implicaciones en el cambio climático

Actualmente, muchos ecosistemas están colapsando debido al impacto del cambio climático sobre su resiliencia, porque el umbral de resistencia ha sido sobrepasado y la reversibilidad del efecto ahora está en duda. Ejemplo claro de esto es la situación en el Ártico, donde el derretimiento de los casquetes polares debido a un aumento de la temperatura causa un desequilibrio

de gran magnitud para el ecosistema, como es la pérdida de hábitat para los osos polares, lo que como consecuencia pone en peligro la sobrevivencia de su especie y los impactos ecológicos que esto puede significar. Además, como todos sabemos, el aumento del nivel del mar es otra consecuencia grave que afecta a otros ecosistemas adyacentes, al iniciarse una reacción en cadena de impactos de magnitud aún desconocida.



En general, podemos afirmar que la resiliencia de la Tierra como un solo ecosistema está siendo puesta a prueba por el calentamiento global; no sabemos exactamente cuál es su umbral o límite de soporte de impactos negativos, pero sí sabemos que diariamente estamos agotando su capacidad de resistir y que una vez alcanzado este punto será muy difícil revertirlo.

Por esto, las estrategias para mitigar y controlar el cambio climático deben estar dirigidas principalmente a construir resiliencia en cada ecosistema, prestando especial atención a su estructura y procesos, de manera que puedan mantenerse en equilibrio natural.

Como conclusión, podemos afirmar que **el desarrollo sostenible no es más que un desarrollo que considera y respeta la capacidad de un ecosistema o una sociedad (donde también se aplica el término) para asimilar presiones externas, y que vela por que esta sea cada día mayor.**

## Referencias

- [1] Chamocho, W. (2005). *La resiliencia en el desarrollo sostenible: algunas consideraciones teóricas en el campo social y ambiental*. Lima, Perú.
- [2] The Swedish Environmental Advisory Council. (2009). *Resilience and Sustainable Development*. Reporte para el Consejo Asesor Sueco de Ambiente sobre Desarrollo Sostenible. Estocolmo, Suecia.
- [3] Vergano, L. (año). *Analysis and Evaluation of Ecosystem's Resilience: An Economic Perspective*. Pavia, Italia: Departamento de Economía Pública y Ambiental

---

### Éxito Empresarial

Es una publicación periódica de CEGESTI.

Si desea conocer más acerca de cómo mejorar la competitividad de su empresa, acceda a los artículos de publicaciones anteriores en nuestro sitio web: [www.cegesti.org](http://www.cegesti.org).