

DERECHO, NORMA AMBIENTAL Y PENSAMIENTO SISTÉMICO

LAW, ENVIRONMENTAL LAW AND SYSTEMIC THINKING

Vito Verna*
CMS Grau

Among the last years, human beings have gained awareness about the impact their activities have on the environment. Thus, the environmental rule has surfaced, departing from a connection between human actions, their consequences and the legal system.

In this article, the author proposes a simile between the functioning of our mind and the environment in order to find a common element: connectivity; and a method of knowledge: systemic thinking. Likewise, an analysis is made about how the systemic should influence both the environmental law and the law in general to help civilization restore the balance.

KEY WORDS: *systemic thinking; environmental rule; strategic environmental evaluation; tools of environmental management.*

En los últimos años, los seres humanos hemos tomado conciencia sobre el impacto de nuestras actividades en el medio ambiente. Así surge la norma ambiental, la cual parte de una conexión entre nuestras acciones, sus consecuencias y el sistema jurídico.

En el presente artículo el autor propone un símil entre el funcionamiento de nuestra mente y el ambiente con la intención de encontrar un elemento común: la conectividad; y un método de conocimiento: el pensamiento sistémico. Asimismo, realiza un análisis acerca de cómo la sistémica debe influenciar al Derecho Ambiental y al Derecho en general para ayudar a la civilización a restablecer el balance.

PALABRAS CLAVE: *pensamiento sistémico; norma ambiental; Derecho Ambiental positivo; evaluación ambiental estratégica; instrumentos de gestión ambiental.*

* Abogado. Magister en Economía y Gestión Ambiental por la Università Commerciale Luigi Bocconi. Socio del Estudio CMS Grau, siendo responsable del área ambiental.

I. CONEXIÓN DE IDEAS

Al preparar esta breve reflexión en torno a la norma ambiental pensé en el concepto de signo lingüístico, el cual estudié hace no pocos años en el curso de Lengua 1 de la Facultad de Letras y Humanidades de la Pontificia Universidad Católica del Perú (en adelante, "PUCP"). También recordé al célebre profesor suizo Ferdinand de Saussure, cuya obra era de lectura obligatoria en aquel curso.

Desde luego relacioné esta reflexión con el libro: "El Sistema Jurídico: Introducción al Derecho" del Profesor Marcial Rubio, que resulta una pieza fundamental para comprender la estructura de la norma jurídica, su génesis, devenir e interpretación. Naturalmente, la obra del maestro Raúl Brañes sobre el Derecho Ambiental también fue conectada de inmediato con este humilde trabajo.

Es curioso cómo funciona nuestro cerebro ante los estímulos —como cuando al escuchar un conjunto de fonemas armados arbitrariamente (significante)— no sólo relacionándolos con un significado y una imagen, sino porque nuestra mente produce una vasta serie de relaciones y **conexiones** con miles de conceptos almacenados por años en nuestras mentes y las pone a disposición de nuestra razón o emoción; todo con la finalidad de producir un pensamiento, una reflexión o una acción.

Me pregunto por qué el curso de Lengua y por qué Ferdinand de Saussure o Marcial Rubio. Entiendo que es porque la norma ambiental es, claro está, norma y la norma positiva es lenguaje escrito. Un lenguaje que debe ser decodificado y descifrado por el receptor. Entonces resulta clara la conexión que existe entre lo jurídico y lo lingüístico así como lo lingüístico y la hermenéutica. Von Foster lo explica de la siguiente forma:

No existe una palabra "gafas" en algún lugar aislado, **sino una red de elementos que puede, dentro de esa estabilidad operativa, producir la palabra y la acción.** La estructura relacional semántica es algo similar a un sistema nervioso interactivo: es una especie de estructura relacional nerviosa.

[...] Las explicaciones enlazan las descripciones de manera semántica, es decir, que si alguien pregunta qué es un caballo, hay diversas maneras de describirlo. Se puede decir: allí va uno, o es un animal de cuatro patas que la gente monta. Cuando se dice esto último se espera que en la estructura semántica de quien escucha haya un conocimiento sobre "patas", sobre el número "cuatro" y sobre animal. Uno trata de dejar que el que escucha conecte en su estructura semántica la pregunta —¿qué es un caballo?— con el acervo que ya posee (Garcíandía, 2011, p. 31).

Es extraordinario cómo conectamos experiencias, sentimientos, sensaciones y conocimientos, todos adquiridos con ocasión de nuestro contacto con el entorno, para que luego esas mismas experiencias nos sirvan en una lógica circular como retroalimentación para continuar interactuando con el exterior.

Los conocimientos se conectan y se concatenan. Podríamos decir metafóricamente hablando que "colaboran" entre ellos. Los descubrimientos muchas veces se fundan en afirmar o negar el conocimiento pasado, los nuevos saberes definen y se redefinen, y todo ello acontece porque nuestra mente tiende a vincularlos, relacionarlos y correlacionarlos.

Este fenómeno fue metafóricamente expuesto por Isaac Newton cuando, luego de expresar matemáticamente las leyes de la gravedad, quiso explicar su enorme aporte a la humanidad diciendo "[s]i he visto más lejos que otros, es porque me he subido a hombros de gigantes" (Clark, 2012, p. 61), reconociendo con esta frase la gran contribución que hicieron a su logro quienes le precedieron. Siglos más tarde, los fenómenos que no pudieron explicar los números de Newton construyeron la ocasión para que Einstein propusiera su teoría de la relatividad.

No solo en nuestra mente las cosas se conectan, sino que en la naturaleza sucede lo propio. Las especies colaboran e interactúan en una sistémica organizada, repetitiva y a la vez variable.

Las especies se encuentran conectadas de alguna manera con la gran red de la vida. Los organismos vivos están todo el tiempo consumiendo, transformando y transmitiendo materia y energía en dinámicas circulares en lugar de lineales. La causalidad lineal, que graficamos como una recta, es, en realidad, parte de un círculo, de la misma manera en que nuestro planeta parece plano y es, en realidad, redondo.

Somos vida inteligente y nuestra existencia e inteligencia son el resultado de la evolución moldeada no solo por nuestra interacción con el medio físico inanimado, sino también de nuestra experiencia con millones de formas de vida acaecidas durante millones de años.

La inteligencia y la curiosidad nos llevaron a la ciencia y al desarrollo del método científico. Fue este método el que nos permitió acceder a saberes que produjeron la conciencia del problema ambiental, primero en clave puntual, centrado en eventos de la contaminación aguda de los componentes ambientales y, luego, como anomalía sistémica compleja.

II. SISTÉMICA COMO MÉTODO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Conectar y relacionar son conceptos que tienen mucho que ver con la sistémica, la cual constituye una construcción teórica que se utiliza para el estudio científico de relaciones y fenómenos complejos como el lenguaje, las sociedades o el ambiente. De ahí la relación objeto-método que existe entre ambiente y sistémica.

Al abordar la primera explicación de la **sistémica**, el profesor José Antonio Garcíandía Imaz inicia refiriéndose al método científico, al decir que este método parte de separar el objeto de análisis con el objeto de encontrar su esencia; es decir, reducirlo.

Un ejemplo ilustrativo es el del estudio de la materia. Se inicia por la separación, la división de las moléculas, después partes más pequeñas como los átomos, para posteriormente pasar a estudiar las partículas subatómicas (neutrones, electrones, etc.).

Este es un proceso de reducción y el reduccionismo es la característica del proceso de conocer científico (Garcíandía, 2011, p. 19).

En sentido complementario,

Con la sistémica se enfatiza el aspecto de estar conectado. ¿Qué es aquello que conecta?, ¿[c]uáles son los elementos conectores? ¿Cuáles son las relaciones, las estructuras y organización entre los diferentes elementos de un grupo y que flotan en el vacío del espacio que los separa [?] (Garcíandía, 2011, p. 20).

El informe “Nuestro Futuro Común” de 1987 de la Comisión Mundial sobre medio ambiente y desarrollo, conocido también como informe Brundtland, demuestra su metodología de análisis sistémico a lo largo de todo el texto y, en especial, cuando afirma que “[n]o se trata de crisis separadas: crisis del medio ambiente, crisis de desarrollo, crisis de la energía. Son todas una sola crisis” (Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, 1987).

El análisis sistémico nos hizo conscientes como especie de las vinculaciones de nuestra actividad con el ambiente y en qué forma ambos sistemas –actividad humana y ambiente– se encuentran conectados y en interacción constante.

Hoy sabemos que no podemos simplemente continuar extrayendo recursos y tirar al ambiente lo que erróneamente consideramos desperdicios. Hoy experimentamos en nuestra vida que existen procesos naturales de los cuales depende nuestro bienestar y que se encuentran en riesgo.

La liberación de gases a la atmósfera, además de condicionar la salud de millones, afecta la estabilidad climática de la cual dependen ciclos estacionales vitales para la producción agrícola, la dinámica geográfica de las enfermedades o los precios internacionales de los *commodities*.

La sustentabilidad del desarrollo tiene más que ver con conocer el alcance y dinámica de las interrelaciones con las cuales se vincula, que con el progreso de sus elementos individualmente considerados, como la tecnología, la economía o los procesos sociales.

El problema ambiental, desde un enfoque teórico y sistemático, nace del quiebre de la organización natural que existe entre la civilización humana y la naturaleza. Aparecimos en este planeta hace cientos de miles de años como una especie absolutamente integrada con la naturaleza. En aquellos tiempos iniciales los humanos seguíamos patrones regulares y constantes de desplazamientos, alimentación, vida y muerte, todos dictados por los ciclos presentes en la naturaleza. Sin embargo, gradualmente esa integración primigenia fue afectada por varios procesos tecnológicos: nos asentamos en un territorio, creamos ciudades y así prosperamos.

Creímos haber encontrado un camino propio como especie, el cual estaba al margen de las consecuencias que este camino significaba para la naturaleza de la cual emergimos. En pocas palabras, buscamos alcanzar nuestra plenitud en desconexión con nuestra matriz. Es curioso que la frase de Francis Bacon “[l]a naturaleza, para ser dominada, debe ser obedecida” como bien recordaba Raúl Brañes, hace 400 años (2000, p. 38).

III. DERECHO AMBIENTAL

Sostengo que el Derecho Ambiental es producto de nuestra necesidad de reconectarnos; es decir, de prescribir un actuar que haya contemplado sus interconexiones en diversos planos y dimensiones, que haya considerado al ambiente como sistema exógeno y, luego, como un todo que nos incluye.

Lo que la sistémica propone como método, el Derecho Ambiental lo expresa como norma, vale decir: el ver las relaciones de nuestros actos, considerar las implicancias en varias dimensiones, privilegiar el pensamiento complejo al reduccionista, y un largo etcétera; pasa de ser método para convertirse en regulación legal por efecto del Derecho Ambiental.

El Derecho Ambiental nace como respuesta a un problema complejo y sistémico y, por lo tanto, nos ofrece como solución un enfoque complejo

y sistémico, el cual se encuentra destinado a impregnar la generación de nuevas normas ambientales, así como la interpretación de estas y del entero sistema jurídico.

El Derecho Ambiental proporciona, además, una nueva forma de mirar el entero sistema jurídico. Pensemos, por ejemplo, en la propiedad y la libertad que, analizadas desde el enfoque ambiental, adquirirán nuevos matices.

En ese sentido, hay que tener claro que ninguna norma jurídica “pertenece” de manera exclusiva y excluyente a una disciplina jurídica determinada si esa norma es susceptible de ser analizada desde perspectivas distintas (Brañes, 2000, p. 38).

Nuestra inclinación por enfocarnos en ver un elemento en particular se complementa ahora con la apreciación de conjunto. El juego de interacciones entre elementos adquiere cada vez mayor importancia.

Fenómenos que creíamos inconexos se muestran conectados y en interacción constante. El ambiente que debemos proteger es una entidad compleja, viva y en interacción dinámica. **Clima, salud, productividad y economía: todo se encuentra conectado y la norma ambiental es tributaria de esta nueva forma de ver y pensar, y, como toda norma, nos propone y exige una nueva forma de actuar, es decir, un actuar sistémico.**

¿Qué busca la norma ambiental? Responder esta pregunta puede resultar en un intercambio muy interesante entre diferentes propósitos posibles, tales como: “proteger el ambiente”, “incrementar el desarrollo y la calidad de la vida humana” o “integrarnos con el actual equilibrio ecosistémico, el cual consiente y sustenta el funcionamiento de nuestros sistemas artificiales”. Sin embargo, cualquiera de los objetivos que a lo largo del tiempo persiga la regulación ambiental mantiene un denominador común: compatibilizar sistemas conectados y mutuamente dependientes, reconociendo las vinculaciones inter e intra sistémicas y la organización de los sistemas naturales y artificiales.

Para el profesor Raúl Brañes, lo que marca la aparición de la norma ambiental propiamente dicha es el hecho de que son concebidas teniendo en cuenta una concepción adecuada del ambiente.

La concepción holística y sistémica del ambiente está transformando profundamente el derecho ambiental, hasta el punto que por lo general se considera que los ordenamientos ju-

rídicos inspirados en esa concepción son el hito que marca el nacimiento del derecho ambiental (2000, p. 41).

Es curioso constatar que el cerebro, el ambiente y el desarrollo funcionan y se desenvuelven a partir de conectar sus elementos mediante una lógica circular, retroalimentada constantemente, ordenadamente y de forma perdurable pero, al mismo tiempo, cambiante.

Del mismo modo, como nuestra red neuronal relacionando ideas, conceptos, signos y significantes, la norma ambiental, tributaria de una concepción sistémica de los fenómenos que la ocupan, prescribe y prescribirá con cada vez mayor fuerza **establecer conexiones, enlazar elementos, evaluar sinergias y contemplar efectos en una lógica cada vez más amplia y circular.**

Los sistemas son reconocibles e individualizables por su aparente estabilidad, la cual se sostiene o es el resultado de la constante y organizada interacción de sus elementos: el cuerpo humano, el Sistema Solar y el Sistema Jurídico comparten entre sí el hecho de que todos ellos encajan en la construcción abstracta que convenimos en denominar “sistema”.

Ningún sistema funda su estabilidad en algo distinto al cambio o, dicho de otra forma, todo sistema produce su propia estabilidad basada en su propio cambio. La biodiversidad, por ejemplo, prospera aceptando la evolución, extinción y aparición natural de nuevas especies; los sistemas cambian y eso es lo que les permite permanecer, y es que, en realidad, el Derecho es consenso y disenso, es orden y disrupción constante; debido a que el real consenso se funda en la posibilidad de disentir y el orden en la posibilidad de alterarlo para buscar uno superior, al menos relativamente. Vivimos huyendo de la entropía.

En mi opinión, la creación y destrucción de la norma ambiental gira alrededor de un eje binario que se compone de dos objetivos, a saber: proteger y promover el bienestar humano y preservar el equilibrio ecosistémico; primero concebidos como separados y luego como elementos integrados e indisolubles.

Con ello, no pretendo desconocer el poder distorsivo que sobre el Derecho Ambiental positivo ejerce la anacrónica y aparente contradicción entre las normas promotoras de la inversión y la norma ambiental, es solo que su asistemática influencia no debería pasar de ser anecdótica, debido a que carece de fundamento real, y por lo tanto, debería ser superada por la natural resiliencia del sistema jurídico ambiental.

IV. DERECHO AMBIENTAL, DEL ENFOQUE CAUSALISTA –PREVENTIVO AL SISTÉMICO–CORRECTIVO

Antes de la aparición de la norma ambiental (de concepción sistémica) surgió la preocupación por los efectos que nuestra actividad ocasionaba a los componentes ambientales individualmente considerados. Como era de esperarse, la norma fijó como objetivo atender y prevenir las causas antropogénicas de los daños visibles, por ejemplo, la calidad del aire, el agua, suelos y bosques, por citar algunos. A este tipo de normas el profesor Brañes las calificó como “legislación sectorial de relevancia ambiental” (2000, p. 41).

La norma ambiental primigenia debía atender en aquel momento inicial los efectos perjudiciales de algunas sustancias o energías emitidas por las actividades humanas en los cuerpos receptores y en los seres vivos expuestos a las mismas.

La prioridad se enfocaba en reparar lo dañado y prevenir futuras afectaciones similares, con un especial énfasis en los eventos y sus causas, sin necesariamente analizar las implicancias de estos en forma holística. Como es natural, la atención se concentraba en grandes desastres ambientales y no tanto en sus consecuencias indirectas y menos aún en las sinergias desencadenadas por estos.

Posteriormente, la preocupación ambiental se extendió del efecto visible provocado por grandes derrames tóxicos o accidentes en fábricas, hacia el juego de consecuencias que estos eventos ocasionaban en los sedimentos, biota voladora y terrestre, servicios ecosistémicos y actividades económicas vinculadas. En otras palabras, la sistémica aplicada al problema ambiental nos ofreció, más que una foto completa del evento, la película de los acontecimientos que se suceden a partir de un evento y pone de relevancia la urgente necesidad de llevar este mismo método científico de análisis a la esfera del Derecho Ambiental, donde deberá integrarse como principio.

Por ejemplo, si hablamos de daño ambiental como categoría genérica, podría pensarse que este puede objetivarse en estándares expresados en niveles límite de material particulado, monóxido de carbono o hidrocarburos totales, por citar solo algunos parámetros. Sin embargo, estos resultados solo sirven como referencia mensurable para establecer una situación, sin que necesariamente de ellos se derive automáticamente una afirmación sobre la existencia o no de daño ambiental entendido en su acepción sistémica; es decir, sin que se haya llegado a establecer las interrelaciones de esta situación, caracterizada por

la superación de los estándares ambientales, con otros elementos conectados.

Que el aire o el agua en su condición de cuerpo receptor presenten niveles altos o superiores al Estándar de Calidad Ambiental grafica objetivamente una situación, la cual debe ser analizada en función a usos del recurso y niveles de tolerancia de la biota. Asimismo, para establecer una situación real de riesgo en salud debe evaluarse situaciones de contacto con seres humanos.

Para nuestra Ley General del Ambiente (en adelante, “LGA”), el daño ambiental se traduce en:

Artículo 142.2 [...] todo menoscabo material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales (LGA, 2005).

Una primera cuestión común a muchas normas ambientales es el contraste entre la aparente simpleza del enunciado legal y el elevado nivel de complejidad de la situación que regula.

De acuerdo con el glosario de términos del Ministerio del Ambiente (en adelante, “MINAM”) el ambiente es:

[...] el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia (MINAM, 2012, p. 45).

En tal sentido, de acuerdo con la definición citada, el menoscabo ambiental incluye además de las condiciones e interacciones que se producen en el ecosistema, lo construido por el hombre también, como áreas públicas, patrimonio cultural material y en general todo lo que rodea a los seres vivos, siempre que determine sus condiciones de existencia.

Respecto de las condiciones de existencia determinadas por el ambiente, estas incluyen una dimensión físico-biológica y otra emocional y psíquica, tanto para seres humanos como para cierto tipo de animales superiores.

La definición prescinde de calificar el perjuicio al cual denomina como **menoscabo**. Sin embargo, cuando se trata de condiciones ambientales, estas no son estáticas. Por el contrario, son dinámicas y el menoscabo puede revertirse o agravarse en cuestión de horas, días o meses.

Por otro lado, las consecuencias de la alteración del ambiente dependerán de una multiplicidad de

factores. Piénsese, por ejemplo, en la diversidad de formas de vida presentes en el ambiente y que cada una de ellas reaccionará de forma diferente a la misma dosis del contaminante.

Entonces, ¿en qué casos aludiremos a la configuración del daño ambiental? Al respecto, consideramos que la respuesta es muy difícil de obtener en abstracto. Será en el caso concreto que podremos llegar a una conclusión que muchas veces será relativa.

Me explico, luego de analizar cada una de las variables modificadas, los tiempos y los efectos, todo sobre la base de referencias concretas, tales como estándares ambientales, usos futuros de bien afectado, prioridades de conservación o salud pública, podremos concluir que se ha producido un daño ambiental relativo a usos, o un daño ambiental relativo a servicios ambientales o salud humana, entre muchas otras variables posibles.

Nótese que la conclusión referida a si se configura o no daño ambiental siempre será relativa a un determinado uso o riesgo, sin que ello signifique que es menos o más significativo. El daño ambiental será siempre el evento a evitar en el Derecho Ambiental.

Otro factor que influirá en la conclusión sobre si se ha configurado daño ambiental es nuestra experiencia sensorial y nuestra cultura. Valorar el menoscabo de algún componente ambiental a través de nuestros sentidos implica dificultades inherentes, debido a que todos percibimos las cosas de forma diferente.

Asimismo, la misma perturbación, por ejemplo, respecto de contaminación por ruido, será valorada diferente por culturas distintas, lo que demuestra que la contaminación, y por ende el daño, constituyen además de su expresión física, química o biológica, una construcción cultural.

Desde el Derecho Ambiental, el daño es visto en varias dimensiones. De igual modo, como elemento con varias conexiones, su estudio no debe ser reductivo o individualizable. Este es, más bien, holístico y temporal: se mira el evento y sus conexiones con otros elementos en un devenir temporal determinado. El derrame de sustancias tóxicas se estudiará a profundidad, pero además el juego de corrientes en el río o lago, sus efectos en la biota, sus repercusiones en el tiempo, los procesos ecosistémicos que altera, cómo se compromete la vida en todas sus formas, cómo las sustancias reaccionarán en el corto mediano y largo plazo, cómo pasaremos de la contaminación aguda a la crónica, en qué tiempo y con qué intensidad, etcétera.

Es curioso constatar que el daño ambiental más urgente de prevenir y atender es quizás el menos intuitivo de todos, y se refiere a las alteraciones de origen antrópico que, siendo producido por conductas legalmente permitidas o jurídicamente irrelevantes, tienen en el largo plazo efectos muy perjudiciales sobre el entero equilibrio ecosistémico. El más conocido de esta categoría es el cambio climático, exacerbado por la excesiva acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

El cambio climático, entonces, es más que el aumento de la temperatura global, que a final de cuentas resulta ser un promedio cuya utilidad radica en simplificar la comunicación y comprensión del problema. En realidad, el cambio climático significa la alteración de la organización de los elementos e interacciones que componen el clima en todas partes del mundo, lo que ocasionará el cambio en muchos patrones ambientales. No pocos de ellos vinculados estrechamente con nuestro bienestar.

Otro ejemplo de este tipo de daño ambiental de escala global y que el actual sistema legal ambiental tiene dificultades para evitar, consiste en la acumulación de plástico en el planeta. Este material se viene depositando en forma acelerada en nuestros océanos con efectos visibles sobre la fauna marina y efectos potenciales —aún no estudiados— sobre la salud humana. El plástico liberado en el ambiente se convertirá en micro y nano plástico. ¿Cuál es el efecto de este material para los seres vivos? Esta es una interrogante que la investigación deberá responder en los siguientes años.

El derecho ambiental es tributario del pensamiento sistémico y, por ende, prescribe un actuar sistémico a una civilización acostumbrada a concatenar solo una causa con un efecto, en una dinámica lineal y reduccionista de pensamiento.

Las primeras normas que buscaban proteger componentes ambientales surgieron junto con principios como el de Prevención o Internacionalización de costos ambientales, los cuales continúan sirviendo de inspiración a la dación de nueva regulación ambiental y a su interpretación. Sin embargo, los grandes problemas ambientales persisten y se agravan impulsados por conductas que se sitúan por debajo de la línea de significancia ambiental a que se refiere el profesor Brañes, cuando nos regaló su inspiradora definición de derecho ambiental positivo.

El conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera **relevante** en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente,

mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación **significativa** de las condiciones de existencia de dichos organismos (Brañes, 2000).

Como en el Derecho Penal, del cual se dice que es última *ratio*, el Derecho Ambiental parece que busca regular solo las conductas con efectos relevantes, no todas las conductas con impactos ambientales, lo cual tiene mucha lógica cuando no se piensa en los efectos acumulativos y sinérgicos de miles de millones de conductas con efectos insignificantes, o dicho mejor, cuando no se piensa sistémicamente.

El cambio climático demuestra fehacientemente de qué manera lo insignificante sí “(...) puede influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente” (Brañes, 2000). La sinergia alude a efectos superiores a los resultantes de la suma aritmética de los efectos negativos esperados. Por ello resulta fundamental tener presente este concepto al momento de interpretar el criterio de significancia planteado en la definición de Brañes.

La significancia en el derecho ambiental peruano se encuentra presente en diversos dispositivos de la regulación ambiental peruana, tales como la LGA cuando se ocupa de los estándares ambientales, las normas de Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) y sus instrumentos complementarios, entre otras.

Lo significativo desde una lógica ambiental puede ser insignificante en una relación de causa-efecto individualmente considerada y al mismo tiempo significativo por efecto acumulativo y sinérgico, el cual se derivará de la interacción con otros elementos del sistema.

En tal sentido, juzgamos correcto y promovemos una interpretación de la significancia ambiental en dos planos. El primero, tradicional, que supone evaluar el impacto derivado del proyecto individualmente considerado en su interacción dinámica con el ambiente –entendiendo ambiente en su sentido amplio–; y un segundo plano, en el cual los impactos poco significativos sean considerados en forma acumulativa y cobrando relevancia jurídica en la medida que tengan la aptitud suficiente para provocar cambios significativos en la organización de las interacciones naturales.

A lo largo del presente artículo hemos sustentado que la norma ambiental es tributaria del pensamiento sistémico y es por esta razón que conceptos como “sinergia” o “resiliencia” no pueden estar al margen de la hermenéutica de las disposiciones ambientales.

Una minicentral hidroeléctrica podría ser que genere impactos ambientales poco significativos. Sin embargo, cinco centrales del mismo tipo instaladas en el mismo río podrían tener un impacto muy significativo sobre la fauna acuática. Este tipo de situaciones no pueden escapar al interés del Derecho Ambiental, así como tampoco el efecto acumulativo de las emisiones de dióxido de carbono provenientes de fuentes móviles y fijas en todo el país, las cuales carecen de regulación quizás por ser cada una ellas individualmente consideradas poco significativas.

De esta manera, visto desde una lógica sistémica, advertimos una seria limitación en nuestro SEIA debido a que este sistema evalúa los proyectos individualmente considerados y, por ejemplo, carece de disposiciones que le permitan evaluar los efectos sinérgicos de proyectos cercanos o vinculados.

La Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante, “EAE”) considerada en nuestro SEIA, ha sido diseñada para la evaluación de políticas públicas expresadas en planes y programas, y no necesariamente considera los proyectos vinculados, como hidroeléctricas o proyectos mineros colindantes o cercanos.

Es preciso vincular en una lógica sistémica los diferentes instrumentos de gestión ambiental a un nivel mayor de la sola coherencia y complementariedad exigida por la LGA a los instrumentos de gestión ambiental¹.

Los instrumentos de gestión ambiental (en adelante, “IGA”) con que actualmente cuenta la institucionalidad ambiental peruana, tales como la EAE, el Ordenamiento Territorial, la Zonificación Ecológica y Económica, la participación ciudadana y el SEIA, deben ser ahora pensados en interacción dinámica permanente y organizada, y no como IGA individualmente considerados.

Conforme los IGA funcionen más íntimamente conectados y esta situación desarrolle vocación de permanencia organizada, se podrá conseguir escalar a niveles cada vez superiores de *performance*

1 Ver el artículo 17.3 de la LGA.

ambiental, llegando incluso a mejorar la integración de la actividad humana con su entorno.

El enfoque sistémico que debe inspirar la regulación ambiental involucra conectar elementos, apreciación holística y consideración temporal, todos aplicados al mismo tiempo, y sirve, como cualquier principio para analizar regulación, producir nuevas normas, inspirar conductas e interpretar, valga la aclaración, no solo normas ambientales.

Prevedemos que el Derecho Ambiental irá gradualmente comprometiendo y transformando mayores áreas del Sistema Jurídico con el objetivo de regular y dirigir conductas humanas—consideradas en una dimensión global— hacia un hacer más integrado con los procesos ecosistémicos. El Derecho Civil, Penal, Administrativo, Tributario, por citar solo algunas ramas, irán acogiendo cada vez más normas que tengan como finalidad prevenir conductas negativas e incentivar aquellas que favorecen el balance ecosistémico.

V. EL DERECHO AMBIENTAL Y LOS CONCEPTOS TÉCNICOS

Conforme el conocimiento humano progresa en comprender y describir los procesos del ecosistema y sus vínculos con nuestra existencia y prosperidad, surge la necesidad de crear nuevos conceptos para comunicar adecuadamente estos nuevos saberes. Presumiblemente, las nuevas palabras, utilizadas en un primer momento solo por científicos, irán migrando gradualmente al derecho positivo ambiental, que en su siguiente generación previsiblemente incorporará conceptos provenientes de la sistémica.

Permítaseme en este punto presentar una metáfora utilizando el desarrollo de la aviación para graficar lo que pensamos podría ser la evolución del Derecho Ambiental. Como cuenta la historia, dos hermanos que regentaban un taller de bicicletas fueron los responsables de inventar el primer aeroplano impulsado a motor que voló. En aquellos días el aeroplano fue quizás concebido, diseñado y construido, al menos en parte, utilizando las piezas del taller de bicicletas, esto debido a que naturalmente eran lo más familiar para sus inventores.

Hoy en día, el derecho ambiental positivo, al igual que el aeroplano ayer, se construye con los conceptos que sus autores tienen a mano, y seguramente estos términos no logran aún expresar adecuadamente la entidad sistémica, técnica y altamente compleja de la materia que el Derecho Ambiental pretende disciplinar. Quizás por ello la norma ambiental actual se verá en el futuro como hoy vemos el aeroplano de los hermanos Wright.

Por su objeto, la norma ambiental está destinada a nutrirse cada vez en mayor medida de conceptos provenientes de las ciencias que estudian la naturaleza, los cuales pasarán eventualmente de los libros de ciencias a los códigos regulatorios ambientales. Este proceso es gradual y forma parte de la mejora de la norma ambiental positiva.

Conforme el proceso de adopción de conceptos científicos se afiance y consolide, la norma ambiental irá delineando su identidad técnica, la cual se trasladará automáticamente al campo de la hermenéutica.

El intérprete de la norma ambiental deberá estar familiarizado con conceptos privativos de este tipo de normas y con una forma particular de interrelacionarlos en clave sistémica, que, en palabras de H. Von Foster es: "(...) el arte de ver, averiguar y especialmente reconocer conexiones entre las entidades observadas" (Garcandía, 2011, p. 18).

Para el operador del derecho ambiental, no se trata solo de conocer el significado de términos provenientes de la Física, Química, Biología, Sociología o Psicología, sino de entrenar una visión y comprensión sistémica de la naturaleza y de comprender la interrelación de la naturaleza con la sociedad, la civilización y la actividad económica.

La norma ambiental recurrirá a términos científicos para explicar de mejor manera sus alcances. Sin embargo, no puede perder de vista el hecho de que la norma ambiental, a diferencia de, por ejemplo, las normas aeronáuticas, no deben solo estar dirigidas a ser interpretadas por un reducido y selecto número de especialistas. La regulación ambiental, si pretende ser relevante, debe regular e inspirar el comportamiento de miles de millones de personas. Recordemos que "(...) el lenguaje es una traducción, una interpretación o mediación entre nosotros, el universo y los otros (...)" (Garcandía, 2011, p. 30), por lo que nunca debe olvidarse que la norma jurídica debe ser comprendida por quienes deben aplicarla.

Una dinámica de la cual debemos ser siempre conscientes radica en aceptar que, conforme la norma se compone más y más de términos ininteligibles para la mayoría de personas, las posibilidades de lograr la eficacia de la regulación decrecen; es decir, a menor posibilidad de comprender la norma ambiental será mayor el riesgo de su incumplimiento.

El Derecho Ambiental debe crecer en riqueza conceptual—para poder reflejar lo mejor posible la complejidad de su objeto. Sin embargo, no debe llenarse de términos desconocidos para sus operadores y el público en general.

La aviación, nacida de un taller de bicicletas, hoy se regula a través de la denominada Regulación Aeronáutica Peruana (en adelante, "RAP"). Normas bastante complejas que buscan la seguridad aérea y que se encuentran plagadas de términos solo comprensibles para un reducido grupo de especialistas en esta materia. El derecho ambiental no puede darse esa misma licencia, porque sus prescripciones deben no solo ordenar sino también inspirar la conducta de la humanidad.

Todos estamos llamados a ser los operadores del derecho ambiental y la complejidad requiere ser explicada. La riqueza conceptual, inherente no solo al derecho ambiental, no debe ser la excusa que se utilice para alejar el derecho ambiental de los llamados a aplicarlo.

Desde nuestra pequeña y relativamente marginal posición, consideramos que la explicación de lo ambiental debe iniciar desde la lógica sistémica que le da origen a su novedad; todos entendemos diferente cuando hablamos, escuchamos o leemos la palabra "ambiente". El ambiente en clave sistémica es dinámico, nunca estático, está vivo, respira, es comunidad de especies, condiciones físicas y químicas, todas en interacción constante y sin tregua. Precisamente por ello "ambiente" debe ser un término que las personas relacionen automáticamente con la vida, la interdependencia, comunidad, hermandad de seres vivos, muerte y un profundo respeto por la conexión final que debe producir el término ambiente en nuestras mentes: milagro.

La norma ambiental surge de la necesidad de prevenir la alteración que la actividad humana impone a las interacciones instaladas persistentemente en el ecosistema, en particular cuando esta alteración del ecosistema termina por afectar el bienestar humano.

La historia de la Tierra registra extinciones masivas de la vida, debido a cambios globales. Sin embargo, ninguna de las estas extinciones fue producida por el desarrollo y aplicación de la tecnología desarrollada por una especie inteligente que acaba de des-

cubrir que las cosas que lo rodean están todas conectadas y que el vacío es solo una ilusión sensorial.

El Derecho Ambiental constituye la respuesta inteligente de una especie inteligente que se equivocó de camino en un punto de su historia y que busca ahora enmendarlo sobre la base de una premisa muy simple: "la vida es conexión". 🏛️

REFERENCIAS

Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas. (1987). *El desarrollo sostenible, una guía sobre nuestro futuro común: El informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Nueva York: Oxford University Press. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo>

Brañes Ballesteros, R. (2000). *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Clark, S. (2012). *Grandes Cuestiones. Universo*. Barcelona: Editorial Planeta.

Garciandía Imaz, J. A. (2011). *Pensar Sistémico, una introducción al pensamiento sistémico*. Segunda Edición. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Rubio Correa, M. (2009). *El Sistema Jurídico*. Décima edición. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente. (2012). *Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana*. Viceministerio de Gestión Ambiental: Ministerio del Ambiente.

LEGISLACIÓN, JURISPRUDENCIA Y OTROS DOCUMENTOS LEGALES

Ley 28611. Ley General del Ambiente. En: *Diario El Peruano*, 3 de octubre de 2005.