

# AMBERE

LA REVISTA DEL INSTITUTO DE  
DERECHO AMBIENTAL DEL COLEGIO  
DE ABOGADOS DE BAHIA BLANCA

EDICIÓN ANUAL DE  
DISTRIBUCIÓN GRATUITA  
AÑO 7 | N° 7 | 2019 | ISSN 2347-0615

**Pampaenergía**

**Evaluación  
Ambiental  
estratégica**

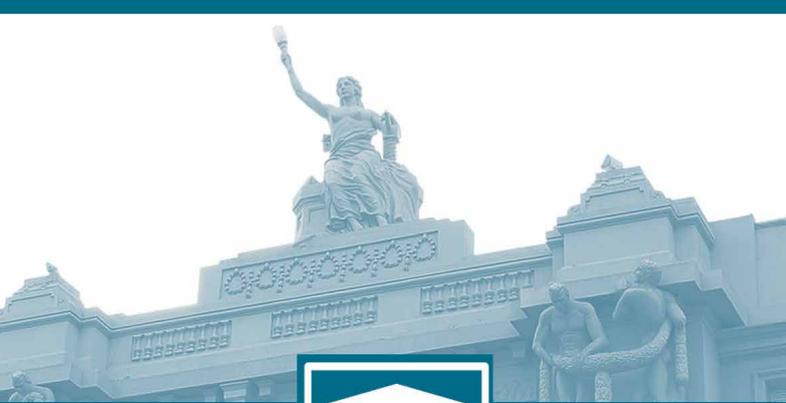
**Energías  
Renovables  
y Desarrollo  
Sostenible**

**Hidroelectricidad**



Colegio de Abogados y Procuradores  
del Depto. Judicial de Bahía Blanca

Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca  
Sarmiento N°54 | Tel: 54(0291) 455-1750  
Bahía Blanca | e-mail: [info@cabb.org.ar](mailto:info@cabb.org.ar)



## Juarez & Asociados

Asesoría y Asistencia Legal

Civil y Empresario  
Familia  
Laboral  
Derecho de Autor  
Marcas y Patentes  
Nuevas Tecnologías

 [contacto@juarezyasoc.com](mailto:contacto@juarezyasoc.com)

 [juarezyasoc](https://www.facebook.com/juarezyasoc)

 [www.juarezyasoc.com](http://www.juarezyasoc.com)



## PUERTO<sup>®</sup> BAHÍA BLANCA

CONSORCIO DE GESTIÓN  
DEL PUERTO DE BAHÍA BLANCA



### HOTEL AUSTRAL

*DÉJESE LLEVAR POR EL ENCANTO DE  
NUESTROS HOTELES*

[WWW.HOTELESAUSTRAL.COM](http://WWW.HOTELESAUSTRAL.COM)

[CENTRALDERESERVAS@HOTELESAUSTRAL.COM](mailto:CENTRALDERESERVAS@HOTELESAUSTRAL.COM)

(0291) 456 1700 - @AUSTRAL\_CAFE

BAHÍA BLANCA - ARGENTINA

### Agencia Marítima **Walsh (E.Burton) S.R.L.**

Agencia Marítima

Estibajes y logística de cargas

Corresponsales P&I Clubs

Despachantes de Aduana

## WALSH

S.R.L.

Vélez Sarsfield 3848  
8103 Ingeniero White  
Puerto de Bahía Blanca  
Tel. 54 291 4573080  
[walsh@walsh.com.ar](mailto:walsh@walsh.com.ar)  
[www.walsh.com.ar](http://www.walsh.com.ar)

## Revista Ambere

La revista del Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca. Edición 7 | Año 7 | 2019

Sarmiento 54  
8000 Bahía Blanca,  
Buenos Aires, Argentina.  
Teléfono: 54 0291 455-1750

Distribución gratuita. Editada con el apoyo del Colegio de Abogados de Bahía Blanca.

**Declarada de interés municipal por el Honorable Concejo Deliberante de Bahía Blanca (Ordenanza Nro. 17316, promulgada el 10/12/2013).**

**Declarada de interés por la Honorable Cámara de Diputados de la Nación (Expediente Nro. 7780-D-2014).**

Revista Ambere ha sido registrada con el ISSN 2347-0615.

### Editor Responsable

Carlos Alberto Luisoni: Avda. Colón 254, piso 5, dpto. "D" de la ciudad de Bahía Blanca, C.P. 8000, provincia de Buenos Aires, República Argentina.

### Consejo Editor

Abog. Carlos A. Luisoni.  
Abog. Pamela Pucci.  
Abog. Natalia Barrionuevo.  
Abog. Fabrisio González.  
Abog. Maria Victoria Arias Mahiques.  
Abog. Astrid Sánchez Mazzara.  
Abog. Laura Montesarchio.  
Abog. María Inés Covarrubias

Destacamos un especial agradecimiento a todos aquellos colegas que nos apoyaron y prestaron su colaboración, para que esta publicación sea posible.

Se deja constancia que cada uno de los autores de los artículos aquí publicados asume la responsabilidad derivada de la veracidad y originalidad de lo expuesto en los mismos. Prohibida su reproducción total o parcial sin previo consentimiento de los autores.

No desechar la presente revista, en caso de desinterés devolverla al Instituto. Entre todos, podemos cuidar el ambiente.

Diseño gráfico  
[www.mllcomunicacionvisual.com.ar](http://www.mllcomunicacionvisual.com.ar)

# /Sumario

Memoria anual 2018-2019.	5
Prólogo de nuestra séptima edición.	9
Evaluación Ambiental estratégica. Apuntes para poner en agenda la sustentabilidad de la planificación.	10
Diálogos Ciudadanos para la Innovación Pública: Debate colaborativo y participativo sobre la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular en Bahía Blanca.	13
Energías Renovables y Desarrollo Sostenible.	19
Energía Solar Fotovoltaica: su implementación en el hogar	25
Ciudades, escenarios de cambio climático y de transición hacia una nueva cultura energética.	27
El sector de la energía frente al desafío del calentamiento global. El caso argentino.	33
Hidroelectricidad: motor de la sustentabilidad energética.	35
La Generación Hidroeléctrica en Río Negro.	43
Centrales hidroeléctricas en el río Marañón en Perú y sus impactos ambientales.	48
Comisión de Derecho Ambiental de la FACA. Informe de reuniones 2018.	55

Respecto de la foto de tapa:

La imagen corresponde al Parque Eólico Mario Cebreiro. Agradecemos a **Pampa Energía** por permitirnos utilizarla en esta edición de Ambere.



**f /IDAmbientalCABB**



INSTITUTO DE  
DERECHO AMBIENTAL  
COLEGIO DE ABOGADOS  
DE BAHÍA BLANCA



**INSTITUTO DE  
DERECHO AMBIENTAL**  
COLEGIO DE ABOGADOS  
DE BAHÍA BLANCA

### **Autoridades del Instituto**

Comisión Directiva:

Abog. Carlos A. Luisoni (Director).

Abog. Pamela Pucci (Vicedirectora).

Abog. Laura Montesarchio (Secretaria).

Abog. Fabrisio González.

Abog. Astrid Sánchez Mazzara.

Abog. Natalia Barrionuevo.

Delegados ante la Comisión de Derecho Ambiental de la FACA: Abog. Carlos A. Luisoni, Abog. Eduardo Conghos y Abog. María Victoria Arias Mahiques.

Datos de contacto:

Abog. Carlos A. Luisoni (Director):

Tel. 0291-154235341

Contacto: carlosluisoni@hotmail.com

cabbambiental@gmail.com

Facebook: /IDAmbientalCABB

Web: [www.cabb.org.ar/derechoambiental.php](http://www.cabb.org.ar/derechoambiental.php)

Colegio de Abogados de Bahía Blanca:

Sarmiento nº 54 de Bahía Blanca

Tel. 0291-4551750

E-mail: [e-mail: info@cabb.org.ar](mailto:info@cabb.org.ar)

*Las mencionadas autoridades, y el Consejo Editor de esta publicación, destacan con especial valoración, la continua colaboración y participación de los Abogs. Luis Andrés Chiappara, María Victoria Di Pierro, Verónica Pepa Páez, Cristóbal Doiny Cabré, Florencia Piro, Facundo Sandoval, Guillermo Marchesi, Juan Rodrigo Walsh, Facundo Valiente, Agustina Maneffa, María Gimena González, Justo Canale y María de la Paz Lorenzo; el Téc. Rubén Darío Giampaolletti y la Periodista Ana María Domínguez.*

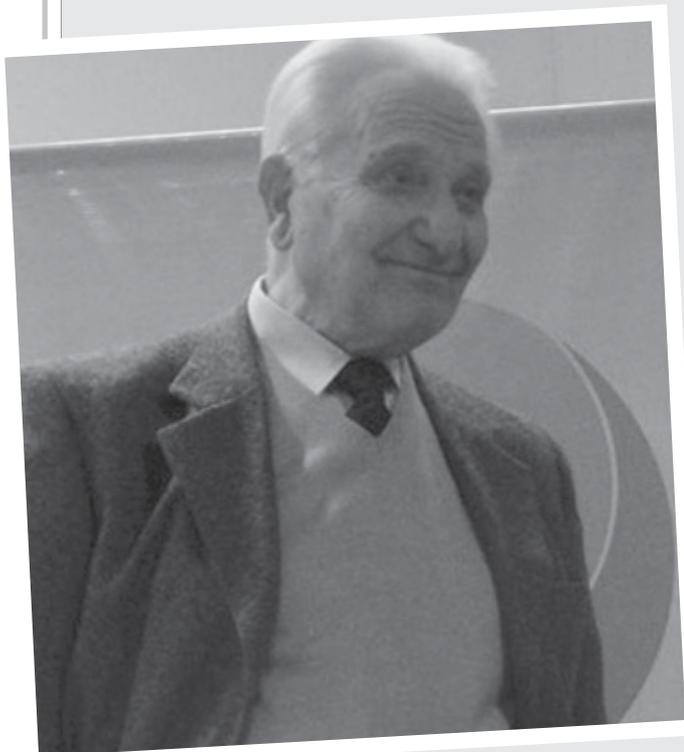
## **Leoncio Montesarchio**

**El 13 de enero de 2019 se marchó Leoncio, un referente significativo para este Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca.**

**Un hombre sabio, serio y dedicado.**

**No solo ha sido un gran amigo de este grupo, sino que desde siempre, y con sus conocimientos y profesionalismo, se ocupó de apuntalar y acompañar nuestro trabajo, convirtiéndose así en uno más de nosotros.**

**Es por ello que no lo recordamos con la tristeza de su partida, sino con la alegría de haber compartido con él, muchos años de esta pasión por la cuestión ambiental.**



# **Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de Bahía Blanca**

## **Memoria anual 2018-2019**

Durante el año 2018, el Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca desarrolló aún más su intensa actividad académica, fortificando y estrechando vínculos con distintas instituciones dedicadas a su temática, y avocándose a tareas de capacitación, actualización e investigación atinentes a la cuestión ambiental.

Se mantuvo la modalidad de trabajo consistente en la realización de reuniones ordinarias, con más las extraordinarias que resultaron menester a efectos de abordar el tratamiento de temas puntuales vinculados al planeamiento de actividades académicas concretas, todo lo cual será desarrollado en los párrafos que siguen.

Concretamente, y luego de las reuniones de los meses de febrero y marzo (que fueran materia de comentario en la memoria del año próximo pasado), en la reunión ordinaria del día 2 de mayo de 2018 se dio cuenta de la visita y reunión mantenida el 26 de abril del mismo año, en la que miembros de este Instituto de Derecho Ambiental concurrieron a las instalaciones del CERZOS-CONICET, donde conversaron con el Dr. en Biología Pablo Postemsky, el Ing. Agrónomo Guillermo Tucát y su equipo de trabajo, quienes nos pusieron en conocimiento de sus proyectos, nos exhibieron las instalaciones de la institución, y dialogamos sobre la posibilidad de realizar actividades conjuntas. Asimismo, en la reunión se informó sobre la participación de miembros de este Instituto en la jornada relacionada con el "Día de la Tierra", realizada el 20 de abril de 2018 y organizada por la ONG HAPIC en las instalaciones del SUM de la Cooperativa Obrera de Punta Alta, donde el Dr. Luisoni participó como disertante. Por otro lado, la Dra. María Inés Covarrubias dio cuenta de su participación en la reunión de la Comisión de Derecho Ambiental de la Federación Argentina de Colegios de Abogados (FACA), realizada el día viernes 6 de abril de 2018, a las 12:00 horas en la sede de la FACA (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), explicando los temas allí abordados. Agotadas estas cuestiones, se dio lugar a la exposición del tema proyectado para esa fecha, llevada adelante en forma

conjunta con Instituto de Derecho Constitucional y de Derechos Humanos del CABB, donde se trató el tema "Derecho Humano al Agua", a cargo de la Dra. Laura Montesarchio, dando espacio al debate y preguntas de estilo.

La reunión siguiente tuvo lugar a los 28 días del mes de mayo de 2018, donde se inició la organización de la edición del sexto número de la revista *Amber*, y también se conformó un grupo de trabajo para desarrollar una tarea de investigación conjunta con el CERZOS-CONICET sobre "Lechos biológicos". Luego de ello, la Ing. Olga Cifuentes (integrante del Grupo de Investigación GEIA, de la UTN), expuso sobre "Sistema de abastecimiento de agua en Bahía Blanca y la región", luego de lo cual se abrió al debate y reflexión.

El 25 de junio de 2018 se desarrolló la siguiente reunión, donde se informó sobre la participación de miembros de este Instituto en el "Congreso Nacional de Derecho Ambiental, Cambio Climático y Recursos Naturales", realizado los días 8 y 9 de Junio del 2018, en el Auditorio – Casa del Abogado, de la Ciudad de Trujillo (Departamento de La Libertad, República de Perú). En el marco de este encuentro, y en representación del Instituto de Derecho Ambiental del CABB, participaron los miembros Natalia Barrionuevo, Laura Montesarchio (en calidad de ponente), Astrid Sánchez Mazzara, Fabrisio González (en calidad de ponente) y Carlos Alberto Luisoni (en calidad de ponente). Asimismo, participó el Dr. Mario Zelaya, titular de la Comisión Académica del CABB. El día 7 de junio de 2018, y en el marco del mismo encuentro, se suscribió el Convenio Marco de Cooperación interinstitucional entre el Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca (Argentina) y el Colegio de Abogados de La Libertad (Perú).

En la misma reunión se inició la organización de las próximas "V Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca" (cuyo eje temático fue "Energías", y tuvieron lugar los días jueves 22 y viernes 23 de noviembre del corriente año, en la sede colegial). Luego, se inicia el tratamiento del tema propuesto para la fecha: "La ca-

lidad en la Justicia. Competencias y habilidades necesarias para comprender los requisitos de la Norma ISO 9001:2015”, a cargo de la Ing. Mabel Bottoni.

En la reunión del día 6 de agosto de 2018, se abordó el tema titulado “Energías Renovables: Marco jurídico”, a cargo de la Dra. Pamela Pucci, continuando con un posterior debate entre los asistentes, destacándose entre ellos la participación del delegado local del OPDS.

El 27 de agosto de 2018 se desarrolló una nueva reunión, en la que se organizaron aspectos de orden institucional y vinculados a la organización de las distintas actividades realizadas por este Instituto, a saber: a) acto de presentación del sexto número de Ambere (a realizarse el jueves 13 de septiembre); b) organización de las “V Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca” (conversándose pormenores referentes a auspiciantes, disertantes, flyer, etc.); c) avances en los proyectos de trabajo conjunto con Grupo de Investigación de GEIA de la UTN y con el CERZOS (siendo coordinadores de dichos grupos, María Inés Covarrubias y Natalia Barrionuevo, respectivamente); d) propuesta efectuada a este Instituto a efectos de realizar una charla en la ciudad de Tres Arroyos (junto al Colegio de Magistrados y Funcionarios de Bahía Blanca, ADATA y el Instituto de Estudios Judiciales SCBA, cuyo título sería “Proceso Ambiental”, y con fecha de realización para el 28 de septiembre); e) invitación que se nos realizara para participar del “III Congreso Nacional de Derecho Ambiental de Comisiones e Institutos de Derecho Ambiental”, a realizarse en Mendoza el jueves 18 y viernes 19 de octubre (en ese marco se realizaría también la reunión de la Comisión de Derecho Ambiental de la FACA), acordándose en que asista la Dra. Pamela Pucci (presentando una ponencia), en representación de este Instituto; f) invitación que se nos efectuara para participar del primer “Encuentro Nacional de Evaluación Ambiental”, a realizarse el miércoles 26 de septiembre de 2018, en el Palacio de Aguas Corrientes, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En la reunión del 25 de septiembre de 2018 se informó sobre la realización del acto de presentación del sexto número de la revista Ambere, realizado el 13 de septiembre de 2018 a las 19:00 horas en el auditorio del Colegio de Abogados, y en la cual se destacó la exposición de los científicos (del CERZOS-CONICET) Pablo Postemsky, Lucas Martín y Guillermo Tucut, titulada “Lechos biológicos y medio ambiente”. La actividad, enaltecida por el cuantioso y calificado

público, finalizó con un ágape de camaradería en el que se continuaron forjando vínculos, propios de la interdisciplinariedad de esta rama del saber.

En la misma reunión se informó sobre la realización, el siguiente viernes 28 del mismo mes y año, de una charla en la ciudad de Tres Arroyos junto al Colegio de Magistrados y Funcionarios de Bahía Blanca, ADATA, y el Instituto de Estudios Judiciales SCBA. El título del curso sería “Derecho Procesal Ambiental”, y su contenido: “Principios ambientales internacionales y su recepción constitucional en el Procedimiento Ambiental” (Disertante: Abg. María Victoria Di Pierro), “Ordenamiento Territorial: implicancias para el desarrollo de las comunidades” (Disertante: Abg. Pamela Pucci), y “Delitos Ambientales. Desafíos constitucionales y garantías” (Disertante: Abg. Carlos Luisoni).

En la reunión del 29 de octubre de 2018, amén de los necesarios temas de organización referentes a las próximas Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca, se contó con la participación del Sr. Guillermo Liverotti (junto a dos miembros más del equipo de PCI), quien desarrolló la charla prevista para ese día, titulada “Plataforma de crecimiento integral de niños y cuidado del medio ambiente”.

Como broche de oro del año 2018, corresponde mencionar que los días jueves 22 y viernes 23 de noviembre de 2018, tuvieron lugar las “V Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca”, cuyo eje temático fue “Energías”, habiéndose desarrollado en la sede colegial de calle Sarmiento 54 de esta ciudad. La actividad fue coorganizada con el Departamento de Derecho (Universidad Nacional del Sur), y contó con el auspicio del Colegio de Magistrados y Funcionarios de Bahía Blanca; el Instituto de Estudios Judiciales de la Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires -Consejo departamental Bahía Blanca-; la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO); la Universidad Salesiana (UNISAL); la Mesa Coordinadora de Colegios y Consejos Profesionales del Sur Bonaerense; DPI Cuántico – Derecho Para Innovar; Proyecto Ambiental (Consultora especializada en Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Educación y Gestión Ambiental); la Fundación Expoterra; la Revista Argentina de Derecho de la Energía, Hidrocarburos y Minería (RADEHM); el Departamento Provincial de Aguas de Río Negro (DPA); y el Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca.

El día jueves iniciaron las acreditaciones a

las 15:00 horas, seguidas del Acto de apertura a cargo del Director del Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de Bahía Blanca, Dr. Carlos Luisoni junto al Dr. Ariel Diego Blazquez (Tesorero del citado Colegio).

En el Módulo 1, bajo la moderación de la Dra. Pamela Pucci, disertó el Dr. Fernando Compagnoni (Secretario de Gobierno de la Municipalidad de Bahía Blanca), bajo el tema: Ordenanza Municipal N° 18.696. "Régimen de Fomento y Promoción Municipal para el uso de Fuentes Renovables de Energía, destinado a la Producción de Energía Eléctrica". El Módulo 2 lo moderó la Dra. Astrid Sánchez Mazzara, en el cual expusieron la Dra. Mónica Blanco, la Cra. María Inés Grassi y el Agrim. Miguel Ángel Schnegelberger (Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca), bajo el tema: "Energía mareomotriz. Análisis para su aplicación en el Puerto de Bahía Blanca".

Luego del receso, tuvo lugar el tercer módulo, moderado por la Dra. María Victoria Di Pierro, en el marco del cual disertaron el Dr. Fernando Juárez (Profesor de Propiedad Intelectual, Universidad Austral y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) con el tema "La propiedad intelectual y el acceso a las tecnologías no contaminantes"; el Dr. Biol. Lucas Martín (CERZOS-CONICET) su ponencia "Bioenergía: el uso de microalgas como biorrefinerías"; los Ing. Laura Mammini, Araceli Kreder y Santiago Maiz (Universidad Provincial del Sudoeste) sobre "La Universidad Provincial del Sudoeste y su compromiso con el medio ambiente"; y la Ing. Aloma Sartor (Directora del GEIA: Grupo de Estudio de Ingeniería Ambiental - UTN FRBB) acerca de "Las ciudades son los escenarios de la transformación energética, también de los impactos del Cambio Climático".

Tras un segundo receso, la Dra. María Inés Covarrubias moderó el Módulo 4. Allí expusieron el Dr. Francisco José Berrospi Ballarte (Facultad de Derecho, programa pre grado "Gente que Trabaja", Universidad Continental -Lima, Perú-) su tema "Energía limpia en Perú"; quien fue seguido del Dr. Cesar Augusto Urbina Alfaro (Comisión de Derecho Ambiental del Ilustre Colegio de Abogados de La Libertad, Perú), exponiendo sobre "Centrales Hidroeléctricas en el Río Marañón en Perú".

Por otra parte, el día viernes, las Jornadas iniciaron con el quinto módulo bajo la moderación del Dr. Fabrisio González. En dicho espacio disertó la Dra. Mariana Catalano (Jueza de la Sala II de la Cámara Federal de Apelaciones de Salta) sobre "Energías Re-

novables y Desarrollo Sostenible", siguiéndola el Dr. Martín Plaza (Profesor de Derecho Administrativo de la Universidad Católica de Salta y la Universidad de Buenos Aires) exponiendo sobre el "Escenario Energético"; y finalizó la Dra. María Eugenia Juárez (Asesora del Presidente del Ente Nacional de Regulación de Electricidad, Dr. Andrés Chambouleyron), en su tema "Lineamientos generales de la Ley de Generación Distribuida N° 27.424".

Tras un receso, se desarrolló el Módulo 6 moderado por la Dra. Florencia Piro, en el cual expusieron el Dr. Juan Rodrigo Walsh, la Dra. María Clara Pardo y el Ing. Federico Paloma (IAPG – Instituto Argentino del Petróleo y del Gas). Tema: "Energías e hidrocarburos. Desafíos emergentes en la transición energética para Argentina: conflictos socioambientales, la actividad en la plataforma continental y la construcción de una agenda proactiva frente a los GEI y el cambio climático". Los siguió la Dra. María de la Paz Lorenzo (Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de Bahía Blanca), con el tema "Energías Sustentables. Energía Solar Fotovoltaica, su aplicación en el hogar".

Luego del último receso, la Dra. Natalia Barrionuevo moderó el Módulo 7, en el cual expusieron el Dr. Daniel Cicerone (Comisión Nacional de Energía Atómica) e Ing. Aníbal Blanco (Comisión Nacional de Energía Atómica – Instituto Balseiro – Centro Atómico Bariloche) sobre "Gestión Ambiental de Proyectos Nucleares". Luego de ellos, el Lic. Sergio Mogliati (Director del Centro de Investigación Aplicada en Comunicación para Proyectos Estratégicos, UBA. Miembro del equipo social de IEASA, Secretaría de Energía de la Nación) disertó sobre "Hidroenergía en Argentina. Generación renovable, ambiente y conflictos sociales", cerrando el encuentro el Ing. Daniel Petri (DPA - Departamento Provincial de Aguas de la provincia de Río Negro) con el tema de "La Energía Hidroeléctrica en la Provincia de Río Negro".

Siguiendo el camino que hemos demarcado, esta edición de las Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca han logrado alcanzar el objetivo de ofrecer un adecuado espacio para compartir los conocimientos y experiencias de disertantes de alto nivel, robustecido por la calidad del cuantioso público que año a año nos acompaña y hace de este un encuentro de excelencia.

Ya en el año 2019, en la primer reunión, del día 25 de febrero, se planificaron las actividades a realizar durante el año en curso, en especial la asistencia a Congresos y otros viajes académicos, y la edición del

séptimo número de la revista Ambere. Asimismo, en dicho encuentro se desarrolló un “Breve comentario sobre el 3er Congreso Nacional de Comisiones e Institutos de Derecho Ambiental cuyo eje temático fue “Derecho de acceso a la justicia, información pública ambiental y participación ciudadana””, a cargo de la Dra. Pamela Pucci, quien participara como ponente en dicha actividad, en representación de este Instituto bahiense.

Luego, el 27 de marzo, se realizó la segunda reunión, en la que la Dra. María Victoria Arias Mahiques, a través del sistema de videoconferencia, expuso sobre “Nuevas Tendencias en Evaluación de Impacto Ambiental”.

Además de lo hasta aquí expuesto, y tal como es costumbre en este grupo, el desarrollo académico creció y se expandieron sus efectos. Se estrecharon vínculos con distintos actores sociales y grupos de investigación, así como con otros Institutos Académi-

cos del CABB y entidades educativas, y especialmente se mantuvo una activa participación (representados por la Dra. María Inés Covarrubias) en las reuniones ordinarias de la Comisión de Derecho Ambiental de la Federación Argentina de Colegios de Abogados (FACA), logrando así cumplir con el importante rol de actor social relevante en la educación e información ambiental, de conformidad con los mandatos constitucionales y legales.

La labor sintetizada en las líneas que preceden, nos colocan en el convencimiento de que nos encontramos cumpliendo con el nivel de excelencia propio de nuestro Colegio de Abogados.

Abog. Carlos Alberto Luisoni  
DIRECTOR  
Instituto de Derecho Ambiental  
C.A.B.B.



### ***Las peripecias de Juana La Gota***

El viernes 14 de junio, a las 18:00 horas, en el Auditorio “Héctor Diego Furlong” del Colegio de Abogados de Bahía Blanca se realizó la presentación del libro “Las peripecias de Juana La Gota”.

Se trata de una adaptación para chicos de los “Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina”. Los Principios Rectores de Política Hídrica (PRPH) son una serie de postulados que fueron consensuados hace 15 años por todas las provincias y la Nación Argentina en el marco del Consejo Hídrico Federal (COHIFE). Estos principios brindan lineamientos de política que integran los aspectos técnicos, económicos, sociales, legales, institucionales y ambientales del agua en una gestión moderna de los recursos hídricos. En el marco de estos principios se asigna a la concientización y a la educación (principalmente en las escuelas primarias) un rol fundamental, asumiéndolas como una responsabilidad compartida entre las organizaciones que administran la gestión del agua y las instituciones educativas. En este contexto, el COHIFE impulsó la publicación de una versión para niños de los PRPH, cuyos textos son de autoría de la escritora de literatura infantil e Ing. en Recursos Hídricos Marta Coutaz, que junto al Coordinador de la Comisión de Agua, Educación y Cultura del COHIFE, Ing. Daniel Petri, la ilustradora Lic. Gisela Paramo y la diseñadora gráfica Lic. Marina Lozeco, presentaran “Las Peripecias de Juana La Gota”.

El libro puede descargarse del siguiente enlace: <http://www.cohife.org/advf/LASPERIPECIASDEJUANALAGOTA5.pdf>

# Prólogo de nuestra séptima edición

Por Abog. María Victoria Arias Mahiques

Bienvenidos una vez más a la Revista del Instituto de Derecho Ambiental.

Dando cuenta de la actividad institucional desarrollada, se incluyen la memoria anual y la reseña de las V Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca.

Esta edición sistematiza el desarrollo doctrinario que fue base de las disertaciones llevadas a cabo en las Jornadas realizadas en 2018, a los que se adicionan además, trabajos sobre temáticas específicas elaborados por los miembros del Instituto y sus colaboradores frecuentes.

El eje temático es claro, la energía. Pensada desde la premisa “pensar global, actuar local”, se desarrollan distintos abordajes de este tema central del desarrollo; como recurso pero también como oportunidad frente a los desafíos mundiales. En esa línea se presentan los artículos de Mariana Catalano “Energías Renovables y Desarrollo Sostenible”, “Energía Solar Fotovoltaica: su implementación en el hogar” de María de la Paz Lorenzo, “Ciudades, escenarios de cambio climático y de transición hacia una nueva cultura energética” de Aloma Sartor, y “El sector de la energía frente al desafío del calentamiento global. El caso argentino” de Federico Paloma.

Puntualmente, y considerando la historia reciente del desarrollo energético nacional y los escenarios futuros, varios artículos se dedican a analizar una tipología de proyecto específico: la hidroeléctrica. En ese sentido se presenta el trabajo de D. Per-

czyk, A. Mascimo, F. Caroff, S. Mogliati “Hidroelectricidad: motor de la sustentabilidad energética”, “La Generación Hidroeléctrica en Río Negro” de Daniel Petri y “Centrales Hidroeléctricas en el río Marañón en Perú y sus impactos ambientales” de César Augusto Urbina Alfaro.

Por su parte, el otro eje que vincula a los artículos que se suman a esta edición, pueden en principio no tener una relación explícita con el tópico anterior, pero sí deberían guardar un diálogo permanente, esto son la planificación, la innovación y participación pública. En ese sentido es que se plantean los puntos centrales de procesos de planificación y desarrollo normativo en “La Evaluación Ambiental estratégica. Apuntes para poner en agenda la sustentabilidad de la planificación” de autoría de quien suscribe, y “Diálogos Ciudadanos para la Innovación Pública: Debate colaborativo y participativo sobre la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular en Bahía Blanca” de Pamela Pucci.

Mientras Greta Thunberg y el activismo climático interpelan a nuestras instituciones desde el plano colectivo en nuestra forma de generar y consumir recursos, el plano individual demanda pensarnos como actores responsables del diseño de políticas de largo plazo y ello requiere dar el debate participativo sobre cómo, dónde y cuál va a ser la energía insumo de las próximas generaciones.

Esta es la agenda del derecho ambiental hoy, y estamos muy contentos de ser parte.

# **Evaluación Ambiental estratégica. Apuntes para poner en agenda la sustentabilidad de la planificación**

Por Abog. María Victoria Arias Mahiques<sup>1</sup>

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es definida como “una evaluación sistemática, intergubernamental y participativa que permite promover la calidad ambiental y el cumplimiento de los objetivos y metas del desarrollo sustentable, en los procesos de planificación gubernamental (políticas, planes y programas), de manera tal que el proceso racional y estratégico pueda influir tempranamente en las decisiones y, consecuentemente, se traslade a los proyectos vinculados”<sup>2</sup>.

En términos de antecedentes internacionales, resulta pertinente la mención al Convenio de Evaluación de Impacto Ambiental en Contexto Transfronterizo, conocido como Convenio de Espoo (Finlandia), elaborado en 1991 en el ámbito de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas y dentro del marco del cual se firmó en el año 2003 el Protocolo de Evaluación Ambiental Estratégica. Este protocolo es el primer instrumento jurídico internacional que regula la herramienta, y fue ratificado por 32 países de la Unión Europea.

El proceso de implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica se vio impulsado además, por el desarrollo de marcos generales cuyos objetivos son incorporar los principios del desarrollo sustentable en políticas y programas nacionales. En ese sentido, Naciones Unidas elaboró primero, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000-2015), y luego los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2030).

En Latinoamérica, resulta importante apuntar el desarrollo que viene teniendo la EAE en la República de Chile. La Ley N° 19.300 y el reglamento<sup>3</sup> respectivo establecen que se someterán a EAE las políticas y planes de carácter normativo general, así

como sus modificaciones sustanciales, con consecuencias significativas sobre el ambiente o la sustentabilidad, y que decida el Presidente de la República, a proposición del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Además, señalan que siempre deberán someterse a EAE los Instrumentos de Ordenamiento Territorial<sup>4</sup>.

## **Marco Normativo**

Ahora bien, en términos de regulación local, la Evaluación Ambiental Estratégica no se encuentra contemplada como herramienta expresa ni como regulación general.

Sin perjuicio de ello, corresponde mencionar a la Ley N° 25.675 General del Ambiente, en tanto establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente y fija pautas con un doble enfoque: en términos de política pública y como instrumento de gestión ambiental.

En primer lugar, desde el enfoque de política pública, el artículo 2 define los objetivos de Política Ambiental Nacional y, específicamente señala: “Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas; Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria; (...) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión; Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma; Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la

<sup>1</sup> E-mail de contacto: [mvictoriaariasmahiques@gmail.com](mailto:mvictoriaariasmahiques@gmail.com)

<sup>2</sup> “Guía para la elaboración de una evaluación ambiental estratégica”, Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, República Argentina, 2018.

<sup>3</sup> Decreto Supremo N° 32/2015, Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile.

<sup>4</sup> Artículo 7° Bis, Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente de la República de Chile.

implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional”.

Corresponde referir tales objetivos ya que introducen aspectos esenciales de una EAE, poniendo el foco en el carácter preventivo de los requerimientos de los estudios ambientales, y otorgando un marco para la participación pública y el acceso a la información.

Por su parte, la obligación de los distintos niveles de gobierno de integrar en todas sus decisiones, actividades y previsiones de carácter ambiental se encuentra en el artículo 5° de la Ley, prescribiendo la planificación y la articulación de los distintos órdenes como requisito en el proceso de toma de decisiones.

Con otro enfoque, el artículo 8 establece como Instrumentos de la Política y Gestión Ambiental, entre otros, los siguientes: el ordenamiento ambiental del territorio; la evaluación de impacto ambiental; el sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas; el sistema de diagnóstico e información ambiental.

La EAE, entendida como modo de integrar los objetivos del desarrollo sustentable al proceso de planificación, se constituye por lo tanto, en una herramienta que materializa los principios de la Ley General del Ambiente, considerando los objetivos que persigue y los instrumentos que incorpora.

Considerando este encuadre, y en la esfera nacional, cabe hacer referencia a normativa de tipo administrativa, que no solo refiere a la EAE sino que incorpora de manera expresa competencias específicas en relación a su implementación.

En ese sentido, el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 174/18, definió el nuevo organigrama de la Administración Nacional y sus objetivos, incorporando entre ellos, dentro del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, como objetivos en cabeza de la Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable el de “Promover la evaluación ambiental como instrumento de política y gestión ambiental e intervenir en los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica, en el ámbito de su competencia”<sup>5</sup>. Con esa línea, la Decisión Administrativa N° 311/2018 en su anexo Anexo II, asigna a la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental, dependiente de la Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable, las acciones de “Impulsar y desarrollar la

implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica y la Evaluación de Impacto Ambiental como instrumentos de política y gestión ambiental, Promover estándares mínimos relacionados con la Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica; Impulsar y fortalecer la participación y coordinación con los demás órganos de la Administración Pública Nacional en la implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental.

En consonancia con ello, el Anexo IV de la misma norma dispuso como acciones de la Dirección de Impacto Ambiental y Evaluación Estratégica “...desarrollar la implementación de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para políticas, planes y programas sectoriales”; así como “...Desarrollar instrumentos metodológicos” para la realización de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), EIA y EAE.”.

Sin perjuicio del reconocimiento de la EAE como instrumento a desarrollar por parte de los órganos del Poder Ejecutivo Nacional, desde el punto de vista de fondo de su implementación, la única norma vigente a nivel nacional que contempla la Evaluación Ambiental Estratégica es la Ley N° 26.639, que establece el Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.

En su artículo 7 elabora un concepto de EAE en los siguientes términos: “Artículo 7° - Evaluación de impacto ambiental. Todas las actividades proyectadas en los glaciares y en el ambiente periglacial, que no se encuentran prohibidas, estarán sujetas a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, según corresponda conforme a su escala de intervención, en el que deberá garantizarse una instancia de participación ciudadana de acuerdo a lo establecido en los artículos 19, 20 y 21 de la Ley N° 25.675 -Ley General del Ambiente-, en forma previa a su autorización y ejecución, conforme a la normativa vigente. Se exceptúan de dicho requisito las siguientes actividades:

- a) De rescate, derivado de emergencias;
- b) Científicas, realizadas a pie o sobre esquíes, con eventual toma de muestras, que no dejen desechos en los glaciares y el ambiente periglacial;
- c) Deportivas, incluyendo andinismo, escalada y deportes no motorizados que no perturben el ambiente”.

Respecto a la regulación de la herramienta en

<sup>5</sup> Anexo II, Decreto 174/2018.

las jurisdicciones locales, solo un reducido número de jurisdicciones poseen normativa asociada a EAE.

La provincia de Chaco, a través de la Ley N° 5.562 crea el "Programa de Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas", definiendo a la Evaluación Ambiental Estratégica como "...el procedimiento establecido para evaluar, corregir y controlar los efectos que sobre el medio ambiente puedan tener determinados planes o programas, públicos o privados, con el fin de conseguir un elevado nivel de protección ambiental y promover un desarrollo sostenible, a través de la integración de la variable ambiental en la elaboración y aprobación de los referidos planes y programas."

Por su parte, la provincia de Córdoba en la Ley N° 10.208 contempla un capítulo dedicado a la EAE y la define como "el procedimiento iniciado por el área del ministerio sectorial respectivo para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable al proceso de formulación de las políticas, programas y planes de carácter normativo general que tengan impacto sobre el ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la formulación e implementación de la respectiva política, programa y plan, y sus modificaciones sustanciales, y que luego es evaluado por la Autoridad de Aplicación escasa y parcial implementación.

A su vez, la provincia de Entre Ríos considera a la EAE como "instrumento de política ambiental"<sup>6</sup> en la mención en su Constitución provincial. Por su parte, la normativa de la provincia de Mendoza considera a la EAE entre sus "instrumentos y procedimientos de ordenamiento territorial"<sup>7</sup>.

Finalmente, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a través de la Ley N° 6014 (modificatoria de la Ley N° 123) define la EAE como "el procedimiento técnico administrativo de carácter integral y preventivo por el cual se consideran y evalúan los impactos ambientales de las políticas, planes y programas que se proyecten implementar en un área geográfica determinada, a efectos de procurar un instrumento para la planificación sostenible de la Ciudad"<sup>8</sup>.

No obstante las referencias normativas realizadas, la herramienta ha tenido un escasa aplicación y una parcial implementación, tratándose, en su mayoría a experiencias relacionadas con herramientas de ordenamiento territorial, que varían en su alcance y en las metodologías aplicadas.

## Oportunidades

La importancia de poner en agenda este instrumento reside en la finalidad de anticipar las posibles consecuencias ambientales de las decisiones a adoptar en los procesos de planificación.

La coexistencia de distintos y variados actores intervinientes en el diseño de las políticas públicas requiere una mirada estratégica, que permita analizar sus diferentes objetivos, con un enfoque de largo plazo, permitiendo evitar controversias potenciales.

Entre los beneficios de la implementación de la EAE se han identificado<sup>9</sup>:

- i) apoya el proceso de decisión contribuyendo a mejorar objetivos, estrategias y mecanismos de implementación;
- ii) facilita la identificación de las opciones de desarrollo y de propuestas sustentables;
- iii) se enfoca en temas de importancia estratégica o crítica para el proceso de decisión;
- iv) incluye actores clave en el proceso de decisión y en la evaluación;
- v) es flexible y adaptable al ritmo de la planificación, a los contextos de la decisión y a las necesidades de los tomadores de decisión;
- vi) apoya la integración del medio ambiente y el desarrollo;
- vii) mejora las capacidades de gobernanza;
- viii) previene errores costosos y
- ix) mejora la toma de decisiones relacionadas con políticas, planes y programas.

Finalmente, la herramienta es una oportunidad de empoderamiento de la sociedad, en tanto la participación pública se concibe como un proceso, con múltiples etapas, y demanda un trabajo consciente de identificación de actores claves, coadyuvando al diseño de planes o políticas consensuadas, con el foco puesto en la sostenibilidad de las decisiones adoptadas.

El fortalecimiento de los mecanismos participativos, implementados desde instancias tempranas, así como la consideración desde instancias iniciales de cuestiones ambientales trascendentales como el cambio climático, hacen de la Evaluación Ambiental Estratégica una oportunidad de dar un salto de calidad en la toma de decisiones, permitiendo incorporar de manera proactiva la visión sistémica y de largo plazo que requieren los desafíos ambientales actuales.

<sup>6</sup> Artículo 84, Constitución de la Provincia de Entre Ríos.

<sup>7</sup> Ley N° 8051.

<sup>8</sup> Artículo 2°, Ley N° 6014.

<sup>9</sup> "Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile", MMA-Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 2015.

# Diálogos Ciudadanos para la Innovación Pública: Debate colaborativo y participativo sobre la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular en Bahía Blanca<sup>1</sup>

Por Abog. Pamela Pucci<sup>2</sup>

## 1. Introducción

En el presente trabajo, ofreceremos una propuesta de participación ciudadana a partir de la problemática que se visualiza en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, en la determinación de estándares respecto de las antenas de telefonía celular.

La problemática ambiental seleccionada, se analiza como una manifestación del proceso de globalización del derecho. En éste se visibiliza cómo normas jurídicas y sus racionalidades subyacentes se trasladan del ámbito de las agencias de gobierno global hacia los Estados nacionales, ya sea a través de la legislación interna, ya sea a través de decisorios judiciales<sup>3</sup>.

Para efectuar ese recorrido, proponemos dividir el trabajo en tres partes. En la primera de ellas, hacemos referencia a la problemática concreta de la ciudad respecto a la falta de normativa que regulara la instalación de estructuras soporte de antenas de telecomunicaciones debido a que la norma que la regía se encontraba suspendida por estar judicializada. En la segunda, analizamos las características más relevantes que presentan los procesos de participación y cómo fue la experiencia de trabajar con una plataforma virtual de carácter colaborativo y participativo. Por último haremos una breve referencia al procedimiento legislativo que se llevó a cabo para la sanción por unanimidad de los miembros del Honorable Concejo Deliberante de Bahía Blanca de la Ordenanza N° 19.388 que finalmente reguló la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular.

Para ello, indagamos acerca de las normas construidas en los tres niveles (nacional, provincial y municipal); tanto en relación a las competencias pro-

pias de cada uno de los estamentos en torno a la instalación y habilitación del funcionamiento de antenas de radiación no ionizante como a la regulación vigente en materia de audiencias públicas, con de antenas de telefonía móvil.

Es importante destacar que la sanción de la ordenanza objeto de estudio fue el resultado de un arduo trabajo interdisciplinario de los distintos actores sociales: Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), concejales de los distintos bloques, vecinos, representantes de las empresas de telefonía, ONGs, la Cámara Argentina de Informática y Telecomunicaciones, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) y oficinas técnicas del municipio.

## 2. La gestión del riesgo en cuestiones ambientales complejas

La cuestión de la contaminación electromagnética no ha sido ajena ni ha escapado de las agendas locales. En este sentido, vecinos de diferentes sectores de la ciudad de Bahía Blanca, al tomar conocimiento de que se instalarían antenas de telefonía móvil en sectores lindantes a establecimientos educacionales, centros de salud, hogares, centros de ayuda a pacientes oncológicos, etc., requirieron información por parte del municipio local, sobre la aprobación, seguridad, estudios y habilitación de las antenas en cuestión. Al no obtener respuesta suficiente por parte de los funcionarios municipales, los vecinos, instituciones y ONGs iniciaron distintas acciones judiciales. Sin perjuicio de las acciones incoadas, diferentes sectores de la ciudad sensibles a la problemática, se agruparon a los fines de solicitar al cuerpo deliberativo que, de forma urgente,

<sup>1</sup> El presente artículo se corresponde con la ponencia presentada por la autora en el "III Congreso Nacional de Comisiones e Institutos de Derecho Ambiental" - "Derecho ambiental: Ante las nuevas exigencias ciudadanas", 18 y 19 de octubre de 2018, Mendoza.

<sup>2</sup> Email de contacto: pamelapucci@hotmail.com

<sup>3</sup> BERROS, Ma. Valeria, "La estandarización como tecnología precautoria globalizada. El caso de las radiaciones no ionizantes, Prismas, 2008".

sancione un marco regulatorio respecto a instalaciones de estructuras soportes de antenas. Tiempo más tarde, el 22 de agosto de 2013, se sanciona la Ordenanza Municipal N° 17.130 sobre "Regulación de instalaciones de estructuras soportes de antenas de telefonía celular y desarrollo de la plataforma de comunicaciones móviles para la ciudad de Bahía Blanca". Por su parte, las empresas de telefonía solicitaron la suspensión de la Ordenanza N° 17.130, por entender que era violatoria de la normativa federal (Resol. N° 202/95 CNC) al regular aspectos vinculados al funcionamiento de las antenas, propios del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM).

Frente a un conflicto ambiental "complejo" era necesario implementar una "nueva versión" en orden a la gobernanza de los riesgos. Los riesgos que se evocan como controvertidos o inciertos asumen un espacio medular que incluso permite, según algunas perspectivas en curso, pensar en el cambio de época que se estaría desarrollando contemporáneamente<sup>4</sup>.

La sociedad del riesgo, descrita por Ulrich Beck, está penetrando en las instituciones y en las personas que manejan las instituciones. No cabe duda que el análisis de los posibles efectos nocivos que pudieran resultar de la exposición a campos electromagnéticos, se desarrolla en un contexto difícil en donde juegan controversias científicas, intereses económicos, presiones y contrapresiones de orden político y empresario, riesgos conocidos socialmente que precisamente tales como dice Beck, tienen la propiedad de transformar lo apolítico en político<sup>5</sup>. La situación actual, impera dejar de lado el conocimiento absoluto de un saber como discurso unánime de la comunidad científica, puesto que la complejidad y la tecnicidad de los temas debatidos ha llevado a quebrantar el postulado científico universal, propiciando el debate y construyendo en paralelo otros conocimientos.

Los conflictos ambientales de esta naturaleza, conllevan nuevas relaciones vinculadas a la economía del conocimiento y a la sociedad del riesgo. Es importante que el operador jurídico, al momento de su aplicación, tenga presente la regularidad del funcionamiento de los comités científicos de evaluación, la coherencia interna de la motivación de las opiniones, particularmente la relación entre las constataciones científicas y las conclusiones que llegaron a partir de ellas.

En conclusión y siguiendo la postura instaurada por Hermitee el conjunto del sistema jurídico entonces englobará constituciones, principios generales del derecho y nuevas instituciones, las cuales deberán interactuar con innovaciones jurídicas para intentar proporcionar en relación a los riesgos y bajo la imposición de las crisis una coherencia jurídica a la sociedad de las ciencias y de la técnica"<sup>6</sup>.

### 3. Marco normativo

El presente acápite, pretende -en prieta síntesis- abordar la normativa que regula la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular.

En primer término podemos decir que se trata de una materia propia del poder de policía municipal -conforme artículos 1, 9, 17, 24, 28 inc. 7 de la Ley Orgánica de Municipalidades- debiendo por ende resolverse dichas cuestiones en el interno del municipio.

La Resolución N° 3.690/04 de la Comisión Nacional de Comunicaciones estableció que los titulares de autorizaciones de estaciones radioeléctricas y los licenciarios de estaciones de radiodifusión deberán demostrar que las radiaciones generadas por las antenas de sus estaciones no afectan a la población en el espacio circundante a las mismas.

Por su parte, la Resolución N° 795/92 de la Comisión Nacional de Comunicaciones obliga al titular de la estación radioeléctrica a asumir la responsabilidad por las obras e instalaciones accesorias a instalarse.

En la provincia de Buenos Aires, la Resolución N° 87/13 sancionada por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible estableció mecanismos para la gestión y obtención de los permisos de instalación y funcionamiento que deben obtener todas las instalaciones generadoras de campos electromagnéticos que operan en el rango de frecuencias mayores a 300kHz, dentro del ámbito de frecuencias de radiación electromagnética no ionizante.

Asimismo establece que la aprobación de obras civiles, electromecánicas, estructuras, cálculos, ruidos, impacto visual y zona quedarán exclusivamente a cargo de la autoridad municipal.

En la ciudad de Bahía Blanca, previo a la sanción de la Ordenanza N° 19.382, la localización de la instalación de estructuras soporte de antenas se trataba de un uso no especificado en el Código de Pla-

4 BECK, Ulrich, "La sociedad del riesgo mundial", Paidós, Barcelona, 2002.

5 "Cavigliano Peralta, Viviana y otros c. Municipalidad de San Jorge y otros s/ amparo", Sala 2ª de la C. Civ. y Com. Santa Fe. 9/12/2009.

6 HERMITEE, Marie - Angele, "Fundación jurídica de una sociedad de las ciencias y de la técnica a través de las crisis y los riesgos", Derecho, sociedad y riesgos. La sociedad contemporánea vista a partir de idea de riesgo, Red Latinoamericana Europea sobre el gobierno del riesgo, Uni CEUB-Unitar, Brasilia, 2007 en [http://www.marcelodiasvarella.org/marcelodiasvarella/Government\\_of\\_Risks\\_files/Direito,%20Sociedade%20e%20Riscos%20-%20Livro%20em%20espanhol.pdf](http://www.marcelodiasvarella.org/marcelodiasvarella/Government_of_Risks_files/Direito,%20Sociedade%20e%20Riscos%20-%20Livro%20em%20espanhol.pdf)

neamiento Urbano. El art. 5.1.10 del Código de Planeamiento Urbano, sobre los usos no consignados establece: "Los usos que no están consignados en los cuadros 1, 2 y 4 deberán ser expresamente autorizados. En esos casos el solicitante deberá presentar una memoria detallada del uso que propone implantar, para que la Municipalidad se pronuncie sobre la inclusión del uso en el presente Código."

Si bien la Ordenanza Municipal N° 17.130, se sancionó con la intención de regular la instalación de estructuras soporte de antenas, evitando los impactos ambientales y visuales negativos, estableciendo requisitos y solicitando a cada una de las empresas una presentación de una plataforma de comunicaciones móviles; como consecuencia de las acciones legales planteadas, por sentencia judicial se ordenó la suspensión en su aplicación.

Lo expuesto, evidenció la necesidad de llevar adelante una revisión y actualización de la normativa de aplicación vigente, a fin de garantizar la seguridad de los vecinos en aspectos competenciales propios del ejercicio de poder de policía municipal y definir mecanismos para una ágil gestión y obtención de la Prefactibilidad de Localización y Permiso de Obra de la Estructura soporte de antenas.

Para la elaboración del proyecto, se realizó una recopilación del material normativo vigente, se tomó contacto con especialistas de diferentes puntos del país, se analizaron distintas ordenanzas sobre estructuras soporte de antenas implementadas en otras localidades, se tomó en cuenta doctrina y trabajos científicos. Se trabajó interdisciplinariamente con distintas oficinas municipales a saber: Secretaría de Gestión Ambiental, Subsecretaría de Planificación y Desarrollo Urbano y Secretaría de Asesoría Letrada. Las distintas áreas formularon recomendaciones, contemplando aspectos técnicos y administrativos. En esa línea de trabajo, se fijó como objetivo principal incorporar el uso de emplazamiento de estructura soporte de antenas en el Código de Planeamiento Urbano y regular aspectos relacionados a la estructura, seguridad de la instalación, zonas restringidas, fiscalización, requisitos técnicos urbanísticos, constructivos, paisaje y ruidos, llegándose a la conclusión de que resulta imperiosa la definición de mecanismos para las gestión de los permisos específicos que garanticen la seguridad en las instalaciones emplazadas, disminuir los eventuales ruidos molestos y minimizar el impacto visual de las instalaciones generadoras

con el objeto de propender a su compatibilización con la legislación vigente.

A la norma proyectada, previo ser analizada por el Cuerpo Deliberativo, debía aplicársele el mecanismo que establece la Ordenanza N° 14.523 sobre convocatoria a Audiencias Públicas en materia ambiental, en vista de que la temática propuesta, encuadraría dentro de los supuestos que enuncia tal norma. En este sentido, el 13 de diciembre de 2017 se llevó a cabo la audiencia pública donde participaron Organismos Estatales, concejales, funcionarios municipales, representantes del Organismo de Contralor (ENACOM), vecinos, ONGs, representantes de empresas, entre otros.

Podemos decir, que el presente proyecto ha contemplado tanto las adecuaciones sugeridas por las oficinas técnicas como los aportes realizados en la etapa de participación ciudadana cumpliendo en un todo con la normativa vigente.

#### **4. Participación ciudadana en materia ambiental**

Al momento de analizar la Constitución Nacional Argentina, observamos que, conforme surge del artículo 1, nuestro país asienta su organización política sobre el sistema representativo y republicano de gobierno. Así la soberanía reside en el pueblo, según lo establece el Preámbulo, ya que delibera y gobierna a través de sus representantes (artículo 22), notas que caracterizan la democracia representativa instaurada constitucionalmente.

Entonces, si consideramos la constitucionalización del derecho a un ambiente sano en el artículo 41, la lectura y la aplicación de la normativa nacional, especialmente la Ley General del Ambiente, resulta imperativa e insoslayable, toda vez que: "...sus disposiciones son de orden público, operativas y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia, la cual mantendrá su vigencia en cuanto no se oponga a los principios y disposiciones contenidos en ésta" (artículo 3, Ley N° 25.675). Esta circunstancia conduce a considerar los plexos normativos de las distintas jurisdicciones que deben garantizar el ejercicio de los derechos de participación ciudadana.

En tal sentido, la Ley 25.675, en su artículo 2, establece dentro de los objetivos de la política ambiental "... c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión...i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma..."

En la órbita doméstica, la provincia de Buenos Aires regula estos derechos a través de la Ley N° 11.723 de "Protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general", donde el artículo 2 garantiza a los habitantes de la provincia de Buenos Aires el derecho a "...la información vinculada al manejo de los recursos naturales que administre el estado... participar de los procesos en que esté involucrado el manejo de los recursos naturales y la protección, conservación, mejoramiento y restauración del ambiente en general, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación de la presente...". No obstante la trascendencia del acceso a la información pública excede el mero carácter de principio para ser regulado en los artículos 26, 27 y 28 conteste a lo normado por la Constitución de la provincia de Buenos Aires en su artículo 28. La ley sectorial N° 12.475 junto con el decreto reglamentario N° 2.549/2004 (artículos 2, 3, 5 y 12 Anexo I) establece el procedimiento para el acceso a la información pública en la provincia de Buenos Aires.

Por último la Ordenanza N° 14.523 sobre "Audiencias Públicas en Materia Ambiental establece en su artículo 5: "... Se presume que causaran efecto negativo y significativo en el ambiente, susceptible de determinar convocatoria a una Audiencia Pública, las decisiones tomadas o a ejecutarse en el Municipio de Bahía Blanca que versen sobre los siguientes temas: ... j) Reforma del Código de Planeamiento Urbano Municipal...". Luego la normativa detalla la forma de convocatoria por el Honorable Concejo Deliberante y el procedimiento de celebración de la audiencia.

Bajo este enfoque de análisis, estas herramientas jurídicas institucionalizadas (derecho a la participación pública y acceso a la información pública ambiental) operan consolidando la relación entre una democracia participativa y una democracia representativa, contribuyendo promisoriamente al pleno ejercicio de los derechos fundamentales reconocidos en la Carta Constitucional. En sintonía con esto, resulta válida la expresión del sociólogo portugués Boaventura de Sousa Santos, para quien "...si queremos mejorar la calidad de nuestras aún débiles democracias y de sus instituciones, a la vez que proteger aquellos derechos constitucionales tan relevantes, debemos avanzar en la lucha por

el logro de un pleno acceso a la información pública..." ("Democracia de Alta Intensidad. Apuntes para democratizar la democracia")<sup>7</sup>.

Las decisiones judiciales en este sentido ("Villivar, Silvana Noemí c/ Pcia. de Chubut y otros" (CSJN); "Rodoni, Juan Pablo y otros c/ Municipalidad de Bahía Blanca s/ amparo. Medida cautelar de no innovar. Recurso de inaplicabilidad de ley", SCBA 03/03/2010; "Fundación Biosfera y otros c/ Municipalidad de La Plata" SCBA (Provincia de Buenos Aires, 24/05/2011); "Fundación Accionar Preservación Ambiente Sustentable c/ Comité Ejecutor Plan Gaym Cuenca Matanza Riachuelo y otros", JA 2003-IV-348, 16/4/2002; "Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/ Estado Nacional y Otros s/ daños y perjuicios" (20/06/2006); "Vecinos Villa Lago Gutierrez y el Centro de Derecho Humanos y Ambiente (CEDHA) c/ Municipalidad de Bariloche s/ Amparo" (Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de la ciudad de Bariloche)), revisten marcada trascendencia pues refieren a la obligatoriedad de todos los contenidos de traer la Ley General del Ambiente en relación a las autoridades locales, que advertirán la existencia de normas nacionales de aplicación directa a procedimientos realizados en el ámbito de órganos provinciales como municipales.

Reiteramos que, la importancia de la información ambiental, por lo que una eventual negativa al derecho de proveer acceso a la información sobre la materia objeto del presente pedido obstruiría la posibilidad de que la sociedad civil ejerza un control efectivo sobre los recursos y así velar por la prevención de eventuales daños ambientales.

Como corolario de lo expuesto, entendemos que la mejor forma de abordar las cuestiones públicas ambientales, es reconociendo el derecho a acceder a la información, a participar en la toma de decisiones y a acceder a la justicia. La participación ciudadana es la clave para que podamos contar con decisiones adecuadas que involucren a la comunidad y que hagan que las decisiones públicas ambientales sean tomadas de mejor manera, contribuyendo a un estado de gobernabilidad que lleve a los municipios a un desarrollo tal que estemos todos incluidos bajo el imperio de la ley.

## **5. Diseño colaborativo y participativo**

La Secretaría de Modernización y Gobierno

<sup>7</sup> Boaventura de SOUSA SANTOS, *La Paz, Bolivia: Unidad de Análisis e Investigación del Área de Educación Ciudadana de la CNE.*

Abierto del Municipio de Bahía Blanca trabaja en la implementación de políticas públicas tendientes a hacer más transparente la gestión, y aportar a la consolidación del sistema democrático a través del impulso de distintas formas de participación ciudadana colectiva y colaborativa.

En esta dirección, se creó un espacio para debatir de manera abierta, colaborativa y participativa un proyecto que normalice la instalación de antenas de telefonía celular en la ciudad de Bahía Blanca.

A partir de la elaboración de un proyecto por parte de la Intendencia elaborado en conjunto por las Secretarías de Gestión Ambiental, Asesoría Letrada e Infraestructura, trabajamos en conjunto en la implementación de esta plataforma de debate abierto y libre para poder recolectar opiniones y debatir profundamente, antes de la realización de la Audiencia Pública el 13 de diciembre de 2017 en el Concejo Deliberante local.

Un Gobierno Abierto es un gobierno que facilita y promueve la participación activa y colectiva de la ciudadanía en los procesos de diseño e implementación de políticas de gestión, escuchando e impulsando acciones específicas para la formulación de políticas públicas y la toma de decisiones conjuntas para mejorar la utilización de los recursos de todos.

La participación es un eje central de la Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto, a través de distintos mecanismos de comunicación directa, intercambio y encuentro con los ciudadanos, trabajando de manera colectiva entre distintos actores para la definición de prácticas de gobierno concretas.

El debate online, libre y abierto se realizó en una plataforma digital abierta a la ciudadanía, que actualmente puede verse en el siguiente link: <http://www.bahia.gob.ar/dialogos/antenas/>

El uso de la plataforma era simple y sencillo: en el menú de la izquierda de la web se encontraban los distintos artículos que conformaban el proyecto de Ordenanza, definiciones elaboradas por el Municipio para debatir, discutir, cortar y pegar.

La idea era que el ciudadano entre en cada uno de los artículos, lo lea y proponga las modificaciones que creía necesarias. También estaba la opción de ver aquellos temas o conceptos que faltaran y la facultad de hacer las propuestas que consideren necesarias, para hacer un proyecto de Ordenanza amplio y abarcativo.

El debate estuvo activo de manera online durante 2 meses, hasta el 5 de diciembre de 2017 a las 10 horas. Una vez finalizada la instancia online, se agruparon las distintas ideas y debates. Todos los comentarios, debates, opiniones, aportes, que se realizaron a través de los formularios de cada ítem, fueron publicados de manera automática, a modo de debate e intercambio público, sin sufrir ningún tipo de censura ni recorte.

Luego, se realizó la segunda etapa, que fue la realización de la Audiencia Pública, en el Concejo Deliberante de Bahía Blanca, el 13 de diciembre de 2017.

## **6. La sanción de la Ordenanza Municipal N° 19.382**

Una vez elevado el proyecto de Ordenanza al Honorable Concejo Deliberante, realizado el debate online, libre y abierto en la plataforma digital abierta a la ciudadanía y celebrada la Audiencia Pública los distintos bloques comenzaron a elaborar el proyecto final de Ordenanza.

Finalmente, el 12 de julio de 2018 el Honorable Concejo Deliberante por unanimidad aprueba y sanciona bajo el N° 19.382 la ordenanza por la cual se regula en el partido de Bahía Blanca, la instalación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular. De su articulado se destaca que:

- Incorpora la zonificación al Código de Planeamiento Urbano (art. 7).

- Establece zonas prohibidas y de autorización restringida: "Queda prohibida la instalación de todo tipo de estructuras soporte de antenas para telefonía celular en inmuebles donde funcionen: a) Establecimientos educacionales de cualquier nivel; b) Centros de Salud en todas sus escalas; c) Hogares, Centros de Día y/o asilos de niños, ancianos o discapacitados; d) Centros de ayuda a pacientes oncológicos... En ningún caso podrán instalarse estructuras soporte de antenas de telefonía celular en inmuebles o zonas declaradas como patrimonio histórico, cultural, artístico como así tampoco en esplanamiento y registro: "La Secretaría de Infraestructura y la Subsecretaría de Gestión Ambiental, a través de sus oficinas técnicas, confeccionarán y mantendrán actualizado un registro de todas las empresas, organismos y personas que posean estructuras soporte de antenas en funcionamiento, existentes y a instalar en el ámbito municipal. El mismo deberá incluir, como mínimo, detalles acerca del destino, tipología, ubicación, características técnicas, condiciones de los permisos otorgados, firma del permisionario" (art. 16).

- Implementa la fiscalización y la realización de inspecciones: "No obstante ser competencia Provincial y Nacional conforme Resolución 87/13 OPDS y 202/95 CNC, la Subsecretaría de Gestión Ambiental y la Secretaría de Infraestructura, a través de las Áreas que correspondan del Municipio de Bahía Blanca controlarán, en el ámbito de sus respectivas competencias, el correcto cumplimiento de la totalidad de las condiciones bajo las cuales los permisos fueron otorgados. Si el resultado de los controles realizados evidenciare la falta de cumplimiento de las normas establecidas, previa intimación al permisionario, se procederá a suspender el permiso otorgado para la instalación, aplicándose para el caso la normativa sancionatoria prevista, debiendo asegurar, para el caso, la continuidad de la prestación del servicio de telecomunicaciones. En caso de mediar denuncias o ante sospechas sobre inadecuadas condiciones de funcionamiento de un sistema irradiante, el municipio elevará la denuncia al Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible y al Ente Nacional de comunicaciones.

Autorízase el Departamento Ejecutivo a suscribir convenio con el ENACOM o quien lo reemplace en su futuro y con el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, para que periódicamente se realicen mediciones específicas de modo de asegurar el cumplimiento de los límites de exposición previstos en la actual normativa" (art. 14).

- Determina que la Subsecretaría de Gestión Ambiental dispondrá en la página web del municipio de Bahía Blanca un enlace a la página Web del ENACOM que oriente a la información de la realización de mediciones específicas de modo de asegurar el cumplimiento de los límites de exposición previstos en la actual normativa.

## 7. Conclusiones

De lo descripto, es importante destacar cómo a partir de una problemática social compleja, la regulación de estructuras soporte de antenas de telefonía celular, participan los distintos operadores jurídicos con las herramientas que brinda el sistema actual.

En este sentido, el reclamo administrativo y judicial, provocó la promulgación de la normativa local bajo el número 19.382. En el marco de este proceso, fue importante la participación activa y colectiva de la ciudadanía en los procesos de diseño e implementación de políticas de gestión, a través del debate colaborativo y participativo desarrollado en la plataforma virtual en una primera etapa y luego en la audiencia pública celebrada en el recinto del Honorable Concejo Deliberante. Ello permitió que, en función de los conocimientos de distinta índole, se conformaran espacios heterogéneos provenientes de diferentes producciones de saberes.

Frente a estos conflictos, es de vital importancia, la relación que pueda llegar a tener el derecho con otras ciencias al momento de tomar una decisión. Es sabido que el grado de incertidumbre en estas cuestiones es alto, por lo que la ciencia, en la mayoría de los casos será, incapaz de responder en forma clara y concreta a muchas preguntas acerca de los potenciales peligros ambientales. Por ello, las decisiones políticas deben tomarse a partir de una reflexión sana producto de una discusión abierta y tener en cuenta otros valores, además de la información científica disponible.

El derecho deja de ser una herramienta de la ciencia para pasar a ser un instrumento de la política pública.

# Energías Renovables y Desarrollo Sostenible

Por Abog. Mariana Catalano

## Glosario

1) Aproximación al tema: distinción entre energías renovables y no renovables. 2) Fuentes convencionales: implicancias de su utilización. 3) Energías renovables: implicancias de su empleo. 4) Políticas de promoción e incentivo para Energías Renovables. Herramientas fiscales/ financieras y otros instrumentos. 5) Reflexión final.

### 1) Aproximación al tema: distinción entre energías renovables y no renovables

Las energías renovables parten de la economía baja en carbono y suponen una transformación de carácter tecnológico, de procesos y productos, de comportamientos y estilos de vida, de mentalidades y valores.

Son "comienzo de ciclo" o forma de concebir el abastecimiento energético. Hay una tendencia mundial a propender si no al cambio abrupto total o radical, al menos a matizar el cuadro energético actual y procurar mediante avances progresivos el empleo de fuentes limpias que nos acerque a un modelo más sostenible, de cara a las generaciones futuras.

La transformación está en curso. Será, insistimos, un proceso gradual, a veces lento, con dispersiones y retrocesos; otras, con mayor fluidez. Pero ya se ha activado: es el mundo al que vamos.

Los más entusiastas podrán hablar de revolución, nosotros entendemos que es una tendencia, un nuevo rumbo hacia un futuro de energías limpias (como regla y no como excepción) al que va a costar llegar, en términos económicos, temporales, científicos y de investigación.

Por un espacio de tiempo, claro está, van a convivir ambos sistemas y la extensión de esta convi-

vencia estará dada por la disponibilidad de combustibles fósiles.

Por ejemplo, hoy en día en nuestro país el emprendimiento de Vaca Muerta<sup>1</sup>, una formación sedimentaria depositada en un mar de edad jurásica en la Cuenca Neuquina y que constituye la roca generadora de hidrocarburos líquidos y gaseosos más prolífica de la región<sup>2</sup>, implica sin dudas el mantenimiento de la explotación de energía tradicional.

Pues bien, para adentrarnos en esta interesante problemática necesitamos delimitar una y otra fuente de energía, y analizar ventajas y desventajas de cada una; lo que nos permitirá comprender los motivos de este incipiente cambio de paradigma.

ER	ENR
<i>Son inagotables.</i>	<i>No puede reponerse lo consumido.</i>
<i>Se consumen a un ritmo menor que el de su renovación.</i>	<i>Se consumen a un ritmo mayor al de su renovación.</i>
<i>Aerogeneradores, centrales H, marcas y olas, calor tierra, biodigestores.</i>	<i>Se utilizan en centrales térmicas y nucleares.</i>

### 1.a) Fuentes de energía no renovable

Deben mencionarse el carbón, el petróleo, el gas natural y la energía nuclear. Por una cuestión de extensión y porque damos por sabidos ciertos concep-

<sup>1</sup> Vaca Muerta es la principal formación de shale (shale o roca de esquisto es una formación sedimentaria que contiene gas y petróleo) en la Argentina. Su gran potencial se debe a sus características geológicas y su ubicación geográfica. La formación Vaca Muerta se encuentra en la Cuenca Neuquina, al sudoeste del país, y tiene una superficie de 30 mil km<sup>2</sup>, de los cuales YPF posee la concesión de más de 12.000 km<sup>2</sup>, sobre los que ha realizado estudios para evaluar con más precisión el potencial de los recursos. Los resultados obtenidos han permitido confirmar que Vaca Muerta tiene un enorme potencial para la obtención de gas (308 TCF) y que cuenta con importantísimos recursos de petróleo que alcanzan los 16,2 miles de millones de barriles, según el último informe del EIA 2013, lo que significa multiplicar por diez las actuales reservas de la Argentina.

La formación tiene entre 60 y 520 metros de espesor, lo que permite en algunos casos el uso de perforación vertical, con lo que se reduce significativamente los costos de extracción y mejora la viabilidad económica para la extracción de estos recursos. <https://www.ypf.com/energiaypf/paginas/vaca-muerta.html>

<sup>2</sup> Según datos de Secretaría de Energía de la Nación, la producción mensual de hidrocarburos asignada a la Fm. Vaca Muerta (shale) para el mes de julio de 2018 fue: Petróleo: 8.500 m<sup>3</sup>/d

Gas: 18.000.000 m<sup>3</sup>/d

tos, a un nivel científico o común, sólo efectuaremos ciertas precisiones respecto de la primera fuente.

Así, cuando mencionamos el carbón, nos referimos al mineral, no al vegetal<sup>3</sup>, que sí es renovable. El carbón mineral es una roca sedimentaria organógena de color negro, muy rica en carbono y con cantidades variables de otros elementos, principalmente hidrógeno, azufre, oxígeno y nitrógeno, utilizada como combustible fósil. Comprende, entre otras, las categorías siguientes: antracita, carbón bituminoso y subbituminoso, turba, hulla y grafito (no utilizado como combustible).

Abanderó la primera revolución industrial porque alimentaba la máquina a vapor y fue sustituido por el petróleo y el gas en la segunda, dejando para más adelante la aparición de nuevas fuentes energéticas.

### 1.b) Fuentes de energía renovable

Mareomotriz: es básicamente la energía proveniente del mar y de las olas, siendo oportuno señalar que actualmente en Bahía Blanca se proyecta el aprovechamiento de las mareas en el ámbito del estuario del puerto.

Hidráulica: resulta de las corrientes y saltos naturales de agua. Su potencia depende de la altura de la caída y del caudal de agua. Durante la caída la energía potencial se convierte en energía cinética.

Eólica: los vientos constituyen una importante fuente energética en nuestro país, donde existen zonas especialmente dotadas al respecto (sobre todo el sur, a partir de Chubut). El pasado noviembre de 2018 se inauguró, en la localidad de Campana, una fábrica de aerogeneradores eólicos<sup>4</sup>.

Solar: es indiscutible la trascendencia de este tipo de energía en sus dos modalidades: fotovoltaica (luz) y térmica (calor), que se adquieren a través de paneles solares. Actualmente existe un proyecto en la puna jujeña para la construcción del parque solar más importante de América Latina, aprovechando la radiación solar de la zona ubicada a más de 4000 metros de altura sobre el nivel del mar, cuya intensidad (2.500 kw por metro cuadrado) resultaría comparable con el desierto de Sahara<sup>5</sup>.

Geotérmica: La energía geotérmica es una energía renovable que se obtiene mediante el aprovechamiento del calor natural del interior de la tierra que, sin embargo, al ser difuso, no es fácil de obtener aun-

que reconozca antecedentes de tiempos remotos. En las zonas que podrían llamarse privilegiadas (Islandia o partes de Italia), el aprovechamiento de la energía geotérmica se puede realizar a varias temperaturas.

- **Baja temperatura**: se aprovecha directamente el calor que emerge a menos de 100 °C en múltiples aplicaciones: calefacción, agua caliente doméstica y sanitaria, piscinas, invernaderos, secaderos, etc. Esta utilización presenta un inconveniente de peso y es que debido al bajo nivel térmico del fluido, tiene que ser utilizado en aplicaciones directas del calor, por lo que el centro de consumo debe estar cerca del yacimiento.

- **Media y alta temperatura**: para extraer la energía almacenada en la litosfera se requiere un fluido geotérmico intermedio (amoníaco o freón) que actúe como un vehículo transportador de la energía. El fluido geotérmico, una vez alcanzada la superficie, debe someterse a una serie de transformaciones para su utilización, y aquéllos con una temperatura superior a 150 °C se emplean para la producción directa de electricidad, mediante distintos tipos de ciclos. Si la temperatura está comprendida entre 100 y 150 °C, la utilización de esta energía se da en procesos industriales<sup>6</sup>.

Biomasa: la biomasa engloba una gran cantidad de materiales de origen biológico, no fósiles, aunque la palabra suele usarse para la biomasa "seca", es decir, con escasa humedad, como leña, paja, aserrín, chips, bagazo, cáscaras (de girasol, arroz y maní), etcétera. Estos residuos en general son quemados en hornos o en calderas, aunque también se pueden gasificar.

En tanto, la biomasa húmeda engloba los efluentes de algunas plantas (avícolas, criaderos porcinos, feedlots y tambos, frutícolas, agrícolas, papeleiras, así como pueden ser residuos urbanos). Con un proceso anaeróbico similar al digestivo, esos desechos generan lo que se llama biogás, otrora llamado gas de los pantanos. Ese biogás se puede usar quemándolo como tal, convertirlo en electricidad, o depurarlo para aislar el metano (CH<sub>4</sub>), y utilizarlo como el gas natural convencional, incluso inyectándolo a la red. Como sea, este proceso deja como residuo una gran cantidad de "digerido", que puede usarse como biofertilizante y sustituir el de origen químico, lo que le da a esta tecnología un argumento ambiental y económico extra.

Vertedero - Biogás: remitimos a lo dicho en el

<sup>3</sup> Que es el material poroso que normalmente se usa para prender fuego y asar carnes.

<sup>4</sup> cfr. Clarin.com/Economía, 07/11/2018, 18:26.

<sup>5</sup> <https://www.perfil.com/noticias/tecnologia>.

<sup>6</sup> <https://www.foronuclear.org/es/>

punto anterior, agregando que a esta fuente también se la llama energía de residuos.

**Biocombustible:** un biocarburante o biocombustible es una mezcla de sustancias orgánicas que se utiliza como combustible en los motores de combustión interna. Deriva de la biomasa, materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Para la obtención de los biocarburantes se pueden usar especies de uso agrícola como el maíz o la mandioca, ricas en carbohidratos, o plantas oleaginosas como la soja, girasol y palmeras. También se acude a especies forestales como el eucalipto y los pinos.

Algunos especialistas, postulan que, en rigor, lo correcto es hablar de agro-combustibles, ya que el prefijo “bio-” se utiliza en la Unión Europea para referirse a los productos agrícolas en cuya producción no intervienen productos de síntesis. La palabra biocombustible, por lo tanto, se presta a confusión y dota al término de unas connotaciones positivas de las que carece.

## 2) Fuentes convencionales: implicancias de su utilización

- Los combustibles fósiles aportan más del 80% de la energía que consumimos. Se llaman fósiles porque proceden de la biomasa (restos orgánicos provenientes de plantas y de animales) producida en eras pasadas, que ha sufrido enterramiento y tras él, procesos de transformación, por aumento de presión y temperatura, hasta la formación de sustancias de gran contenido energético, como el carbón, el petróleo, o el gas natural.

En el siglo XVIII no existían los combustibles fósiles, pese a que el petróleo se utilizaba desde hacía tiempo con fines médicos y militares, siendo la principal fuente energética la madera. La aparición de la electricidad fue decisiva, ya que constituye una forma de almacenar y transportar la energía de forma refinada y estandarizada, facilitando en gran medida el consumo. La Segunda Revolución Industrial (a mediados y finales del siglo XIX) supone un hondo punto de inflexión en el consumo energético. Surgieron el petróleo y el gas como fuentes energéticas. El petróleo creció a partir de entonces y lo hizo más rápido que el gas, hasta convertirse en la fuente de energía más utilizada a mediados del siglo XX. En la década

del 70, sin embargo, se produce una crisis del petróleo, puesto que los países de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) se negaron a exportar sus energías fósiles a los estados que habían apoyado a Israel (Occidente) en la reciente Guerra de Yom Kipur. Una sucesiva crisis, la del 79, surgida a raíz de la Revolución Islámica en Irán y el enfrentamiento de este país con Irak, retrasó la recuperación.

- Las reservas de petróleo y gas natural se concentran en zonas de elevada inestabilidad geopolítica. La sucinta referencia histórica que antecede convalida este aserto.

- El consumo de energía se duplica cada 35 años y ello provocará en las próximas décadas el agotamiento de los recursos, salvo el carbón.

- Secuelas ambientales nocivas: diversos estudios, informes, investigaciones y tareas de campo dan cuenta del deterioro de espacios naturales, deforestación, calentamiento global<sup>7</sup>, emisión gases tóxicos y riesgo de escape de material radiactivo que supone la extracción de energías fósiles.

En cuanto al calentamiento global, Nicholas Stern<sup>8</sup> sostiene que de continuar la tendencia actual de emisiones debido a la energía proveniente de combustibles fósiles, hay un 50% de posibilidades de un aumento en las temperaturas promedio del mundo de más de 4°C para 2100.

## 3) Energías renovables: implicancias de su empleo

En pos de una visión global y ajustada a la realidad, haremos un punteo de las fortalezas y debilidades (FODA) que deben sopesarse a la hora de encarar la transformación de la matriz energética, procurando -sobre todo a partir del análisis y la superación de los puntos débiles- evitar o menguar puntos de error. Claro que no se trata de una enumeración taxativa sino meramente enunciativa y de aproximación.

### 3.1) Ventajas

No agota los recursos, o al menos no supera la tasa de auto-renovación.

No genera residuos, de allí que se llame energía limpia.

Construye un escenario preferente para la sostenibilidad.

Emplea recursos locales de cada jurisdicción o región, existiendo distintas opciones.

<sup>7</sup> Tenemos presente que la Cumbre del Clima de 2018, la COP24, se celebró entre los días 3 y 14 del pasado mes de Diciembre en Polonia, en la ciudad de Katowice (suroeste), con asistencia de 200 países, y con resultados no tan satisfactorios como los que se esperaban.

<sup>8</sup> Nicholas Stern (London School of Economics) fue el autor principal de un informe sobre el impacto económico del cambio climático encargado por el Gobierno británico en 2006 y que se ha convertido en un texto de referencia.

Genera puestos de trabajo y favorece la especialización: la fábrica de aerogeneradores en Campana y el emprendimiento del parque solar en la Puna, ya referidos, son un claro ejemplo en este sentido.

Fomenta la industria nacional.

Promueve el federalismo, por la distribución geográfica de los recursos.

Contribuye a la autonomía de la zona y permite satisfacer las demandas de servicios energéticos de un modo descentralizado.

Mención aparte haremos de la última ventaja del sistema, que consiste en que ayuda a superar el contexto de **emergencia energética y propender al autoabastecimiento**, pues esto es de singular importancia en nuestro país.

Por diversos factores confluente, entre los que destaca la falta de inversión y el exceso de subvenciones, la situación energética colapsó y los argentinos tuvimos que afrontar el aumento exponencial en las tarifas correspondientes (se habla de más de un 800% en materia de electricidad y 300% respecto del gas natural<sup>9</sup>), debido a que el Estado, de 2016 en adelante, se vio obligado a adoptar medidas, quizás demasiado drásticas en ocasiones<sup>10</sup>, para paliar la situación.

De este modo, el cambio de matriz energética aparece fuertemente incentivado (casi compelido) por un contexto de crisis profundo, real y caro al bolsillo de los usuarios.

### 3.2) Debilidades

Demandan una fuerte inversión inicial y marcos contractuales a largo plazo; lo que implica un contexto estable en lo político y económico.

Suponen consumo eficiente y ahorro: el importante costo inicial sólo llegará al punto de equilibrio mediante la cultura del no derroche.

Exigen abordaje estratégico por parte de Estado y de las empresas.

Requieren sinergia y compromiso de todos los actores involucrados, que deben asumir un doble rol de beneficiario/obligado, incluido el propio usuario.

Suponen investigaciones y avances en diversos aspectos, como tecnologías de almacenamiento de ciertas energías, tales como el viento o el sol, que no siempre son previsibles.

Afectan el paisaje, lo que se reprocha especialmente respecto de los paneles solares y los molinos de viento.

En el caso de los paneles solares, necesitan gran espacio para desarrollarse.

En el caso de biocombustibles, producen un significativo consumo de agua y cultivos.

### 4) Políticas de promoción e incentivo para ER

Las políticas de promoción y compliance constituyen herramientas indiscutidas para favorecer el cambio de paradigma. Esto ya se había visualizado en 2002 al sancionarse la ley General del Ambiente (LGA), que marcó las pautas elementales en materia ambiental, en general y energética, en particular.

En efecto, el art. 2º de la ley 25.675 menciona, dentro de los objetivos de la política ambiental nacional, en los incisos d) y h), respectivamente, “promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales”; y “promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental”; lo que se complementa con el enunciado de los principios de equidad inter-generacional y de sustentabilidad (art. 4º).

Como herramientas, en particular, debemos aludir a las que resultan de los regímenes de promoción instituidos por leyes 25.019 de 1998 y 26.190 del año 2006, reformada en 2015 por ley 27.191<sup>11</sup>.

En este marco, y de acuerdo a su índole, podemos distinguir entre herramientas fiscales/ financieras y otros instrumentos con los que se procura incentivar los emprendimientos productivos relacionados a las energías renovables<sup>12</sup>.

#### Herramientas fiscales/ financieras

a) Exenciones fiscales: se encuentra exenta la importación de paneles solares (Dcto. 814/2017) así como el impuesto sobre la distribución de dividendos o utilidades (art. 9 de ley 26.190 to. ley 27.191)

b) Estabilidad fiscal: de acuerdo al art. 7º de la ley 25.019, toda actividad de generación eléctrica eólica y solar que vuelque su energía en los mercados mayoristas y/o que esté destinada a la prestación de los servicios públicos respectivos, goza de estabili-

<sup>9</sup> Plaza, Martín, “Las Energías Renovables en la Argentina”, trabajo de investigación publicado en Roma, en abril de 2018.

<sup>10</sup> Lo que motivó, incluso, su judicialización.

<sup>11</sup> A la que la Municipalidad de Bahía Blanca se encuentra adherida por Ordenanza 18.696 del 13 de octubre de 2016.

<sup>12</sup> En el link: [Bit.ly/Renovables\\_AR](http://Bit.ly/Renovables_AR) pueden consultarse los proyectos en curso.

dad fiscal por el término de 15 años; entendiéndose por tal la imposibilidad de afectar al emprendimiento con mayor carga tributaria.

Ahora bien, y como es lógico, el incumplimiento del emprendimiento dará lugar a la caída de los beneficios y al reclamo de los tributos dejados de abonar más sus intereses y actualizaciones (art. 8°).

**c) Tratamiento diferenciado de ciertos tributos:** Para IVA e Impuesto a las Ganancias es de aplicación el tratamiento fiscal de ley 26.360 (promoción de inversiones en bienes de capital y obras de infraestructura) y sus normas reglamentarias, en lo respectivo a la ejecución de obras de infraestructura, incluyendo los bienes de capital, obras civiles, electromecánicas, etc.

En este marco se destaca que:

- Los beneficios de amortización acelerada IVA y devolución anticipada del IVA no serán excluyentes entre sí.
- El beneficio de la devolución anticipada del IVA se hará efectivo luego de transcurrido como mínimo un (1) período fiscal contado a partir de aquél en el que se hayan realizado las respectivas obras.
- El beneficio de compensación de quebrantos con ganancias se extiende a diez (10) años.
- Ganancia Mínima Presunta: los bienes afectados por las actividades promovidas no integrarán la base de imposición de este impuesto desde el principio efectivo de ejecución de las obras.
- Deducción de la carga financiera del pasivo financiero.

**d) Prioridad tarifaria** a la producción renovable frente a los costos del modelo convencional.

### Herramientas no financieras

a) Obligación de las distribuidoras de contar con porcentajes de renovables: de acuerdo al art. 8 de la ley 27.191, todos los usuarios de energía eléctrica del país deberán contribuir al cumplimiento de los objetivos de esta ley.

Cada sujeto obligado deberá alcanzar la incorporación mínima del 8% del total del consumo propio de energía proveniente de las fuentes renovables al 31/12/2017 y del 20% al 31/12/2025, de acuerdo a un cronograma gradual.

b) Acceso preferente a la red de distribución.

c) Subvenciones a la investigación: el articulado de la ley 25.019 principia enunciando que el Ministerio de Economía de la Nación, a través de la Secre-

taría de Energía, promoverá la investigación y el uso de energías no convencionales o renovables (art. 1°).

d) Generación distribuida: el 30/11/2017 se sanciona la ley 27.424 que establece el Sistema de Generación Distribuida de Energía Renovable integrada a la Red Eléctrica Pública, reglamentada en noviembre de 2018. Sin ánimo de extendernos al respecto, toda vez que exorbita el propósito de este trabajo, marcaremos algunas pautas estructurales:

Así, que todo usuario tiene derecho a generar energía eléctrica para autoconsumo a partir de fuentes renovables y a inyectar los excedentes de esa energía a la red de distribución, siempre que cumpla los requisitos técnicos establecidos en la reglamentación (art. 5); como que existen diferentes categorías de usuario-generador en función de la magnitud de potencia de demanda contratada y la capacidad de generación a instalar (art. 6).

El esquema de facturación funciona de la siguiente manera: cada distribuidor efectuará el cálculo de compensación y administrará la remuneración por la energía inyectada a la red de acuerdo a parámetros establecidos en el propio texto. Si existiese un excedente monetario por los kilowatt-hora inyectados a favor del usuario-generador, el mismo configurará un crédito para la facturación de los períodos siguientes.

En prieta síntesis, podemos decir que el esquema de facturación denominado Sistema de Balance Neto Eléctrico (BNE) es un paso trascendente hacia la eficiencia energética porque permite:

- a) que el usuario se autoabastezca de electricidad;
- b) inyectar en la red pública (mediante venta<sup>13</sup>) el excedente;
- c) producir energía renovable sin necesidad de financiamiento ni transporte.

En gráfico, la mecánica sería:



<sup>13</sup> Como se dijo, no monetaria sino traducida en un crédito en futuras boletas del servicio.

Por último, la ley 27.424 crea el fondo fiduciario público para la generación distribuida de ER (FO-DIS), que establecerá beneficios promocionales en forma de bonificación sobre el costo de capital para adquisición de sistemas de generación distribuida de fuentes renovables. La vigencia del régimen de promoción se establece por doce (12) años a contar desde la reglamentación.

## 6) Reflexión final

Más allá de las declaraciones y compromisos internacionales que los países puedan suscribir<sup>14</sup>, en el plano de los hechos y no de las declaraciones, van tomando impulso -aunque con diverso grado de efectividad- las políticas, diagramas y cursos de acción para propender a un cambio en la matriz energética. Ello, sobre todo, en la última década, destacándose un especial interés por parte de los miembros menos poderosos o con economías emergentes de la comunidad internacional<sup>15</sup>.

De acuerdo a una publicación especializada, por primera vez en 2015 las inversiones en energías renovables fueron mayores en los países en desarrollo

que desarrollados y gran parte de ellas tuvieron lugar en China, India, Sudáfrica, México y Chile<sup>16</sup>.

El escenario es complejo y diverso, no lo negamos. Pero tampoco puede desconocerse que en el balance de fortalezas y debilidades de cada sistema prevalecen los puntos a favor del esfuerzo por desplegar acciones tendientes a no agotar los recursos energéticos; empeños que, claro está, no pueden agotarse en la repetida y lógicamente resistida fórmula de incrementar impuestos, sino que deben apuntar a estrategias más sofisticadas de estímulo, como las que arriba abordamos.

La equidad intergeneracional demanda creatividad en los instrumentos destinados a proyectar el cambio.

En definitiva y sin enredarnos en la discusión entre energías renovables y no renovables en términos de dicotomía, debemos admitir la existencia de un estado de transición energética que, como anticipé en la introducción, está en marcha...quizás sin retorno.

Salta, 9 de enero de 2019

<sup>14</sup> Incluida la referida última convención de UN sobre cambio climático (COP24).

<sup>15</sup> Uno de los proyectos más ambicioso viene desde África. A finales de 2009, representantes del continente negro firmaron la Alianza Africana de Energías Renovables, que incluye el desarrollo de plantas de energía eólica, geotérmica y de biomasa; así como la producción de biodiesel entre 2010 y 2015 en Etiopía. Ghana también se puso como meta incrementar la electricidad generada por energías renovables a un 10 - 20% para 2020. Marruecos apuesta más a la energía solar, con la instalación de 440,00 metros cuadrados de placas solares para 2012, y 1.7 millones de metros cuadrado para 2020, etc. <https://hipertextual.com/2010/03>.

<sup>16</sup> Revista Ingeniería Eléctrica, Nº 308, abril de 2016, [https://www.editores-srl.com.ar/revistas/ie/308/econoticias\\_energias\\_renovables](https://www.editores-srl.com.ar/revistas/ie/308/econoticias_energias_renovables)



## “VII Congreso Argentino de Derecho Ambiental”

Participación del Instituto de Derecho Ambiental del CABB en el “VII Congreso Argentino de Derecho Ambiental”, realizado los días 9 y 10 de Mayo de 2019, en el Aula Magna de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires (UBA), organizado por la Fundación Expoterra. De izquierda a derecha: Carlos Luisoni, Natalia Barrionuevo, Laura Montesarchio y Fabrisio Gonzalez.

# Energía Solar Fotovoltaica: su implementación en el hogar

Por Abog. María de la Paz Lorenzo<sup>1</sup>

Con motivo de las V Jornadas de Derecho Ambiental del CABB, en esta oportunidad enfocadas en la Energía, he decidido efectuar un pequeño aporte en lo que hoy, a mi entender, forma parte de una revolución: Las Energías Renovables; y dentro de ellas, la Energía Solar fotovoltaica, que es aquella de la cual nos servimos para generar electricidad a partir del sol, es decir, de una manera "limpia".

Es innegable el continuo avance que se viene dando en el ámbito de la energía renovable en los últimos años, no solo desde el punto de vista del desarrollo de la industria ligada al sector energético en cuestión, sino desde el impulso de diversas políticas públicas a nivel gobierno (nacional, provincial y municipal), motor esencial para contribuir en la tan necesaria diversificación de la matriz energética de la Argentina (que hasta hace menos de una década se componía únicamente de fuentes y procesos convencionales para la obtención de energía), y que se viene dando desde hace ya muchas décadas.

Como consecuencia de este proceso, se han ido sumando otras muy positivas como la generación de nuevas y genuinas fuentes de trabajo nacional, o el hecho de generar las condiciones necesarias para que los países que hacen punta en estas nuevas tecnologías, miren a la Argentina como un centro atractivo para generar inversiones. A su vez, ha traído aparejado el desarrollo de la industria nacional para fabricar insumos (por ejemplo, en el caso de la energía eólica las torres de los molinos), como así también, considerar la posibilidad en un futuro no muy lejano de convertirnos en potenciales exportadores de energía a los países vecinos.

En esta línea de ideas, hace ya algunos meses, comenzó a tratarse en algunos sectores (gobierno, empresas intervinientes, inversores, y demás agentes del sector energético) la implementación de un sistema novedoso de generación de energía eléctrica, a partir de la Energía Solar. No estamos haciendo referencia aquí a los Parques solares, aquellos que

se construyen en grandes extensiones de tierra, sino a la posibilidad que tenemos como usuarios ya conectados a una red eléctrica, de generar electricidad a partir de la implementación de paneles solares y medidores específicos en el hogar para consumir lo que necesitamos, y contribuir con el sistema, aportando la electricidad que no consumimos, es decir, aquella que "nos sobra". Muy a grandes rasgos, este es el sistema que comúnmente se denomina "Generación distribuida".

Si bien ya Argentina cuenta con la Ley N° 27.424 del año 2018 de Generación distribuida, este sistema se encuentra aún en estado de prueba; se han realizado algunos ensayos piloto en determinados hogares de la provincia de Buenos Aires y en otras ciudades del país, y los resultados han sido exitosos, pero aún continúan existiendo grandes detractores para implementarlo; por un lado, lo costoso que se torna un sistema de este tipo para cada usuario (instalación del sistema), y por el otro lado, las cuestiones ligadas a las empresas proveedoras del servicio de luz, como ser el sistema tarifario (precio del kw generado e inyectado a la red). En este sentido y observando la experiencia en el extranjero, es crucial definir los tipos de sistemas a utilizar para fijar los precios de la electricidad y consecuentemente, establecer reglas claras para todos los intervinientes. Paralelamente, es vital que las empresas de servicios de luz realicen las inversiones necesarias para adecuar el sistema actual a uno que soporte mayor tensión eléctrica por el eventual aporte de energía generada por los usuarios.

Abordando a grandes rasgos los aspectos técnicos del sistema, y a modo ilustrativo, para tener una idea de los insumos que necesitamos como usuarios y poner en práctica este sistema, necesitaremos:

- en primer lugar, los paneles solares; hoy en día es muy fácil conseguirlos en las casas especializadas. La vida útil de los mismos oscila entre los 20 y 30 años, con lo cual, si bien hablamos de una inversión inicial costosa, hay disponibilidad de tiempo para el recupero de la inversión. Ya se está trabajando en Es-

<sup>1</sup> E-mail de contacto: mariadelapazlorenzo@gmail.com

paña y otros países europeos en la construcción de células fotovoltaicas de mayor duración (el objetivo es alcanzar un promedio de vida útil de 50 años).

- en segundo lugar, debemos instalar un inversor, cuya función principal es transformar la energía solar captada por los paneles a un nivel de tensión eléctrica que sea soportable por la red a la que nos hallamos conectados. Los paneles solares son capaces de captar la radiación solar de algunos rayos, ya que no todos son aprovechables para generar energía (un ejemplo de esto son los rayos ultravioletas, los cuales no son aptos para generar electricidad), y cabe aclarar que los paneles solares funcionan recibiendo radiación directa del sol, la cual supera ampliamente la tensión de trabajo nuestra red; con lo cual el inversor juega un rol esencial en este sentido, y no es un elemento que se pueda obviar, como pueden ser las baterías, que en estos sistemas de generación distribuida carece de sentido su instalación, por hallarnos conectados a una red de tensión administrada por las empresas de energía eléctrica.

- por último, debemos implementar en el circuito de generación de energía eléctrica el uso de dos tipos de medidores, que se conocen con el nombre de medidores bidireccionales, cuya función principal es

por un lado, medir la cantidad de kw que los usuarios generan y por el otro, contabilizar la totalidad de energía también generada por el usuario pero inyectada a la red.

Para finalizar, y más allá de las cuestiones a analizar (positivas o negativas) respecto de este sistema de generación de energía, o los enfoques que podamos darle a este tema, como el económico o el político, creo que lo que no podemos negar es que estamos siendo partícipes de una generación que está contribuyendo en forma significativa con el cambio de paradigma respecto de la conciencia del ser humano y el medio ambiente que lo rodea. Tan solo permitámonos observar con datos ciertos de experiencias de otros países, en cuánto se reducen las emisiones de dióxido de carbono a partir de la generación de energía limpia y comparemos con los métodos convencionales para el mismo fin. Mi aporte, como dije más arriba al comienzo de este artículo es que seamos parte involucrada en este cambio que también es cultural y nos permitamos avanzar un poco más allá, convirtiéndonos en los protagonistas de la generación que al menos en nuestra región, inició el camino para lograr un mundo más sustentable y amigable con el entorno, para nosotros y para las generaciones futuras.

### ***Curso de Capacitación: “Derecho Procesal Ambiental”***

El viernes 28 de septiembre de 2018, a las 18:00 horas, en la sede de la Asociación de Abogados de Tres Arroyos (Brandsen 474, Tres Arroyos), se dictó el curso de capacitación sobre “Derecho Procesal Ambiental”.

El mismo fue organizado por el Colegio de Magistrados y Funcionarios de Bahía Blanca, la Asociación de Abogados de Tres Arroyos, el Instituto de Estudios Judiciales SCBA, y el Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de Bahía Blanca.

El contenido de este curso consistió en: -Principios ambientales internacionales y su recepción constitucional en el Procedimiento Ambiental. Disertante: Abg. María Victoria Di Pierro. -Ordenamiento Territorial: implicancias para el desarrollo de las comunidades. Disertante: Abg. Pamela Pucci. -Delitos Ambientales. Desafíos constitucionales y garantías. Disertante: Abg. Carlos Luisoni.



# Ciudades, escenarios de cambio climático y de transición hacia una nueva cultura energética

Por Ing. Aloma Sartor<sup>1</sup>

## 1. El Cambio Climático instalado en la Agenda Internacional

Como nunca antes las ciudades, las comunidades locales, los territorios regionales están implicados en las consecuencias de los procesos globales, entre ellos las consecuencias territoriales del cambio climático presenta el desafío de acelerar y profundizar acciones locales no sólo con implicancias tecnológicas sino de transformaciones que permitan transitar hacia una nueva cultura. En este artículo, se analizarán las condicionantes y potencialidades locales en donde concurren, además de las características de las nuevas tecnologías, aspectos sociales, actores e instituciones. Estos pueden impulsar procesos diferentes que se conviertan en disparadores de otros en el plano local. Se trata del desafío de pensar cómo construimos una nueva cultura energética que incorpore metas de sustentabilidad, equidad y nuevos derechos.

A nivel internacional hace más de 30 años que se ha instalado definitivamente el tema del Cambio Climático (CC) como una preocupación y objeto de mayor conocimiento en la comunidad científica. El Grupo Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático (IPCC) de la ONU, creado en 1988 reúne y analiza información científica sobre el tema, que se protocoliza en informes especiales (seis hasta el 2018) y en los que se evalúan acuerdos y divergencias en las investigaciones y resultados. En cada uno de ellos, las conclusiones sobre los niveles de emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) asociados con el aumento de temperatura en la atmósfera siguen mostrando evidencias de su crecimiento; también se profundizan los efectos de esta alteración atmosférica, con evento o manifestaciones de transformación de ambientes impactados por estos cambios. El último informe del IPCC presentado en octubre del 2018, advierte sobre la necesidad de frenar las emisiones de gases de efecto invernadero en sectores como energía, industria, infraestructuras, etc. para que el au-

mento de temperatura no supere los 1,5°C en relación a las temperaturas de la era pre-industrial<sup>2</sup>.

Las medidas drásticas de mitigación así como las estrategias de adaptación necesarias, no serán el resultado de cambios cuantitativos de los mismos modelos productivos o de urbanización que han generado el problema, requieren avanzar hacia la construcción de un nuevo modelo civilizatorio. En este sentido se advierten procesos con velocidades diferentes; una, la de la compresión de los efectos y su asociación con el CC y otra, ralentizada, que promueve una construcción efectiva de conciencia colectiva sobre la trascendencia de la dimensión medioambiental en el Desarrollo Local y en concreto en su vinculación con la calidad de vida de las comunidades.

En esta última década, la agenda internacional se ha densificado con eventos destinados a construir acuerdos, compromisos, definiciones de propuestas de mitigación y de adaptación, evaluaciones de consecuencias e identificaciones de las regiones del mundo más comprometidas, como los países insulares que son los que más activamente reclaman avanzar en ese camino. Las reuniones internacionales han sido y serán, acciones imprescindibles que ayudan a construir conocimiento, direccionar nuevas investigaciones en las instituciones científicas, al desarrollo de tecnologías sustentables así como, impulsar la instalación del problema en las agendas políticas nacionales. No sustituyen las acciones en el territorio, las necesitan. El CC conecta necesariamente los procesos globales con sus consecuencias territoriales, sin embargo las acciones de respuestas siempre son locales y complementarias con lo anterior.

## 2. La gobernanza de las ciudades frente a los desafíos de construir una nueva cultura medioambiental

Las oportunidades de construcción de una nueva cultura energética y ambiental se despliegan en el territorio. Los marcos institucionales de las ciudades son expresión de su cultura, entendida como

<sup>1</sup> Directora del GEIA, UTN FRBB. E-mail de contacto: [asartor@frbb.utn.edu.ar](mailto:asartor@frbb.utn.edu.ar)

<sup>2</sup> ALLEN, Myles et al, "Calentamiento Global de 1,5 °C", IPCC, 2018 en: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

producto social y antropológico de su historia; el capital social, que entre otros aspectos se relaciona con la complejidad del entramado institucional y los instrumentos de gestión de los recursos que utiliza, define su perfil urbano y de desarrollo<sup>3</sup>. En cada lugar, el proceso es único y tiene sus propias fases, emergentes y resultados. En la globalización las ciudades y las regiones, construyen trayectorias particulares, estructuradas por la impronta de un entramado de actores locales e instituciones, provincial, nacional e internacional, más allá de los resultados concretos de proyecciones de acciones de otras jurisdicciones sobre lo local. Estas últimas son potentes y condicionantes (ej. mercado de carbono, localización de grandes proyectos de generación de energía renovables, etc.) pero limitadas en su posibilidad de construir nuevas reglas y escenarios. Las oportunidades externas no producen cambios relevantes en el plano de la sustentabilidad local, si no son aprehendidas positivamente y se convierten en disparadores de otros procesos, alternativos, movilizados; sin embargo, si se propician marcos institucionales facilitadores, podrán desplegarse acciones locales de diferenciación y especificidad, a partir de construir un ambiente facilitador y de valoración para el desarrollo de experiencias que puedan dar cuenta de una cultura energética y medio ambiental sustentable.

### 3. Tecnologías, ciudades y medio ambiente

Las ciudades son receptoras crecientes de la población rural fruto de la inmigración, interna o externa, son los principales centros de creación de riquezas, en algunos casos con mayor productividad que países. Reflexionar sobre ambiente y sociedad, es repensar las ciudades que serán los escenarios de los problemas ambientales y de las mayores consecuencias del CC en particular. Proyectar políticas de mitigación o de adaptación que mejoren su resiliencia, requiere acciones territoriales diferenciales a las consolidadas, ya sea en los aglomerados urbanos crecientes, que se conviertan en centros metropolitanos, o en ciudades de escala media más representativa de las urbanizaciones argentinas<sup>4</sup>.

La vulnerabilidad de las comunidades en la Argentina y otros países de LA está prioritariamente

relacionada a los problemas pendientes del desarrollo tales como: déficit de servicios sanitarios, residuos, calidad del hábitat, educación y salud, también agravada por la pobreza/indigencia y la inequidad en el acceso a los recursos naturales y energéticos; por lo tanto frente a estas condiciones, se agudizan los riesgos naturales que ahora se presentan con manifestaciones climáticas extremas vinculadas al CC (eventos de lluvias intensas, sequías, etc.).

El CC trae a la agenda los “pendientes” del desarrollo. Las ciudades que son los territorios donde se concentra la población requieren trabajar sobre estrategias de prevención, mitigación y adaptación. Sin embargo, mejorar las capacidades para reponerse ante estos eventos con menores perjuicios interpela en principio, a las estructuras administrativas del Estado aún fragmentadas, con dificultades estructurales para actuar desde una perspectiva integrada del desarrollo urbano. De todas formas, las posibilidades de construir cambios pasan por el escenario local donde se necesita comprender y repensar la creciente complejidad de su “metabolismo”<sup>5</sup>. Ante estos desafíos, la reflexión que se impone es cómo identificar las oportunidades locales para impulsar procesos que puedan hacer frente a los problemas estructurales y construir alternativas creativas que coadyuven a desarrollar proyectos transformadores. Los municipios son las instituciones del Estado más cercana a la comunidad, su modo de gestión y definición de políticas requieren modificar su agenda; actualmente las estructuras de su organización dificultan gestionar la complejidad propia de los problemas del desarrollo mucho más cuando estos son expresiones de transformaciones globales.

En las ciudades de los países periféricos, el desafío se multiplica ya que se encuentran la ubicuidad de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) -y sus efectos- con la permanencia de los problemas estructurales del desarrollo local. En el 2015 la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó el Informe de la segunda Comisión titulado “Tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo” en donde se reconoce la potencialidad de las tecnologías para brindar nuevas soluciones<sup>6</sup>, sin embargo, también esta posibilidad depende de la ca-

3 SARTOR, Aloma y GONZALEZ, Mariana, “Cambio climático, eficiencia energética y huella de carbono. Oportunidades y desafíos para el desarrollo local” en IV Congreso Internacional de Ambiente y Energías Renovables, Córdoba, Argentina. 2017.

4 LANFRANCHI, Gabriel et al, “La Expansión de los Grandes Aglomerados Argentinos”, Área de Desarrollo Económico, Programa Ciudades, CIPPEC, Buenos Aires, 2018.

5 NAREDO, José M., “Resiliencia, metabolismos y territorio”, en Seminario: Resiliencia: las áreas urbanas frente al cambio social, la crisis económica y la escasez de los recursos. Universidad Politécnica de Madrid, 2018.

6 MARTINEZ Norma y PORCELLI Adriana, “El Rol de las TICs en la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sustentable”, en: [https://www.researchgate.net/publication/317568727\\_El\\_Rol\\_de\\_las\\_TICs\\_en\\_la\\_consecucion\\_de\\_los\\_Objetivos\\_de\\_Desarrollo\\_Sostenible](https://www.researchgate.net/publication/317568727_El_Rol_de_las_TICs_en_la_consecucion_de_los_Objetivos_de_Desarrollo_Sostenible), 2016.

pacidad de construir un nuevo rol de las instituciones locales, por sobre todo las públicas y estatales. Las políticas urbanas del país, han estado vinculadas administrativamente a los municipios que tomando el análisis de Juan Pablo del Ríos y otros<sup>7</sup>, pueden clasificarse por sus funciones en los siguientes roles: agente inmobiliario “como propietario de la tierra, y por su carácter de productor de espacio construido con un inmenso potencial para transformar la estructura urbana”; proveedor de infraestructuras y servicios; legislativo y como agente fiscal a partir de cobro de Tasas. Esta u otra clasificación de las funciones tradicionales de los municipios evidencian las limitaciones para abordar problemáticas complejas del desarrollo local y por lo tanto, constituirse en instituciones de Estado desde donde se impulsen políticas integrales, propias de un marco de desarrollo sustentable.

Por su condición estructural, el modelo energético ha definido las características principales de la vida y organización en las comunidades (uso de biomasa, carbón, petróleo), actualmente las energías renovables (ER), la eficiencia energética (EE), la energía como condición/derecho también impactarán transversalmente y se convierten en un vector de transformación en el desarrollo local que los municipios pueden tomar como eje de su desarrollo local.

Concurrentemente, la incorporación de tecnologías ante los problemas del desarrollo sustentable, desde una perspectiva democrática y equitativa, puede impulsar procesos que mejoren la resiliencia en las ciudades, su difusión facilitaría además, la generación de oportunidades para proyectos productivos/servicios comunitarios que ayuden a las economías endógenas a partir de plataformas digitales que conectan pares y facilitan intercambios, uso o inversión compartida de recursos y servicios<sup>8</sup>.

Como se señaló anteriormente, la penetración propia de las TIC aún encuentra a las instituciones estatales organizadas en forma fragmentada, piramidal y segmentadas sectorialmente, pero sigue siendo el nivel local el espacio más cercano y controlable “para poner a rodar” nuevas experiencias que requieran espacios de articulación de gestores internos y externos.

Surgen algunos interrogantes: la organización actual del Estado es permeable a facilitar espacios de articulación potenciando los recursos locales?; cuáles son las capacidades y limitaciones de los

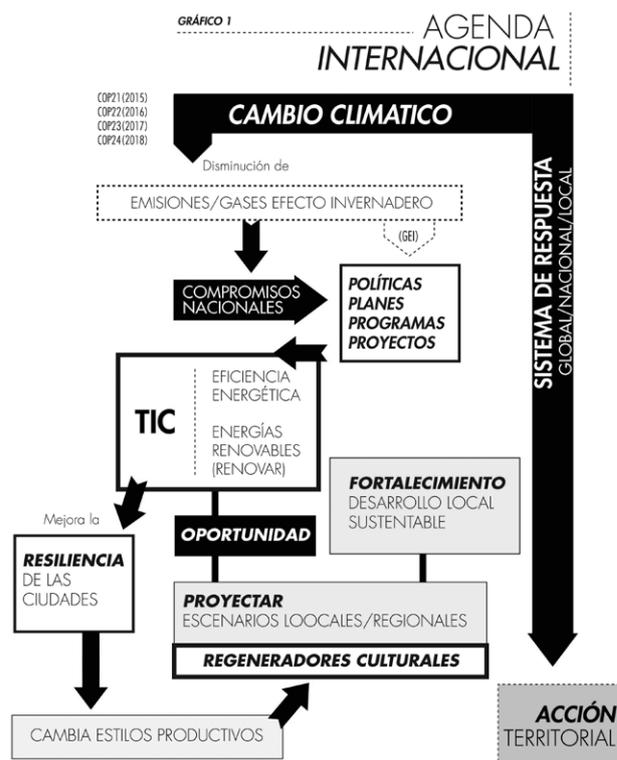


Gráfico 1. Cambio Climático y acción territorial  
Fuente: Elaboración propia

actores privados colectivos locales de intervenir con proyectos energéticos en una transición hacia otro modelo de ciudad?; es posible desde los escenarios locales construir proyectos que trasciendan la lógica del mercado energético y favorezcan el cambio cultural?; es la economía colaborativa una oportunidad de la mano de las TIC?

Por sus características, estas tecnologías así como su asociación con las energías renovables pueden estar al servicio de dar nuevas soluciones a los problemas de la sustentabilidad pero esto no será el resultado de su sola existencia e incorporación, sino de pensar el uso de las mismas con un objetivo planteado prioritariamente desde el Estado. Es entonces un nuevo rol para los municipios: gestionar y articular recursos públicos y privados en dirección a impulsar políticas sustentables; estos nuevos paquetes tecnológicos (TICs y tecnologías de generación de energías renovables) si sólo están librados a las fuerzas del mercado, con escaso uso en los ámbitos públicos y en algunos casos sólo o primeramente incorporados con fines recaudatorios mucho más que destinados a mejorar la calidad de vida de las comunidades, es-

7 RÍOS, Juan Pablo et al, “La acción pública en el espacio urbano. Debate y reflexiones en torno a la noción de políticas urbanas”, Estudios Sociales Contemporáneos. ISSN 1858-6747, 2014.

8 ALFONSO, Rosalí, “Economía colaborativa: un nuevo mercado para la economía social”, CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, España, 2016, 88, 231-258. ISSN 1989-6816.

tarán principalmente al servicio de aumentar la productividad de sectores de inversiones concentradas, profundizando la brecha socio-económica, sin modificar estructuralmente la relación sociedad-naturaleza-energía que es la que tiene que ser cuestionada. No se trata de generar más energía para aumentar su consumo para algunos sectores sociales, el desarrollo sustentable va de la mano de incluir entre los problemas a superar, el acceso a la energía como un derecho. Los problemas del cambio climático, la escasez de recursos naturales, el aumento del costo de la generación de energía (renovable o no-renovable) demandan revisar y replantear una nueva fuente que es la eficiencia energética; estos cambios se operan en los territorios locales y son cambios de orden cultural<sup>9</sup>.

Los municipios son las jurisdicciones estatales desde donde catalizar este cambio cultural enfocado en la sustentabilidad de la mano del tema energético y de las posibilidades tecnológicas, y simultáneamente, construir condiciones de maleabilidad organizacional y administrativa para adaptarse a procesos más flexibles, propios de los que aportan las capacidades de las TIC, por ejemplo implementando proyectos de carácter ejemplificador (cambios de sistemas de iluminación, programa de eficiencia energética en edificios públicos, proyecto de acondicionamiento térmico de edificios públicos, etc.); incentivando o convocando a otras organizaciones de bien público para desarrollar experiencias en la misma dirección. En este sentido es de destacar el rol de las Cooperativas en la Argentina y en la región pampeana en particular, primero abasteciendo de energía eléctrica a las poblaciones y posteriormente agregando otros servicios tales como: distribución de agua, etc. Son organizaciones públicas no estatales que se han consolidado inicialmente para atender problemas de las comunidades donde el Estado se ha encontrado con mayores limitaciones para hacerlo en forma directa. "La cooperativa se transforma en una organización articuladora entre el Estado y los usuarios en un servicio de alta sensibilidad para la población, con una estructura de organización que facilita su participación en forma directa"<sup>10</sup> esta característica estructural de las cooperativas hace que sean organizaciones propicias para impulsar proyectos de cambios.

Como nunca antes, las TIC facilitan que cada ciudad o región, a partir de su especificidad identita-

ria colectiva, pueda trazar estas trayectorias; la ciudad inteligente es integrada, sustentable y equitativa. Sin embargo estas transformaciones no se pondrán en marcha con la ejecución de modelos de gestión política municipal pasivos que reproduzcan los tradicionales organigramas y funciones fragmentadas de las jurisdicciones locales. Pueden las instituciones estatales locales actuales transformarse para convertirse en organizaciones facilitadoras y dinamizadoras de la construcción de una cultura energética y medioambiental sustentable?. Nunca es un salto al vacío, se trata de pensar y actuar en un proceso de transición. Las jurisdicciones locales tienen el potencial de ser un "laboratorio de la transformación" que combine tecnologías, sustentabilidad y derechos para construir un nuevo modelo de desarrollo. Dependerá de acciones en esa dirección de actores locales empoderados (públicos y/o privados). El tipo de gobernanza para la transición energética se define en las ciudades. La necesidad del desarrollo de un nuevo modelo energético y las características propias de las tecnologías asociadas a las energías renovables -por ejemplo la posibilidad de generación distribuida- acercan a los territorios locales, nuevas oportunidades de fortalecimiento de un desarrollo endógeno que empodere a los actores locales para interactuar en forma proactiva e inteligente, en el marco global.

#### **4. Las políticas nacionales como oportunidades locales**

El Plan RenovAr iniciado en el año 2016, ha sido el instrumento político principal para generar las condiciones económico administrativas que alienten el desarrollo de proyectos para alcanzar los objetivos de incorporación de generación energética usando fuentes renovables, establecidos en la Ley N° 27.191/15. Desde su inicio, se han realizado tres rondas de convocatorias a presentaciones de proyectos totalizando una nueva oferta de 4500 MW (24 en operación y 95 en construcción)<sup>11</sup>. Entre las tres subastas (Ronda 1, 1.5 y 2) que tuvo el programa se suman 147 proyectos adjudicados en 21 provincias argentinas; del total, 41 proyectos son de energía solar, 34 de eólica, 18 de biomasa, 14 pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, 36 de biogás y 4 de biogás de relleno sanitario. La Secretaría de Energía estima que de esos

<sup>9</sup> BERTINAT, Pablo; "Transición energética justa, Pensando la democratización energética" en *Análisis N°1. Federación Sindical*, editado por Friedrich Ebert Stiftung, 2016.

<sup>10</sup> BUSTOS CARA, Roberto y otros; "Modelos de gestión del recurso agua potable: El caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina" en *Revista del Seminario Agua, Territorio y Medio Ambiente (ATMA). Universidad de Jaén (España) 2013.*

<sup>11</sup> MARTINEZ, Paula; "Una Matriz Energética más Limpia" Argentina, 2019, en: <https://energiasrenovables.com.ar/index.php/2019/01/22/energias-renovables-una-matriz-energetica-mas-limpia/>

casi 5 GW de potencia adjudicada en las subastas, se incorporaron al sistema 660 MW en 2018, alrededor de 3,6 GW para el 2019 y que en el año 2020 la totalidad de la potencia adjudicada del programa RenovAr ya estará de forma operativa y generando energía renovable en el país<sup>12</sup>.

El programa RenovAr aunque importante, no significa por sí sólo una política tendiente a consolidar una matriz energética sustentable. Su sola incorporación no creará condiciones para solucionar los problemas que vinculan la energía y el desarrollo; los caminos hacia el cambio en la matriz energética pueden ser diversos, por eso es importante reflexionar sobre ellos. La urgencia del CC y los desafíos de la sustentabilidad, demandan complementar estos proyectos con el desarrollo de programas y políticas que incentiven poner en agenda otros aspectos tales como: la eficiencia energética, la pobreza energética y accesibilidad energética, impulso a las energías distribuidas, la descarbonización de la producción y de las ciudades, etc., todos ellos, problemas que requieren abordaje local.

Ante la localización de proyectos de energías renovables, las ciudades pueden tener diferentes roles:

- Ciudades/regiones receptoras “pasivas” de decisiones externas. El programa RenovAr (Ej. localización de Parques Eólicos, son inversiones localizadas con relativo impacto en la economía y baja demanda laboral).

- Desarrollar estrategias para liderar el proceso convocando e incentivando la acción pública y privada. Ej. Utilizar su potencial en energías renovables e impulsa el desarrollo de las energías distribuidas como vector de transformación cultural territorial (utilizando infraestructuras, condiciones institucionales, de conocimiento e históricas, locales).

- A partir de reconocer sus competencias, capacidades y potencialidades productivas y culturales tiene la capacidad de convertir las oportunidades tecnológicas y las condiciones externas (instalación del tema de CC, programas de incentivo para proyectos de ER, otros) desarrollar acciones para construir una nueva cultura sustentable e inclusiva.

En particular los municipios pueden ejercer un rol de articulador/conector de capacidades y recursos enfocados al desarrollo de proyectos transversales, cuyo denominador común sea la dimensión de la sustentabilidad. En este sentido las Ordenanzas



Gráfico 2. Gobernanza para la transición  
Fuente: Elaboración propia

pueden convertirse en instrumentos que promuevan espacios de concertación de diferentes sectores para impulsar nuevas iniciativas, acciones dinamizadoras de procesos incipientes o de oportunidades para articular recursos locales público-privados. Todo esto implica una institución que supera su rol tradicional de legislar en su mayoría sobre hechos ya establecidos (ocupación de suelo, actividades industriales o de servicios, etc.), involucrándose en la generación de instancias de coordinación interestatal y privada que promueva la transversalidad de las perspectivas. Las estructuras y alcances de estos instrumentos pueden crear instancias de articulación intra-municipal que trascienda la fragmentación de su organización; sin embargo son el resultado de propuestas del Departamento Ejecutivo o del Deliberativo que necesariamente requieren un consenso mayoritario para su aprobación y sostenimiento.

Por lo tanto, la potencialidad de avanzar en proyectos que transformen una perspectiva del desarrollo a partir de las ER y los problemas del cambio climático, requiere que estos temas se instalen en

<sup>12</sup> BELLATO, Roberto; "Siete proyectos del RenovAr ya brindan energía", Ecojournal, Argentina, 2018 en: <https://econojournal.com.ar/2018/06/siete-proyectos-del-renovar-ya-brindan-energia-al-sistema>

la agenda pública y privada desde una perspectiva más compleja (incorporando la dimensión social, ambiental, política, económica y tecnológica). Las políticas locales tienen la potencialidad de no sólo reglamentar y adecuarse a las definiciones de políticas de las jurisdicciones provinciales y nacionales, sino ser proactivas y facilitadoras de transformaciones más integrales.

-Impulsar alternativas públicas y privadas, destinadas a incentivar la EE.

-Promover acciones de generación, uso, desarrollo de sistemas, servicios en energías ER.

-Impulsar el acondicionamiento higrotérmico de construcciones existentes y de nuevas edificaciones que producen el 30% de ahorro de consumo de energía.

-Incorporar acciones y proyectos ejemplificadores con ERen los edificios públicos.

-Incorporar la estimación de la Huella de Carbono (HC) en diferentes sectores público y privados (urbano, productivo, servicios, etc.).

El tipo de energías, su uso y producción han determinado aspectos centrales de las culturas en cada época. La energía es transversal en el desarrollo de la vida y de las ciudades; no se trata de un cambio tecnológico más y de una nueva condición económica; interviene en todos los procesos productivos y de la vida, es transversal y constituyente de la cultura misma, de ahí que conlleva una oportunidad para construir condiciones de sustentabilidad. Esas oportunidades están ineludiblemente en el ámbito local/regional.



**Colegio de Magistrados y Funcionarios  
del Departamento Judicial de Bahía Blanca**

# El sector de la energía frente al desafío del calentamiento global. El caso argentino

Por Ing. Federico Paloma<sup>1</sup>

Una semana antes del inicio de la “Conferencia de las Partes” (COP 24) en Katowice, Polonia, la Organización Meteorológica Mundial, publicó el Boletín de Gases de Efecto Invernadero (WMO Greenhouse Gas Bulletin), el cual mostraba que la concentración promedio mundial de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) alcanzó, en 2017, 405,5 ppm por encima de las 403,3 ppm de 2016 y 400,1 ppm de 2015.

“La ciencia es clara. Si no se produce un corte en las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero, el cambio climático tendrá consecuencias crecientemente destructivas e impactos irreversibles sobre la vida en la Tierra. La ventana de oportunidades para la acción está prácticamente cerrada”, aseveró el Secretario General de la WMO, Petteri Taalas.

Una semana después el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP) dio a conocer el “Informe de Disparidades 2018” (Emissions Gap Report 2018).

Ambos reportes ponen de manifiesto la evidencia científica provista por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) en el informe especial Calentamiento Global 1,5°C. En el mismo se concluye que las emisiones netas de CO<sub>2</sub> (esto es la diferencia entre las emisiones entrando a la atmósfera y la cantidad de emisiones que será removida por sumideros, natural o tecnológicamente) debe ser igual a cero para el año 2050 si pretendemos que el aumento de temperatura no supere 1,5°C.

Asimismo, se muestra cómo, si logramos mantener el aumento de temperatura por debajo de 2°C, se reducen los riesgos sobre el bienestar humano, los ecosistemas y el desarrollo sustentable.

“Cada fracción de grado de calentamiento global importa, por lo tanto, cada parte por millón (ppm) de gases de efecto invernadero debe ser considerada”, afirmó la Secretaria General Adjunta de la WMO, Elena Manaenkova.

El nuevo informe del IPCC muestra cuán necesario es una rápida y profunda reducción de las

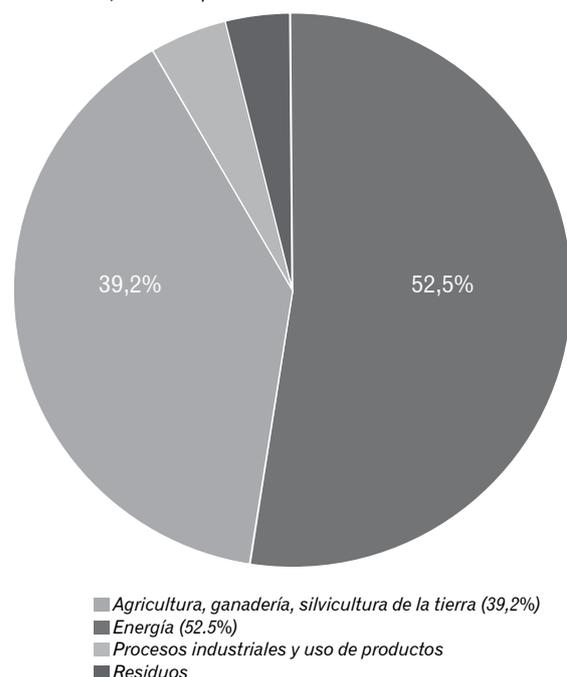
emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero en todos los sectores de la sociedad y de la economía.

## La situación de Argentina

La información más reciente sobre el asunto en nuestro país parte del “Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2014”, publicado en la página web de la hoy Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (<https://inventariogei.ambiente.gob.ar/>).

369 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq constituyen el inventario nacional, distribuido por sector de la siguiente manera: Energía: 193,5 millones de toneladas que equivalen al 52,5% del total; en segundo lugar: Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos del suelo, 144 millones de toneladas, que significan 39,2% del total; y, con menor participación, Procesos Industriales, Residuos, 16,6 millones de toneladas, significando el 4,5%, y 13,9 millones, el 3,8%, respectivamente.

**DISTRIBUCION DE GEI**  
Sector: Todos | Año 2014  
Unidad de medida: MtCO<sub>2</sub>eq  
Total anual: 368,30 MtCO<sub>2</sub>eq

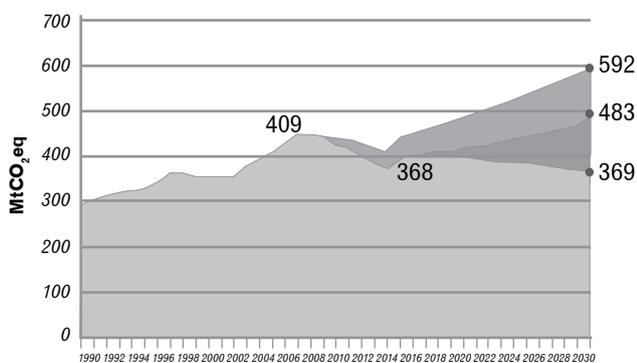


<sup>1</sup> E-mail de contacto: federico.paloma58@gmail.com

A partir de este Inventario, Argentina se comprometió en el marco del “Acuerdo de París”, y luego en la COP22 en Marrakech, a través de su Contribución Determinada a nivel Nacional revisada 2016, a no superar la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq) para el año 2030 de manera incondicional, lo que equivaldría a un 18% menos que si se mantuviera la situación actual (BAU, Business as usual).

A su vez, nuestro país asume también que, sujeto a financiamiento y transferencia de tecnología, podría reducir un 19% adicional sus emisiones (ver cuadro).

**Trayectoria de emisiones en los escenarios BAU, incondicional y con medidas condicionales. Argentina 2016**



Analizando el Inventario, se puede apreciar que hay dos grandes sectores que contribuyen con más del 90% del total de las emisiones del país.

Comencemos por uno de ellos, el sector de la Energía y desagreguemos sus emisiones. Las actividades de quema de combustibles fósiles son responsables de casi el 95% (182,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e) de las emisiones del sector.

Ahora veamos cómo se reparten esas emisiones. La industria de la energía se lleva el premio mayor: 58,34 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e (casi 32%), seguido por el transporte (poco más de 31%).

Dentro de las acciones puestas en marcha para alcanzar las metas de reducción establecidas en las NDC (Contribuciones Nacionales Determinadas, según sus siglas en inglés), dentro del sector de la energía eléctrica, se destacan: 15% de ahorro por eficiencia energética. En este rubro se trabaja en eficiencia de electrodomésticos, sustitución de lámparas en el sector residencial, nueva configuración en equipos de aire acondicionado, mejoras en el alumbrado público, fomento a la implantación de sistemas de gestión de la energía, cierre de ciclos en centrales eléctricas, motores más eficientes, entre otras.

La generación eléctrica a partir de renovables gana participación en la matriz, cubriendo con la nuclear y la hidroeléctrica el aumento en la demanda prevista, según el estudio de “Escenarios Energéticos” realizado por la Secretaría de Gobierno de Energía ([http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/publicaciones/escenarios\\_energeticos\\_2025.pdf](http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/publicaciones/escenarios_energeticos_2025.pdf)).

Otro punto a favor en la meta para reducir emisiones se da por el incremento de la disponibilidad de gas natural que desplaza, paulatinamente, el consumo de combustibles líquidos, que pasan a concentrarse en el período invernal.

La diversificación de la matriz eléctrica y el menor consumo de combustibles líquidos generan una fuerte reducción de las emisiones en las centrales eléctricas.

Según las conclusiones del informe “Escenarios Energéticos” mencionado anteriormente, las políticas de ahorro y eficiencia energética permitirán reducir el consumo final en 5,9% para el año 2025, siendo el mayor impacto en la demanda de energía eléctrica, donde el ahorro alcanzaría el 15%.

Esta mejora impacta directamente en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Las preguntas que me quedan sin responder: ¿Alcanza con esto? ¿Podríamos hacer algo más como país para contribuir?

# Hidroelectricidad: motor de la sustentabilidad energética

Por D. Perczyk, A. Mascimo, F. Caroff, S. Mogliati<sup>1</sup>  
Integración Energética Argentina S.A (IEASA)

## Introducción

Para generar hidroelectricidad se construye una presa -estructura transversal a un río o arroyo- que almacena el agua en un lago artificial o embalse. De esta manera, se eleva el nivel del agua de un lado de la presa, aumentando la diferencia de altura (salto bruto) entre el nivel del agua del embalse y el nivel del río aguas abajo de la presa. La energía potencial del agua está determinada por el caudal y el salto, y por lo tanto a mayor caudal y mayor desnivel, el potencial de energía disponible aumenta.

La generación de energía se produce cuando se abren las compuertas o válvulas que permiten el paso del agua a través de una tubería de gran tamaño hasta las turbinas hidráulicas, máquinas capaces de transformar la energía del agua en energía mecánica de rotación. El paso del agua por la turbina produce su giro y, a su vez, el del generador eléctrico. El generador es el responsable de la transformación de la energía mecánica en energía eléctrica lista para ser transportada y distribuida, a través de las líneas de transmisión, a todos los puntos de consumo del país.

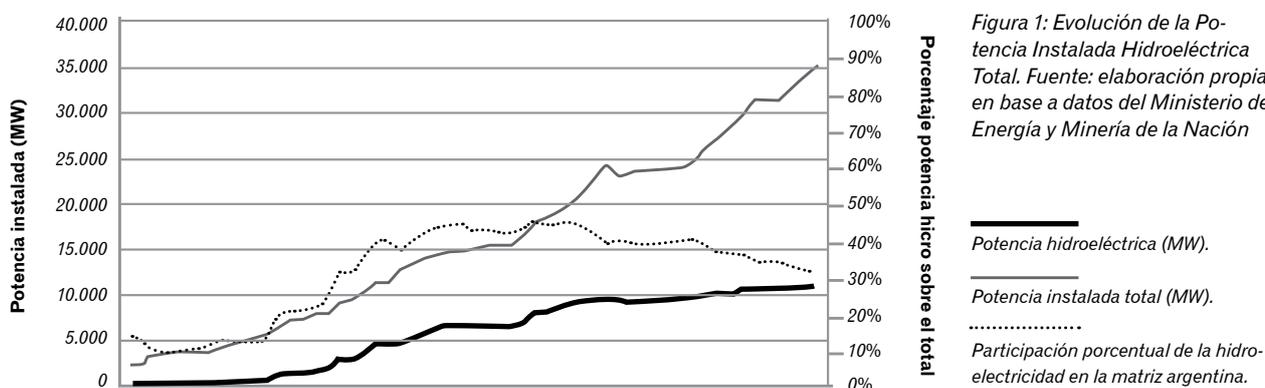
## La hidroenergía en el sistema eléctrico argentino

Los recursos que utiliza cada país para generar electricidad se reflejan en su matriz eléctrica. La

matriz argentina depende en gran medida del gas, mientras que en la región países como Paraguay, Brasil o Colombia cubren su demanda fundamentalmente a partir del agua, al igual que Noruega, Canadá o Suecia, entre otros.

En Argentina, entre 1992 y 2013, la generación de energía térmica (de fuente fósil) se triplicó; al inicio del período la generación térmica representaba el 46,05% de la generación total, mientras que en 2013 era de 63,91%. En el caso de la energía hidroeléctrica en 1992, a la inversa, pasó del 42% de la matriz al 33% (28% en la actualidad). Esta disminución se debe a que en los últimos 15 años (2002-2017), la creciente demanda se cubrió principalmente con generación térmica de origen fósil, además del ingreso de la tercera central nuclear y, en menor medida, con algunas renovables intermitentes (eólicas, solares)<sup>2</sup>. En la **Figura 1** siguiente puede observarse de qué manera, mientras crece la demanda total, la hidroelectricidad permanece casi constante y el porcentaje de hidro en la matriz total disminuye, cubriéndose esa brecha con energía de origen térmico.

Considerando un escenario de mediano y largo plazo y con una visión sostenible, el país tiene la necesidad de diversificar la matriz eléctrica para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles,



<sup>1</sup> E-mail de contacto: s.mogliati@gmail.com

<sup>2</sup> Todos los datos de mercado eléctrico de este artículo están tomados de los respectivos informes de Cammesa. [www.cammesa.com](http://www.cammesa.com)

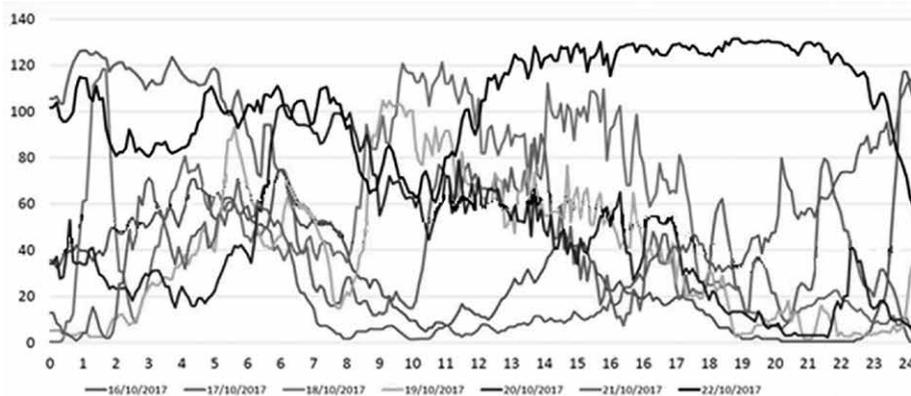


Figura 2: Intermittencia de la generación eólica en el Parque Rawson.  
Fuente: CAMMESA.  
Datos de la semana del 16 al 22 de octubre de 2017.

fortaleciendo la incorporación al sistema de energías provenientes de recursos renovables.

Para lograr ese objetivo se requiere desarrollar la hidroenergía, que aporta energía firme y, además, otorga flexibilidad al sistema eléctrico, pues le permite responder de inmediato a las variaciones de la demanda, además de otros aportes que puede hacer al sistema eléctrico y de los otros propósitos que se pueden asignar a los aprovechamientos hidroeléctricos.

Según la Ley N° 27.191, Argentina se propone incrementar la contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) de la generación de energía eléctrica nacional en 2025 (sin considerar las grandes hidroeléctricas en ese porcentaje<sup>3</sup>). Ahora bien, dado que estas fuentes son intermitentes, esto implica la posibilidad de que no estén disponibles cuando la demanda lo requiera. En la **Figura 2**, a modo de ejemplo, se muestra la intermitencia en la generación eólica para un parque generador en operación.

Aunque con mayor regularidad que la eólica, la energía solar tiene un patrón diario y estacional claramente definido, donde el pico de producción ocurre en las horas centrales del día, lo que presenta una buena correlación con las horas de alta demanda en verano, por ejemplo, debido al consumo de los equipos de aire acondicionado. En estos casos, el aporte solar reduce la demanda de otras fuentes. Sin embargo, cuando el pico de demanda se va trasladando a la tarde-noche (invierno), momento en el cual la generación solar se reduce, el aporte de esta fuente es más limitado. Además, la generación solar varía según las condiciones de nubosidad y velocidad de viento existente.

Es por estas características de las diferentes tecnologías de generación que existe una complementariedad entre las energías eólica y solar y la hi-

droeléctrica. Esa complementariedad permite reducir el impacto de la intermitencia de los recursos sobre el conjunto del sistema, aumentando la seguridad en el suministro y optimizando el aprovechamiento de los recursos.

A su vez, los cambios rápidos en el comportamiento de la demanda pueden estar motivados por variaciones de la temperatura o por muchos tipos de eventos puntuales, como puede ser un partido de fútbol. Por ejemplo, en el primer caso, un encendido masivo de aires acondicionados por el aumento del calor incrementa el consumo eléctrico en una magnitud importante en pocos minutos. Por el contrario, un partido de fútbol trascendente hace que el consumo se reduzca drásticamente en el horario de comienzo del evento, para retomar la curva de consumo de forma inmediata a su finalización. El rol de la energía hidroeléctrica es clave para el manejo de estos eventos, ya sean de aumentos o reducciones de consumo en cortos periodos de tiempo.

### Evolución de la hidroelectricidad

La evolución en la capacidad de generación hidroeléctrica a lo largo del tiempo presenta una regionalización muy marcada. En la **Figura 3** puede observarse claramente que, al inicio del periodo graficado (1970), aproximadamente el 80% de la generación hidroeléctrica correspondía a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que nuclea a los países con mayor índice de desarrollo, mientras que el resto de las regiones del globo tenía una participación menor. Actualmente, por el contrario, son los países que no pertenecen a dicha organización los que generan la mayor parte de la hidroelectricidad del mundo, entre los cuales sobresale China (que por sí sola genera casi el 30% de la hi-

<sup>3</sup> En su artículo 2, la Ley N° 27.191 establece un límite de potencia de 50 MW a las hidroeléctricas para acceder al Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables. Ello no significa -como suele afirmarse- que la ley considere que las hidroeléctricas de mayor porte no sean una fuente renovable.

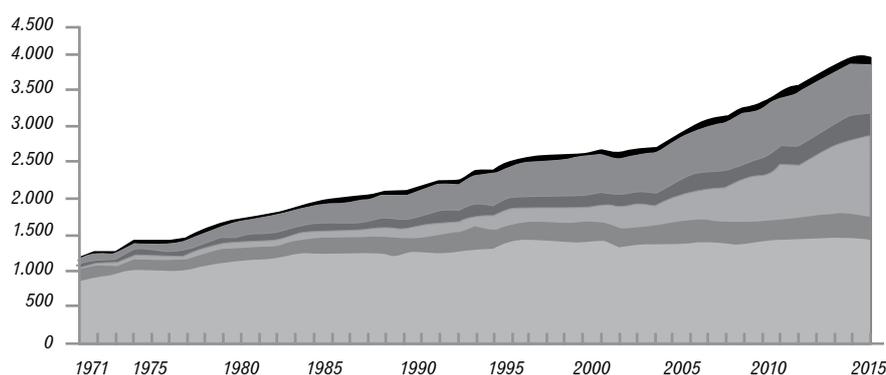


Figura 3: Evolución de la Hidroelectricidad en el Mundo.

Fuente: Key worldenergystatistics, IEA, 2017.

droelectricidad mundial) que, sumado a una importante participación de América Latina (en especial Brasil), explican el gran desarrollo de la última década.

El aprovechamiento temprano del agua para la generación eléctrica ha sido de tal magnitud en los países más desarrollados antes de los años 70 que, en los casi 50 años siguientes hasta la actualidad, el crecimiento de la capacidad instalada en hidroelectricidad en estos países ha sido muy reducido, ya que tienen ahora muy pocos recursos sin explotar disponibles.

Son observables picos de crecimiento evidentes hasta el año 80, en un contexto de aumento sostenido en el precio de los hidrocarburos que alentó a los países a desarrollar fuentes de energía más económicas y en base al aprovechamiento de recursos propios.

Décadas después del desarrollo de grandes presas en los países centrales (en general, con climas fríos y capacidad de planificación y gestión estatal), comenzaron a desarrollarse grandes proyectos en África, América del Sur y Asia donde imperan climas cálidos y en general una menor capacidad de los estados para intervenir en áreas críticas, en especial en salud y planificación territorial. Es por eso que a partir de los años 80 la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha alertado sobre posibles consecuencias no deseadas de las grandes presas, particularmente sobre los aspectos sanitarios.

A ello se sumaron otros cuestionamientos, como el impacto sobre las poblaciones desplazadas de las áreas de embalses. Los bancos internacionales de crédito redujeron su impulso a la financiación de este tipo de obras, mientras que la industria, los bancos multilaterales, las ONG y organismos de las Naciones Unidas iniciaban un período de análisis y debate sobre el tema que dio como resultado distintos documentos, como el informe *Presas y Desarrollo*. Más tarde, la industria desarrolló instrumentos tendientes

a diseñar proyectos hidroeléctricos con criterios de sustentabilidad, como el Protocolo de Evaluación de la Sustentabilidad de la Asociación Mundial de Hidroelectricidad (IHA)<sup>4</sup>.

El auge de algunas economías emergentes (en especial China), el aprendizaje de los errores del pasado y la necesidad de reducir el consumo de combustibles fósiles en el marco de los acuerdos internacionales para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, dio un nuevo impulso al diseño y construcción de grandes proyectos hidroeléctricos.

Según registro de ICOLD, existen en el mundo unas 59.000 presas, de las cuales 14.000 generan electricidad. La Asociación Mundial de Hidroelectricidad informó que en 2017 la capacidad instalada de hidroelectricidad en el mundo fue de 1.267 GW, de la cual Argentina aporta menos del 1%.

En los últimos años, en el mundo se incorporan entre 20 y 40 GW de potencia por año, lo que equivale a inaugurar, en promedio, unas 10 centrales de la dimensión de Yacyretá cada 365 días. Si bien prácticamente todos los países del mundo tienen algún aprovechamiento hidroeléctrico, los primeros 10 concentran el 68% del total de potencia instalada mundial, como se observa en la **Figura 4**.

### Hidroelectricidad en Argentina

Las primeras grandes obras hidráulicas del país se construyeron en la década de 1970 (El Chocón, Salto Grande). En el caso de las binacionales, se firmaron acuerdos tempranos con los países vecinos para el aprovechamiento de los ríos Paraná y Uruguay, que desembocaron en la construcción de las principales centrales hidroeléctricas del país (Yacyretá y Salto Grande).

Antes de los 70 se habían construido presas para satisfacer la demanda de agua en zonas áridas

4 IHA (2018) "Protocolo de Evaluación de la Sustentabilidad". <https://www.hydropower.org/>

*Ranking de los países líderes a nivel mundial en potencia hidroeléctrica instaladas*

<b>POTENCIA INSTALADA INCLUYENDO BOMBEO</b>			
	<b>PAIS</b>	<b>(GW)</b>	<b>(%)</b>
<b>1</b>	China	319,37	26%
<b>2</b>	Estados Unidos	101,75	8%
<b>3</b>	Brasil	91,65	8%
<b>4</b>	Canadá	79,22	7%
<b>5</b>	India	51,49	4%
<b>6</b>	Rusia	50,62	4%
<b>7</b>	Japón	49,90	4%
<b>8</b>	Noruega	30,56	3%
<b>9</b>	Turquía	25,88	2%
<b>10</b>	Francia	25,39	2%
	<b>TOTAL</b>	<b>825,85</b>	<b>68%</b>

*Figura 4: Ranking de los Países Líderes a Nivel Mundial en Potencia Hidroeléctrica Instalada. Fuente: IHA, 2016.*

y de gran población en las provincias de Mendoza, Córdoba y Tucumán, que contemplaban en muchos casos equipamiento hidromecánico de baja o media potencia. Recién cuando el sistema eléctrico permitió la interconexión de todo el país (o de una parte importante del mismo) comenzó a tener sentido la incorporación de grandes centrales generadoras que aprovechan recursos naturales renovables, aun aquellas ubicadas en zonas lejanas de los principales centros de consumo.

Argentina tiene un relativamente bajo nivel de aprovechamiento de sus recursos hídricos. El potencial hidroeléctrico técnicamente explotable, computando los aprovechamientos binacionales con un reparto equitativo de la producción para cada país, según estimaciones recientes sería del orden de 35.000MW, con una energía media anual de 141.000 GWh<sup>5</sup>.

Según CAMMESA, el país dispone actualmente de una potencia hidráulica aproximada de 11.000MW con capacidad para generar una energía hidroeléctrica media anual algo por encima de los 40.000 GWh. Ello indica que en Argentina sólo se aprovecha menos de un tercio de la potencia técnicamente explotable. Es decir que aún quedan en Argentina grandes proyectos viables (incluyendo los binacionales), que tienen un costo conveniente y que aportarían volúmenes de generación considerables para el mercado nacional. A su vez, existe la posibilidad de instalar una gran cantidad

de centrales pequeñas, ya sea sobre ríos de menor escala o arroyos, o sobre canales de riego.

### **Hidroenergía y cambio climático**

La mayor o menor capacidad que posee un embalse para suministrar, generar y liberar GEI es función de distintas variables o factores, entre ellos: longitud del espejo de agua, densidad de la vegetación, contenido de carbono del suelo, temperatura ambiente, presión atmosférica, tiempo de retención y estratificación, aporte de materia orgánica de la cuenca aguas arriba, profundidad del embalse en relación con las condiciones de anoxia y su relación con la profundidad de las obras de toma, entre otros (**Figura 5**).

En función de las variables mencionadas, existen 4 vías de emisión de GEI en un embalse en su etapa operativa:

- Emisiones difusivas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y metano (CH<sub>4</sub>) provocadas por la difusión molecular a través de la interface aire-agua;
- Emisiones de burbujeo de metano, a través de la columna de agua, siendo más importantes en las regiones de climas templados y tropicales;
- Emisiones de desgasificación resultado de un cambio repentino en la presión hidrostática, así como de la superficie creciente de intercambio agua-aire después de que el agua de los embalses fluye a través de una turbina y/o una vía de escape (vertederos y descargadores de fondo, medio fondo y riego);
- Emisión de metano a través de la vegetación macrófita.

Una de las causas de las emisiones de GEI a la atmósfera es la descomposición de la materia orgánica (plantas, plancton, algas, etc.) que queda sumergida bajo el agua. A mayor carga de materia orgánica para descomponer, mayor es el consumo de oxígeno disuelto y mayor la reducción de su concentración en el agua.

La masa de agua embalsada se estratifica térmicamente, por lo que se establece un gradiente de temperatura que es, a su vez, un gradiente de densidad separando las aguas del fondo (más densas y frías) con las superficiales (menos densas y más cálidas).

Las aguas superficiales cálidas contienen oxígeno, de modo que la descomposición de la materia orgánica provoca la producción de CO<sub>2</sub> que se transfiere a la atmósfera a través de flujos difusivos. Ade-

<sup>5</sup> CADECI (2016). "Presas y Desarrollo". Autores varios.

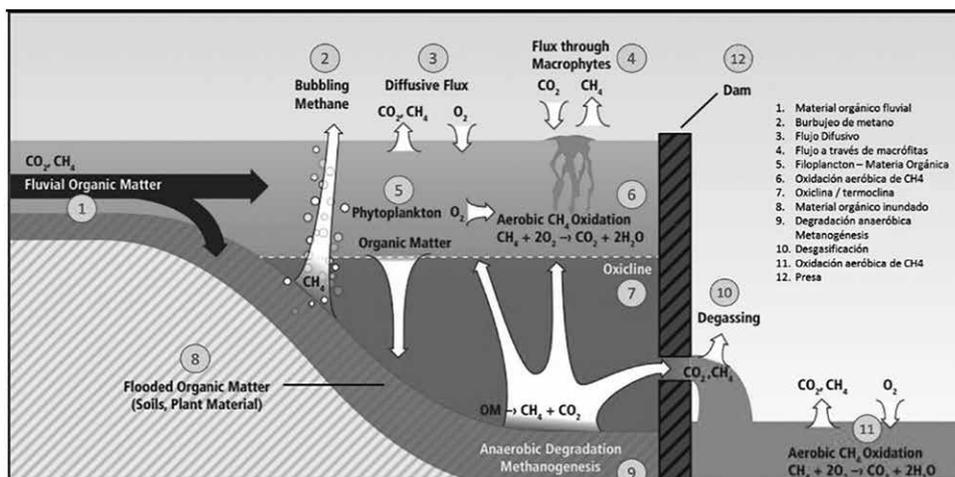


Figura 5: Vías de Escape de GEI en un Reservorio Tipo. Fuente: [http://www.ipcc-wg3.de/report/IPCC\\_SRREN\\_Ch05.pdf](http://www.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Ch05.pdf)

más, se producen emisiones GEI por flujos difusivos a lo largo del curso del río.

Sin embargo, en aguas más profundas y frías, no llega a difundirse el oxígeno y por lo tanto empieza a consumirse el oxígeno disuelto, con lo que la descomposición de materia orgánica tiende hacia la formación de CH<sub>4</sub>, el que se expulsará mediante burbujeo o bien por desgasificación al turbinar el agua durante la producción de energía.

Es posible que parte del CH<sub>4</sub> se transfiera a través de flujos difusivos desde el fondo hacia la superficie del reservorio sufriendo oxidación, transformándose en CO<sub>2</sub>.

Por otro lado, para analizar las emisiones en forma integrada, deberán contemplarse las emisiones de GEI asociadas a la etapa constructiva producto de la manufactura de los principales materiales utilizados (cemento y acero) y aquellas asociadas al consumo de combustibles tanto para la explotación, producción, transporte, colocación y compactación de materiales y montaje de equipos hidro y electromecánicos como del transporte de insumos desde los sitios más probables de suministro hasta la obra y energía eléctrica empleada.

El impacto neto sobre el sistema eléctrico en términos de emisiones de gases de efecto invernadero resulta de considerar que por generación hidroeléctrica se reducen emisiones por un lado ya que se evita el consumo de combustibles fósiles, pero se aumentan por otro por los efectos ya mencionados. El efecto final dependerá de cada aprovechamiento, pero en general resulta ser positivo en el sentido de que las emisiones de los aprovechamientos hidroeléctricos resultan menores que las de las fuentes de generación en base a combustibles fósiles. Para el caso particular de los aprovechamientos Cóndor Cliff y La Barrancosa, se estima

que la reducción de emisiones será del orden del 93% respecto del factor de emisiones de la red argentina.

En el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Argentina asumió una serie de obligaciones, entre las que figuran reportar sus inventarios nacionales de GEI y establecer programas nacionales que contengan medidas para mitigar y facilitar la adecuada adaptación al cambio climático.

Argentina viene impulsando desde hace varios años diversas acciones de mitigación en los diferentes sectores productivos. En el sector Energía las acciones han priorizado dos ejes fundamentales: la diversificación de la matriz energética y la promoción del uso racional y eficiente de la energía. En este sentido, se han desarrollado marcos normativos y programas orientados a fomentar una mayor participación de fuentes renovables no convencionales, la energía hidroeléctrica, la energía nuclear, la sustitución de combustibles fósiles por biocombustibles y la reducción de la intensidad energética del consumo.

### Otros usos de las presas

Con la variación de los ciclos climáticos observables en las últimas décadas, las funciones no energéticas de los embalses adquieren mayor importancia, ya que los desastres relacionados con inundaciones y sequías podrían exacerbarse en el futuro.

Con el aumento de la población y el mayor consumo per cápita, la gestión del agua adquiere un rol preponderante (enmarcada en el concepto de Gestión integrada de recursos hídricos), ya que la tríada agua-energía-alimentación está en el centro de las preocupaciones globales respecto de la capacidad de los países de brindar los recursos necesarios para el desarrollo humano.

Si bien cada obra es singular desde el punto de vista de su aprovechamiento, todas las hidroeléctricas tienen -en mayor o menor medida- un uso múltiple de sus embalses, sin contar, por supuesto, aquellas presas que se desarrollan exclusivamente para riego en regiones áridas o semiáridas, o para control de inundaciones.

Aquellas implantadas en zonas de llanura, húmedas, sobre grandes ríos (como son los casos de Yacretá y Salto Grande) presentan un diseño que contempla básicamente la generación de energía, aunque aportan otros beneficios, como la mitigación de crecidas, el desarrollo del turismo y la navegación (en los casos que las presas dispongan de esclusas). Por su parte, las presas de la zona cordillerana tienen su razón de ser en su capacidad de almacenar agua, permitiendo la producción agrícola en un contexto de aridez extrema, como en Mendoza o San Juan. Las presas son en estos escenarios las responsables del paisaje verde, que sólo es posible gracias al riego.

Además, estas obras constituyen puntos centrales del turismo regional, son en muchos casos la fuente de abastecimiento de agua para potabilización, para la industria o la minería, y como complemento, para la generación de energía. En estos casos, la generación está claramente supeditada a la operación de los embalses según las otras necesidades, en especial el riego por su gran demanda de agua.

Otra característica de relevancia de los aprovechamientos hidráulicos es que la presa podría constituir un puente vial o férreo. En ciertas circunstancias, los proyectos se implantan en zonas aisladas donde las condiciones de conectividad no suelen ser particularmente buenas, por lo que los proyectos incorporan este impacto positivo. A su vez, por su envergadura y efecto multiplicador, los aprovechamientos hidroeléctricos tienen consecuencias importantes en las condiciones de infraestructura de la región de implante, generando o mejorando las redes de electricidad y comunicación y servicios de todo tipo (comunicación, sanitarios, educativos, etc.).

Un impacto positivo de relevancia es el alto grado de conocimiento que los estudios previos o los planes de gestión ambiental aportan a la región. Los recursos volcados por un proyecto a diversos tipos de estudio (hidrología, flora y fauna, geología, gla-

ciología, topografía, dinámica socio-económica, etc.) constituyen una oportunidad y, de hecho, un aporte significativo a la capacidad de gestión a nivel local, regional y nacional.

Cabe mencionar un tema que, si bien tiene un impacto positivo de relevancia en la etapa de obra, tiene también un carácter controversial: el empleo de mano de obra y la contratación de productos y servicios locales para satisfacer la demanda de la alta carga de personas afectadas a la obra. Este beneficio temporario puede tener consecuencias no deseadas en la fase posterior a la construcción.

### **Aspectos sociales, jurídicos y políticos**

La energía hidroeléctrica en la Argentina no tiene un buen posicionamiento a nivel de opinión pública. En términos generales no se la asocia con valores positivos y es cuestionada (a veces fuertemente) por sus impactos ambientales, por su asociación con la corrupción y por estar vinculada a afectaciones al ambiente.

Los motivos de este posicionamiento (que incluso varía entre distintas regiones del territorio nacional) son múltiples, pero podemos establecer algunas líneas de interpretación en base a ciertas características del sector y del contexto que permiten explicar dicho posicionamiento:

- Alta visibilidad de las obras y, en consecuencia, de sus afectaciones concentradas en un punto específico del territorio<sup>6</sup>.
- Las hidroeléctricas han sido señaladas en el pasado como responsables de algunos impactos ambientales de magnitud, que ha motivado un movimiento de alcance mundial en su contra que, en ocasiones, encuentra eco en el país.
- Existencia de alternativas de generación eléctrica con un posicionamiento altamente positivo en la opinión pública, que concentran sobre sí los atributos de "limpia", "renovable" y "moderna" que, por contraposición, pone en cuestión estos atributos respecto de los aprovechamientos hidroeléctricos.
- Por su magnitud, las obras demandan inversiones millonarias, y en consecuencia, las sospechas de corrupción se superponen a una visión ampliamente generalizada de mal manejo de los recur-

6 Si bien las afectaciones de las presas se analizan a nivel de cuenca, aquí hablamos de "percepción de las afectaciones", por ello decimos que se concentran en un punto determinado del territorio, refiriéndonos puntualmente a los polígonos de obra.

7 En una encuesta sobre reputación corporativa en la región, Argentina lidera el Índice de desconfianza hacia las grandes empresas. En el sector energía, la "desconfianza" duplica a la "confianza" (63 y 32%, respectivamente). Uno de los sectores industriales con mejor posicionamiento en los países relevados es el de energías renovables, donde el Índice se invierte (56 y 35%). Ver <http://www.lanacion.com.ar/2032251-vinculo-difcil-por-que-los-argentinos-no-confian-en-las-empresas>

tos públicos por parte de funcionarios en convivencia con grandes empresas<sup>7</sup>.

- Baja visibilidad de los beneficios de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes, ya sea porque no hay una política pública o privada de darles visibilidad, o por la inexistencia de actores públicos o privados que trabajen sobre la promoción de la industria.
- En Argentina no hay un plan sistemático de obras hidroeléctricas.

Desde una perspectiva histórica, también encontramos factores que permiten explicar el actual posicionamiento de la hidroenergía en Argentina. En los últimos veinticinco años se profundizó en todo el mundo la legislación ambiental, cuyos puntos clave son el acceso a la información, la participación social y la legitimación para actuar en la justicia a nivel colectivo<sup>8</sup>. El sector hidroeléctrico se hizo eco de estos procesos y distintas agencias internacionales trabajaron en una profunda revisión del sector. Como ya se mencionó, la Comisión Mundial de Presas (2000), el Protocolo de evaluación de la sustentabilidad de la Asociación Internacional de Hidroenergía (2010) y el Programa Presas y Desarrollo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) son claros ejemplos de ello.

En consonancia con el resto del mundo, a partir de la Reforma Constitucional de 1994, en Argentina se sancionaron las principales normas ambientales, incluidas las de acceso a la información pública ambiental. Pero en contraposición a la tendencia mundial, en nuestro país el desarrollo de las presas se estancó por diversos motivos y las empresas emblemáticas del sector (Agua y Energía Eléctrica e Hidronor) fueron desmembradas sin que ningún organismo tomara esa tradición.

Es decir, en nuestro país el proceso de incorporación de derechos ambientales no fue acompañado por una revisión de las prácticas en el sector de la hidroenergía o, al menos, no se construyó una agenda social en ese sentido. Tampoco hubo proyectos de importancia que pudieran presentarse como "casos de éxito" de dicha revisión, por lo que en muchos casos, las objeciones sobre los proyectos actuales parecen asentarse sobre las viejas prácticas y sobre versiones antiguas de los mismos, que se sostienen por un vacío de opinión técnico-profesional en la opinión pública.

Por otra parte, los extensos plazos que demandan los estudios, diseño y ejecución de las obras hidroeléctricas (que, a su vez, se pueden extender por conflictos o presentaciones judiciales de los propios

opponentes a los proyectos) tienen impacto en dos niveles. Por un lado, las presas se inscriben necesariamente en una planificación de largo plazo -una actividad que ha sido errática en el país a través de su historia-; cuando no es posible incorporar una obra dentro de un horizonte de planificación sostenido por el Estado o, en su defecto, por otros actores técnico-científicos, la población no logra encontrar un sentido a la ejecución de los proyectos. Por otro, a nivel local, en las zonas de implantación de los proyectos, se incorpora un factor de desestabilización que puede afectar de manera relevante la vida de las personas, tanto a nivel individual como comunitario, que es necesario atender de manera sistemática desde el momento inicial.

Los elementos enumerados en esta descripción -que no es exhaustiva- han tenido consecuencias sobre el posicionamiento de la hidroenergía, con un impacto evidente sobre los proyectos: cancelaciones, demoras, aumento de costos, trabas en la justicia, dificultades en la implementación de procesos participativos y diferentes grados de conflictividad social.

Los debates sobre la hidroenergía en un país se inscriben en el marco de una agenda que trasciende las fronteras nacionales. En realidad, el amplio acceso a fuentes de información permite que esta situación se verifique en casi todos los temas, aunque el peso del contexto local es diferente según los casos. Resulta interesante observar la influencia de la agenda global en la situación local sobre hidroeléctricas.

Los países más desarrollados tienen un alto aprovechamiento de su potencial hidroeléctrico, por lo que el debate público en dichos países está conformado por la contraposición entre las tecnologías renovables que tienen mayor capacidad de crecimiento en esos países (como la eólica o la solar), frente a las nucleares y térmicas (en particular aquellas que utilizan carbón).

A su vez, dada la organización política federal del país, las provincias mantienen el dominio originario de sus recursos naturales, entre ellos el agua. Este principio se mantiene aún en los ríos interjurisdiccionales e, incluso, en los internacionales. Ello implica que todo el procedimiento de estudio de impacto ambiental se realiza en base a las normativas provinciales.

Existen, sin embargo, normativas nacionales en la materia, como la Ley N° 23.879, que establece la competencia nacional en proyectos hidroeléctricos y exige la realización de una audiencia pública en el marco del Congreso Nacional. Si bien dicha ley es anterior a la sanción de las normas ambientales surgi-

<sup>8</sup> Como consecuencia de los movimientos ambientales de las décadas anteriores que tuvieron su punto culminante en la Cumbre de Río de Janeiro en 1992.

das como consecuencia de la Reforma Constitucional de 1994, en el caso de las obras del río Santa Cruz la Corte Suprema de Justicia de la Nación ha fallado en el sentido de que dicha norma es aplicable, lo que agrega una complejidad mayor a la discusión nación-provincias respecto de competencias de cada estado en un proyecto hidroeléctrico.

Dado que el sistema eléctrico argentino está interconectado, y que la planificación energética del país está en manos del gobierno nacional, la com-

petencia provincial en materia de recursos hídricos plantea otro desafío de tipo político, que requiere de acuerdos específicos para poder desarrollar una obra hidroeléctrica.

No sorprende, entonces, que los diversos factores que confluyen desde lo social, lo político y lo jurisdiccional hayan tenido como consecuencia que proyectos de suma importancia para el país lleven décadas de postergaciones e, incluso, aquellos que se ejecutan, sufran distinto tipo de interrupciones.

## *V Jornadas de Derecho Ambiental del CABB*

El jueves 22 y viernes 23 de noviembre de 2018, tuvieron lugar las “V Jornadas de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca”, cuyo eje temático fue “Energías” (para más información ver **Memoria anual 2018-2019**, pp. 5/8 de esta revista).



# La Generación Hidroeléctrica en Río Negro

Por. Ing. Daniel Petri<sup>1</sup>

En el extenso discurrir de sus aguas desde la cordillera hasta el mar, nuestros ríos nos brindan el agua vital para la existencia humana, el líquido vivificante para nuestros cultivos y la componente esencial de nuestros paisajes. Pero las turbulentas corrientes que bajan de los andes esconden además otra riqueza tan invisible como esencial, la energía.

La fuerza del agua, producto de las alturas en las que recibimos las precipitaciones y del generoso caudal de los cursos principales, puede ser transformada en electricidad a través de una generación sustentable, aprovechando un recurso renovable y estratégico para la provincia y el país.

En este marco conceptual se encuadran las grandes obras hidroeléctricas que junto a la provincia de Neuquén compartimos en el ámbito de la cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), región a la que también se le denomina Comahue.

En la Figura 1 se puede visualizar (en una escala distorsionada), los distintos embalses y obras hidroeléctricas del Comahue, que involucran a los ríos Limay y Neuquén, estas obras fueron construidas por el Estado Nacional, siendo el Complejo Chocón - Cerros Colorados el primero en comenzar a generar a principios de la década de 1970, en el año 1993 todas estas obras fueron privatizadas.

Ese proceso dio lugar, entre otras cosas, al "empoderamiento" de la Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC) (creada en 1992), que toma a su cargo el control de las Normas de Manejo de Aguas (NMA) y las Normas Ambientales (NA) de los embalses privatizados. Paralelamente, y para auditar las Normas de Seguridad de Presas, se crea el ORSEP (Organismo Regional de Seguridad de Presas), el ORSEP solo tiene incumbencias en aquellas Presas y Obras Hidroeléctricas que fueron concesionadas en Argentina.

La Energía que se produce en el Comahue, aporta el 20 % de la matriz Hidroeléctrica nacional y para visualizar su importancia se incorpora el Cuadro N° 1 que compara las distintas variables vinculadas a

la generación hidroeléctrica, tomando a todas aquellas obras del país que están en la órbita del ORSEP.

Se puede observar en dicho cuadro que la generación y la capacidad de los embalses del Comahue es muy superior a las otras regiones donde opera el ORSEP, pero lo que convierte en estratégicas a las obras del Comahue, es su capacidad de embalse, pues por un lado, permite laminar o reducir eventos extremos en la cuenca (crecidas) mejorando el nivel de protección a las personas y bienes que se ubican aguas abajo, y también le permiten almacenar energía en forma de agua, y en un país como el nuestro, que ya lleva varios años de emergencia en el abastecimiento eléctrico, esta posibilidad de almacenar grandes volúmenes de agua, para generar en los horarios de consumos picos, le otorga un plus muy importante a las centrales hidroeléctricas del Comahue, en especial a Piedra del Águila y Chocón - Cerros Colorados, que concentran la mayor parte de la capacidad de embalse de la región.



<sup>1</sup> E-mail de contacto: [dpetri@dpa.rionegro.gov.ar](mailto:dpetri@dpa.rionegro.gov.ar)

REGIONAL ORSEP	POT. INST. (MW)	GEN. MEDIA (GWh)	CAP. EMBALSE (Hm <sup>3</sup> )
Norte	167	542	4.672
Cuyo-Centro	1.181	2.814	1.563
Comahue	4.431	14.522	78.303
Patagonia	495	2.680	8.635

*Cuadro 1  
Cuadro comparativo  
de los Obras Hidroeléctricas auditadas  
por el ORSEP.*

*El ORSEP solo controla la Seguridad de las Presas y Embalses Nacionales, donde las obras son propiedad del Estado Nacional y fueron concesionadas en la década de 1990. No se consideran en esta comparación a aquellas Obras Hidroeléctricas Binacionales (Salto Grande, Yacireta), que producen mayores energías que las detalladas en el cuadro, aunque ninguna de estas obras internacionales le aporta al sistema eléctrico una capacidad de almacenamiento importante.*

Todas las obras del Comahue fueron construidas por el Estado Nacional a través de la empresa HIDRONOR S.A. (creada a tal efecto), dicha empresa no solo estuvo a cargo del proyecto y seguimiento de su construcción, sino que además fue la responsable de su operación y mantenimiento hasta el año 1993/95, donde todas estas obras fueron concesionadas por un período de 30 años, o sea que a partir del año 2023, estos complejos podrían volver a manos del Estado, o concesionarse nuevamente.

Ahora bien, es claro que las obras son del Estado Nacional, dado que fue el encargado de construirlas (y tomo financiamiento externo para ello), pero a partir de la reforma de la Constitución Nacional (Santa Fe 1994), se reafirmó muy claramente que el agua utilizada para generar es propiedad de las provincias donde se instalan estas obras (provincia de Neuquén y Río Negro), por ello, los generadores anteriores (HIDRONOR S.A.) y los actuales Concesionarios, tributan el 12 % del valor de la generación hidroeléctrica que generan (Ley Nacional N° 15.336 y Ley N° 20.465 "Marco de Regulación Eléctrica Nacional").

Teniendo en cuenta lo antes dicho, en nuestra región las obras instaladas sobre el río Limay (Alicura, Piedra del Águila, Pichi Picún Leufú, Chocón y Arroyito), tributan el 6% de regalías hidroeléctricas en la provincia del Neuquén y el 6% en la provincia de Río Negro, a diferencia de las obras del Complejos Cerros Colorado (Portezuelo Grande, Los Barreales, Mari Menuco, Planicie Banderita y El Chanear), que tributan el 12% solo en la provincia de Neuquén, dado que las obras actualmente instaladas sobre el río Neuquén, afectan solamente territorio Neuquino.

Es importante mencionar que, a diferencia de la provincia de Neuquén, donde todo lo recaudado por regalías hidroeléctricas ingresa a rentas generales de dicha Jurisdicción, en nuestra provincia, desde siempre, los fondos recaudados por ese concepto

ingresan al Departamento Provincial de Aguas de la provincia de Río Negro (DPA).

El DPA es un Organismo Autónomo y Autárquico creado en 1961, y, por ende, actualmente es la Autoridad Única de Aguas más antigua de Argentina.

Estos fondos que ingresan al DPA, automáticamente pasan a formar parte de un fondo específico que solo puede ser utilizado para la construcción de obras de Saneamiento o Hidráulicas. Por varias décadas estos fondos le permitieron a Río Negro, concretar un plan de obras muy ambicioso, que entre otras cosas permitió acompañar el crecimiento demográfico con obras de abastecimiento de agua potable y tratamiento de efluentes cloacales.

Pero este ventajoso cuadro de ingresos, comenzó a reducirse sistemáticamente a partir del año 2000, donde se produce un congelamiento tarifario de la energía hidroeléctrica, y hasta hace poco tiempo, la generación hidroeléctrica tributaba sobre el mismo costo referencial de principios del 2000 (120 \$/Mw.).

Evidentemente esta pérdida de ingresos provinciales genuinos, pasaron a formar parte de una política de subsidios encubiertos, que en gran parte beneficiaron a los grandes centros urbanos, bastante lejanos a nuestra provincia, provocó en Río Negro un retraso muy grande en ejecución, ampliación o adecuación de obras de Saneamiento (agua potable y cloacas, etc.) e Hidráulicas (sistema de riego, defensa de costas, protección de inundaciones, etc.).

Esta situación que se mantuvo durante 15 años, actualmente, si bien aún se está lejos de recuperar el valor real de la regalía hidroeléctrica, se ha comenzado a recuperar en parte dicho valor, actualmente estas regalías se calculan sobre un valor de \$ 480 el Mw, cuando el valor real del Mw a la fecha es superior a los \$ 900.

La provincia de Río Negro también es parte de la cuenca del río Colorado que es administrada por el



*Figura N° 2 – Central Hidroeléctrica de Salto Andersen*

COIRCO, y en dicha Cuenca hay una obra muy importante que se ubica en la cuenca media, “Presa Embalse Casa de Piedra”, esta es una obra multipropósito donde su principal objetivo es aportarle una importante capacidad de regulación de caudales a la cuenca, condición esta que ha permitido, durante estos últimos años extra secos que se vienen registrando en la cuenca, poder seguir regando las casi 150.000 ha. de riego existentes en las provincias de Río Negro y La Pampa, pero fundamentalmente en CORFO – provincia de Buenos Aires.

Si bien en esta obra también se genera hidroelectricidad, su incidencia es mucho menos importante que lo generado en las obras del Comahue.

Actualmente en esta Cuenca se está analizando a nivel del Consejo de Gobierno del COIRCO (integrado por los Gobernadores de las 5 provincias de la cuenca y el Ministro del Interior de la Nación) la construcción del “Aprovechamiento Multipropósito Portezuelo del Viento”, que se ubicaría sobre el río Grande, aguas arriba de Malargüe.

En el año 1992 se disuelve la “Empresa Agua y Energía de la Nación” (AyE), en el marco de este proceso, el DPA tuvo que recibir los sistemas de riego que dicha empresa operaba en nuestra provincia. Desde estos sistemas se atendía el riego del Alto valle, Valle Medio y Valle Inferior del río Negro y el Sistema de riego de las Colonias Julia - Echarren y Colonia Reig, todas ellas ubicadas en el valle del río Colorado a la altura de la ciudad homónima.

En este proceso de transferencia, la provincia (el DPA) recibió también varias centrales hidroeléctricas de Generación Menor (CHGM), 3 de ellas ubicadas sobre el canal principal de riego de Alto Valle (Cinco Saltos, Cipolletti y Gral. Roca), y una en Valle Medio (Central Guillermo Cespedes – Pomona), todas estas obras fueron construidas en las décadas de 1940/50 y son parte de los sistemas de riego. Asimismo, también se recibieron 4 minicentrales o microcentrales en la zona Andina, la mayoría fuera de servicio y una de ellas, Emilio Frey sobre el Lago Mascardi, en explotación y cedida temporalmente a la Cooperativa Eléctrica Bariloche.

Posteriormente, a fines de 2001, la provincia cede al DPA las centrales hidráulicas a través de un contrato de cesión de derechos y acciones gratuita, ratificado por decreto del P.E. Provincial N° 234/02, quedando desde ese momento bajo la propiedad de este organismo provincial (cuando el DPA las recibe en 1992, automáticamente comienza con las concesiones, entre otros motivos porque no contaba con capacidad técnica para operarlas). La cesión desde AyE, se realiza cuando las 4 centrales ubicadas sobre los sistemas de riego ya estaban concesionadas a un operador privado. Esta experiencia de tener que supervisar a un Concesionario que venía con un contrato firmado con AyE resultó ser una muy mala experiencia y finalmente en el año 2005, el DPA le rescinde la Concesión al Operador y paralelamente gestiona la Ley Provincial N° 3.930 que entre otros aspectos facul-

C. HIDROELECT.	POT. INST. (MW)	EN. ANUAL (GWh)	CAUDAL MAX. (M <sup>3</sup> /s)	SALTO UTIL (m)
G. Céspedes	5.6	29.80	52	12.10
Gral. Roca	1.2	6.10	25	6.72
C. Cipolletti	5.72	24.50	50	14.80
J. Romero	6.52	27.90	55	13.60
Salto Andersen	7.8	32.40	120	7.00
<b>TOTAL</b>	<b>26.84</b>	<b>120.70</b>		

*Cuadro 2*  
*Centrales Hidroeléctricas de Generación Menor del DPA*

ta al DPA para que pueda ser operador en el mercado eléctrico y tomar a su cargo el manejo integrado de estas centrales, compatibilizando su explotación con la operación de los sistemas de riego.

Amparado en esta Ley, el DPA logra construir la Central Hidroeléctrica Salto Andersen (sobre el río Colorado), ver Figura N° 2, esta Central se inauguro en el año 2011, y es una de las pocas obras hidroeléctricas que se han construido en Argentina en los últimos 20 años. A continuación, en el Cuadro N° 2, se presentan las características principales de las Centrales Hidroeléctricas que el DPA opera a la fecha.

Por último, se considera importante mencionar que la provincia de Río Negro a través del DPA, durante los años 2005 a 2010, desarrolló, (con un grupo de Consultoras regionales, especializadas en obras hidráulicas y de generación hidroeléctricas), una evaluación integral de todos los proyectos de generación obrantes a la fecha (con proyectos o sin ellos) y en función de esto se abocaron a estudiar aprovechamientos multipropósitos en la región del Alto Valle y Valle Medio. Durante todo este proceso se generó un fuerte trabajo de intercambio entre las Consultoras y los técnicos del DPA, lo que potenció los estudios que llegaron a nivel de prefactibilidad.

No es posible desarrollar en este artículo las características técnicas de dichos proyectos, pero si se considera conveniente que de todos los estudios surge como más interesante el proyecto de Belisle que es una presa de pequeño embalse que se ubica en el río Negro aguas arriba de la derivación al sistema de riego de Valle Medio por el gran canal matriz.

Este proyecto fue llevado a nivel de factibilidad, su construcción permitiría generar 400 Gwh/año, garantizando la derivación de los caudales necesarios en el sistema de Valle Medio, independientemente del caudal que traiga el río Negro, permitiría poner bajo

riego 60.000 ha nuevas (Colonia Josefa) y su costo se estima en U\$A 443 MM.

Por tratarse de un aprovechamiento múltiple, donde se logra obtener generación de energía hidroeléctrica, abastecimiento de agua para riego garantizando el abastecimiento de las actuales demanda del sistema más las ampliaciones de superficie bajo riego que permitirá esta obra, dado que la construcción de Belisle permitirá que los caudales a derivar se independicen de los caudales que transporte el río a la altura de la derivación (que pasa de ser "toma libre" para transformarse con la Obra de Belisle en "toma regulada"). Además de las ventajas antes mencionadas la construcción de esta obra permitirá generar desarrollos turísticos regionales, recuperar tierras aptas para la agricultura, repotenciar la CHGM Guillermo Céspedes, etc. Por todo lo antes dicho, claramente no puede asignarse el costo de la obra solamente a la generación hidroeléctrica, sino que es una obra multipropósito y su rentabilidad no puede estar solo asociada a la generación hidroeléctrica, dado que si se contemplasen todos los beneficios asociados a la obra, su construcción sería viable económica y técnicamente.

Dado que hasta la fecha en Argentina esta asignación de costos solo se realiza teniendo en cuenta el repago de la obra por su capacidad de generación hidroeléctrica, es que esta obra tan estratégica para el Valle Medio y por tanto para la provincia de Río Negro, no ha podido conseguir el financiamiento necesario para ser concretada.

En las Figuras N° 3 y 4, se pueden observar 2 imágenes aéreas del área de emplazamiento, una en las condiciones actuales del río Negro donde se observa el nacimiento del Gran Canal Matriz que abastece al sistema de riego de la Isla de Choele - Choele, y la otra considerando la implantación de la Obra de Belisle.



*Figura N° 3 – Nacimiento Canal Matriz Isla Choele – Choel*



*Figura N° 4 – Nacimiento Canal Matriz Isla Choele – Choel con la implantación del Embalse Belisle*

En este artículo se ha pretendido mostrar el estado actual de la Generación Hidroeléctrica en la provincia de Río Negro, donde a través del DPA se viene apostando desde hace ya unos cuantos años a esta generación limpia, que requiere una alta inversión ini-

cial con un bajo costo de operación y mantenimiento, que en general, trae asociados otros aprovechamientos de alto impacto que en más de una ocasión le dan a la obra el carácter de Aprovechamiento Multipropósito.

# Centrales hidroeléctricas en el río Marañón en Perú y sus impactos ambientales

Por Abog. César Augusto Urbina Alfaro<sup>1</sup>

## Introducción

El presente trabajo tiene como propósito realizar un breve relato de la disertación en las V Jornadas de Derecho Ambiental, respecto de la construcción de centrales hidroeléctricas en el río Marañón en la república de Perú y sus impactos ambientales, proyectos que en la actualidad están suspendidos, por no contar con una justificación técnica, económica, ambiental y social para su ejecución.

Si bien la política energética del Estado peruano<sup>2</sup>, tiene entre sus objetivos contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética, se trata de construir centrales hidroeléctricas sin considerar que el río Marañón tiene en su recorrido los llamados bosques secos del Marañón, son de los más especiales en el mundo por su diversidad y endemismo.

## Política energética del Estado Peruano

En la república de Perú mediante el Decreto Supremo N° 064-2010-EM, fue aprobada la Política Nacional Energética del Perú, para un período del 2010 al 2040, la cual apunta al establecimiento de un sistema energético que logre satisfacer la demanda nacional de energía de manera confiable, regular, continua y eficiente, que promueva el desarrollo sostenible y se soporte en la planificación, en la investigación e innovación tecnológica continua<sup>3</sup>, que garantice el menor impacto ambiental, procure la autosuficiencia en la producción energética, entre otros lineamientos, en el marco del desarrollo sostenible<sup>4</sup>.

## Marco legal promotor de recursos energéticos renovables

Se han publicado una serie de dispositivos legales para promover la energía sostenible, creando un marco legal que apunte a la promoción y utilización de energías renovables, es por eso en el año 2005, se

aprobó la Ley N° 28546, Ley sobre la Promoción y Utilización de Recursos Energéticos Renovables No Convencionales, básicamente esta ley busca promover el uso de las energías renovables.

Las principales disposiciones legales con que se cuenta es la ley sobre la promoción de la inversión para la generación de electricidad mediante el uso de energías renovables, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1002 del año 2008, en donde se establece la promoción de la energía renovable como una prioridad nacional y fija objetivos por la contribución porcentual de Recursos Energéticos Renovables al consumo doméstico total de electricidad.

Regulaciones para la generación de electricidad a partir de energías renovables mediante el Decreto Supremo N° 012-2011-EM, que regula las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1002 (antes descrito) y establece el procedimiento administrativo para los postores recursos energéticos renovables y para la adjudicación de concesiones en la generación de electricidad recursos energéticos renovables.

Con el Decreto Supremo N° 064-2010-EM, Política energética nacional del Perú 2010-2040, respecto a la Política energética nacional del Perú 2010-2040 ya antes mencionada, la cual establece los objetivos de la política energética, incluyendo el plan para contar con una matriz energética diversificada; promover la energía de fuentes renovables y eficiencia energética, así como también desarrollar un sector energético con impacto mínimo en el medio ambiente y bajas emisiones de carbono.

El Reglamento de la ley de promoción del uso eficiente de la energía, mediante el Decreto Supremo N° 053-2007-EM, donde se define un amplio rango de actividades, tales como (i) el aumento de la conciencia sobre el uso eficiente de la energía en los sectores público y privado, (ii) programas y actividades del sector para la eficiencia energética en los sectores:

<sup>1</sup> Presidente de la Comisión de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de La Libertad, República del Perú. E-mail de contacto: ceurbina1705@hotmail.com

<sup>2</sup> Decreto Supremo N° 064-2010-EM, respecto a la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040, publicada el 24 de noviembre del 2010.

<sup>3</sup> La Política Nacional Energética ha establecido como Visión "Un sistema energético que satisface la demanda nacional de energía de manera segura, oportuna, sostenible y eficiente, que se soporta en la planificación y en la investigación e innovación continua".

<sup>4</sup> Objetivos de Política N°s 1, 5 y 6 de la Política Nacional Energética, aprobada por Decreto Supremo N° 064-2010-EM, publicada el 24 de noviembre del 2010.

residencial, industrial, servicios, público y transporte, (iii) estándares y calificación de eficiencia energética, y (iv) difusión de prácticas de eficiencia energética.

El Decreto Legislativo N° 1058, el cual Promueve la Inversión en Generación Eléctrica con Recursos Hídricos y otros Recursos Renovables, tales como el eólico, el solar, el geotérmico, la biomasa o la mareomotriz, gozará del régimen de depreciación acelerada para efectos del Impuesto a la Renta.

El plan referencial del uso eficiente de la energía 2009-2018, según Resolución Ministerial N° 46-2009- MEM/DM, establece el 15% de ahorro de energía como objetivo para el período 2009-2018, relacionado con el escenario de la demanda proyectada de referencia al 2018, en los sectores: residencial, industrial, servicios, público y transporte.

### Matriz energética nacional

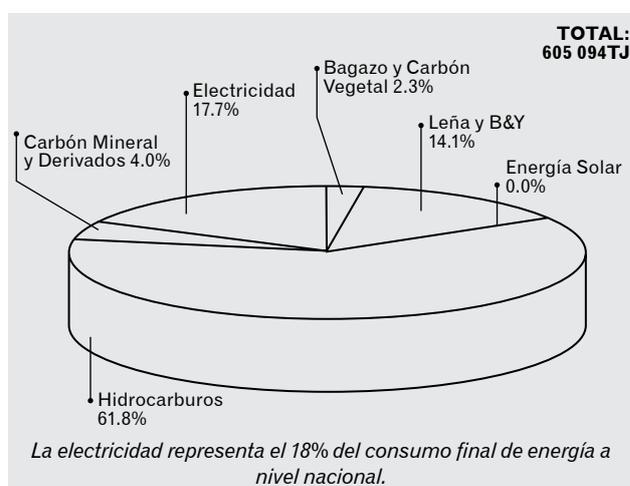
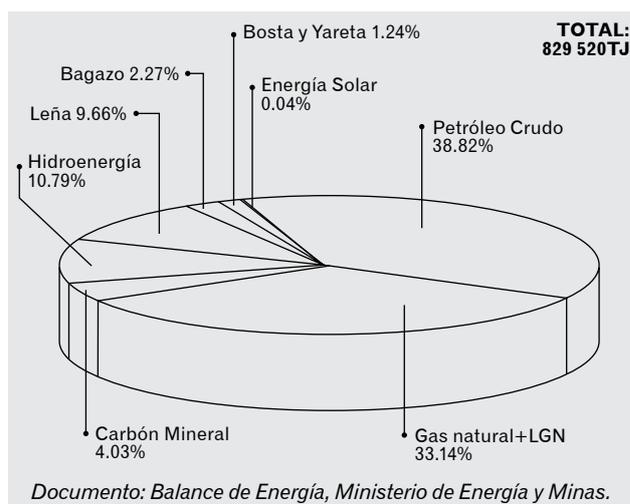
Uno de los objetivos de la Política Energética es contar con una matriz energética diversificada con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética, para ello entre los lineamientos de política se señalan la promoción de proyectos e inversiones en base a energías renovables convencionales y no convencionales e hidrocarburos, que contribuyen a garantizar la seguridad energética del País.

La oferta energética producida en el Perú sobrepasa con creces a la demanda nacional. Se tiende que se cuenta con una capacidad instalada aproximada de 13,500 megavatios (MW), pero solamente usamos unos 7,400 megavatios (MW). Esto significa que apenas estamos utilizando entre el 53% y el 60% de la capacidad posible de producción. Si bien la tendencia en los próximos años es al aumento de la demanda, entender el origen energético del país presenta un importante análisis en un contexto de desequilibrios planetarios y una agenda global que apunta hacia la sostenibilidad<sup>5</sup>.

La hidroenergía representa el 11% de la oferta interna de energía para diferentes usos.

### Energías renovables en el Perú

Se cuenta con un importante potencial de fuentes renovables revelado en diversos estudios: las fuentes hídricas alcanzan a los 70,000 megavatios, el potencial eólico a los 23,000 megavatios, el potencial solar con aprovechamientos diversos mayormente en el sur con niveles de radiación entre 6.0 y 6.5 kWh/m<sup>2</sup>,



además del potencial de la biomasa y de las fuentes geotérmicas.

En el año 2009 se inició el desarrollo de las energías renovables no convencionales como producto de un nuevo marco normativo que contiene la realización de subastas periódicas de las nuevas fuentes: biomasa, solar, eólica, etc. además de las fuentes hidroeléctricas con capacidades menores a 20 megavatios<sup>6</sup>.

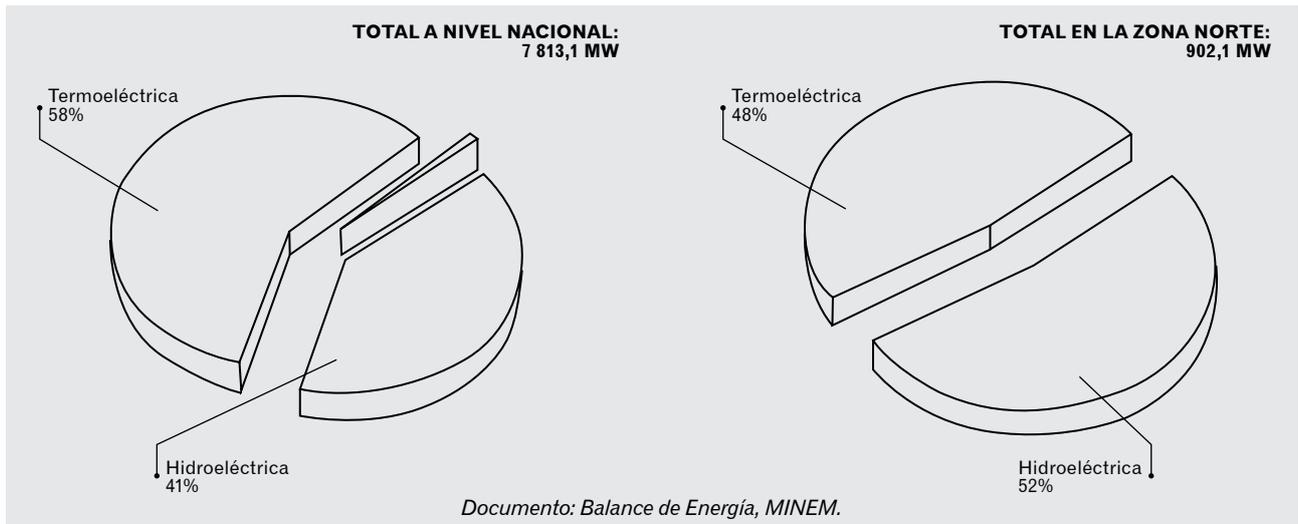
El Decreto Legislativo N° 1002 que promueve la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables. De acuerdo con esta norma, en su artículo 2, son recursos energéticos renovables todos aquellos recursos energéticos tales como la biomasa, eólico, solar, geotérmico, mareomotriz y las pequeñas hidroeléctricas hasta una capacidad instalada de 20 megavatios.

### Energía hidroeléctrica

Tradicionalmente la energía eléctrica producida en el país viene de fuentes renovables, el 85% del

5 Ver en <http://www.puntoycoma.pe/economia/la-matriz-energetica-peruana-un-camino-hacia-la-sostenibilidad/>

6 Ver en <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/11/17/recursos-energeticos-renovables-mayor-crecimiento-caso-peruano/>



total de energía eléctrica era generada por centrales hidroeléctricas hasta el año 2002, posteriormente el uso del gas por el proyecto Camisea ha reducido la participación gradualmente haciéndose preferencia la participación del gas en un 41%, en total.

### Energía mini hidráulica

Las centrales mini hidráulicas son aquellas que cuentan con una potencia instalada menor a 20 megavatios. Constituyen la forma más amigable con el medioambiente para la producción de energía eléctrica<sup>7</sup>.

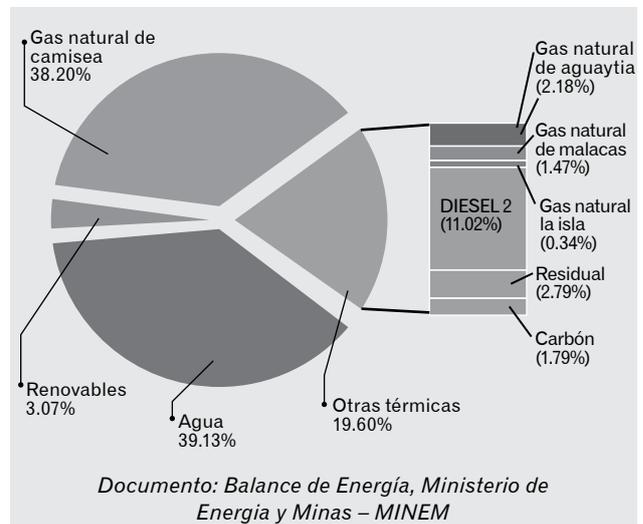
El Perú cuenta con cuencas hidrográficas cuyas aguas son factibles para ser usadas en generación eléctrica, asimismo, países como Brasil se encuentran interesados en desarrollar megaproyectos. La energía hidroeléctrica es una fuente probada utilizada principalmente para la generación de electricidad.

### Potencia efectiva según el recurso energético

El mercado eléctrico tiene un parque de generación compuesto por hidroeléctricas, termoeléctricas y solares, las cuales suman una capacidad de 7813,10 MW, a nivel nacional y de 902,10 MW en la zona norte del país.

### Potencial de aprovechamiento hidroeléctrico del norte del país

En los primeros años de la década del 80, el Ministerio de Energía y Minas conjuntamente con la empresa Electroperú S.A. llevaron a cabo estudios para evaluar el Potencial Hidroeléctrico a nivel Nacional. Estos trabajos fueron realizados con el apoyo de



la cooperación técnica brindada por la entonces República Federal de Alemania.

Estudios realizados por Ministerio de Energía y Minas, con Electroperú, identificaron 15 proyectos, encontrándose 5 de estos proyectos en la zona norte del país.

N°	DEPARTAMENTO	PROYECTO	APROV. (MW)
1	Loreto	C.H. Pongo de Manseriche	7.550
2	Amazonas y Cajamarca	C.H. Cumba 4	825
3	Amazonas y Cajamarca	C.H. Chadin 2	600
4	Amazonas y Cajamarca	C.H. La Balsa	915
5	Amazonas	C.H. Rentema	1.525
<b>TOTAL</b>			<b>11.415</b>

Fuente: informe final de las C.H. con potencial para exportación DGE (2007.01)

<sup>7</sup> Ver en <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/el-potencial-de-la-energia-renovable-en-el-peru/>

## Proyectos sobre centrales hidroeléctricas

En abril de 2011, el expresidente Alan García Pérez emitió el Decreto Supremo N° 020-2011-MEM, en el cual se declaró de "interés nacional y social" el desarrollo de 20 centrales hidroeléctricas en la cuenca del río Marañón, con un potencial de 12.430 megavatios en el cual, el Proyecto Marañón iba a comenzar una "revolución energética profunda", ya que aseguraría de manera "sostenible" la provisión de energía que el Perú necesitará en los próximos 40 años<sup>8</sup>, estos proyectos han tenido muchos cuestionamientos según las investigaciones que se han venido haciendo respecto a la construcción de estos grandes proyectos en el río Marañón.

De los 20 proyectos de centrales hidroeléctricas se ha seleccionado en el presente estudio solo 5 proyectos (Río Grande, Chadín II, Veracruz, Rentema y Manseriche), en los que sus efectos son los más considerables en un ámbito social y ambiental.

## Descripción del río Marañón

Fue conocido durante el tiempo inca como Hatun Mayo, que en quechua significa río Grande, el río Marañón tiene una longitud de 1.600 kilómetros, nace en la provincia de Huánuco, república del Perú, al noroeste del Nudo de Pasco, en el flanco septentrional del Nevado de Raura, en la Cordillera de Huayhuash, a más de 5,800 metros sobre el nivel del mar de altitud; recibe sus orígenes en los desagües de las lagunas Niñococha, Santa Ana y Lauricocha, además de los deshielos del Nevado Matador<sup>9</sup>. Atravesando por las regiones del norte de Perú, como Áncash, La Libertad, San Martín, Cajamarca, Amazonas y en Loreto, se une con el río de Ucayali para formar el río Amazonas.

El río Marañón contribuye con cerca del diez por ciento de la descarga total de agua del río Amazonas en el Océano Atlántico y transporta aproximadamente el cuarenta por ciento de todos los sedimentos acarreados en la parte peruana de la cuenca Amazónica<sup>10</sup>. Junto con el Ucayali y el Madre de Dios, es uno de los principales tributarios del Amazonas en el Perú.

Es considerado uno de los afluentes más importantes del Amazonas, en el cual encontramos los bosques secos del Marañón son uno de los ecosiste-



Mapa de la cuenca del río Marañón

mas más amenazados y que son de los más especiales en el mundo por su diversidad y endemismo<sup>11</sup>.

En la cuenca baja del Marañón existen las comunidades indígenas Awajún y los Wampis, los cuales se alimentan de peces que les ofrece, así también les sirve de conectividad, pues se trasladan mediante el río.

Esta cuenca se caracteriza además por su gran belleza natural, comparable con la del Gran Cañón del Colorado, característica que puede servir para plantear su uso sostenible mediante el desarrollo del ecoturismo, y brindar a las poblaciones una fuente de ingreso económico<sup>12</sup>.

## Características generales de los proyectos hidroeléctricos ubicados en la cuenca media-baja del Marañón

La cuenca del río Marañón, está compuesta por las subcuencas del alto, medio y bajo Marañón, en esta área se encuentran ubicados los 20 proyectos hidroeléctricos declarados de "interés nacional" por el Decreto Supremo N° 020-2011-EM, de los cuales 17 fueron en los que sus efectos son los más considerables en un ámbito social y ambiental.

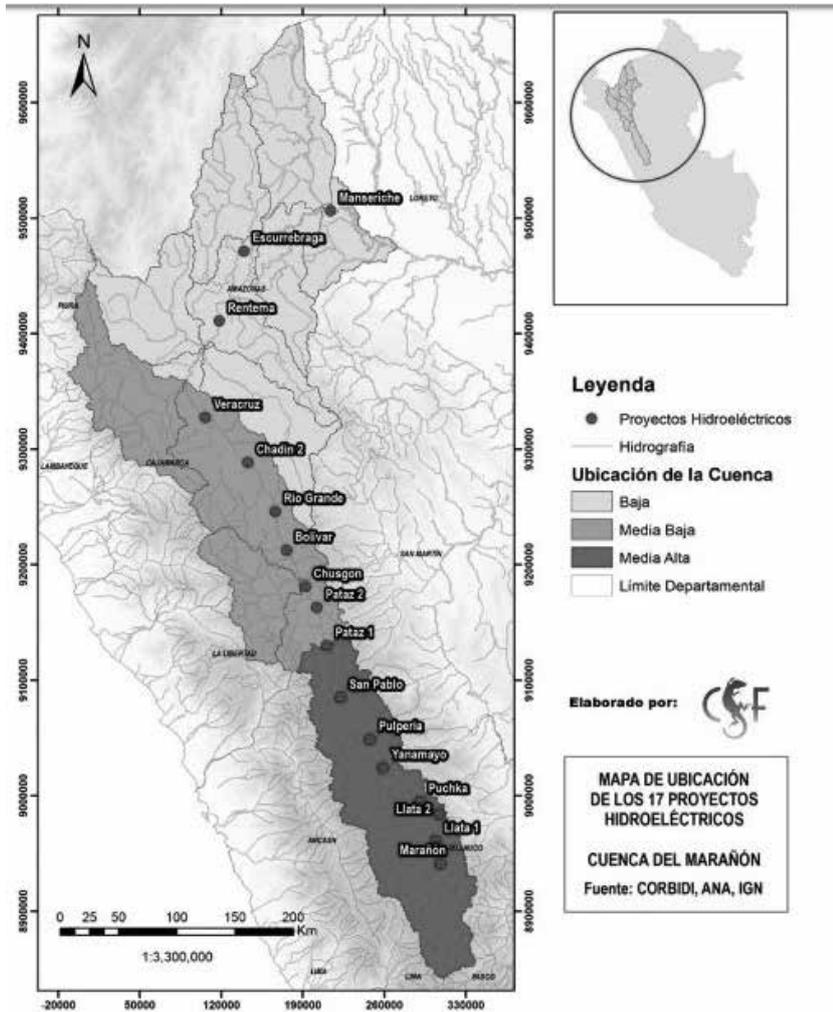
<sup>8</sup> Ver en <http://www.actualidadambiental.pe/>

<sup>9</sup> Ver en [https://www.ecured.cu/R%C3%ADo\\_Mara%C3%B1%C3%B3n](https://www.ecured.cu/R%C3%ADo_Mara%C3%B1%C3%B3n).

<sup>10</sup> GUYOT, J., BAZÁN, H., FRAIZY, P., ORDOÑEZ, J. J., ARMUJOS, E., & LARAQUE, A. (2007). Suspended sediment yields in the Amazon basin of Peru: a first estimation. IAHS, en Conservation Strategy Fund, Conservación Estratégica Serie Técnica, N° 50, enero de 2017, p. 14.

<sup>11</sup> Ver en [https://es.mongabay.com/2016/09/hidroelectricas-conflictos-amazonia-medio\\_ambiente-peru/](https://es.mongabay.com/2016/09/hidroelectricas-conflictos-amazonia-medio_ambiente-peru/)

<sup>12</sup> Conservation Strategy Fund, Conservación Estratégica Serie Técnica, N° 50, enero de 2017, p. 19.



### Ecosistemas y biodiversidad en el río Marañón

En el río Marañón encontramos una serie de ecosistemas entre los cuales destacan los bosques secos del Marañón, además de las jalcas o páramos de los valles interandinos, los bosques de neblina, los matorrales, y las comunidades ribereñas<sup>13</sup>, los bosques del Marañón cuentan con ecosistemas de alto valor de conservación y sujetos a un elevado grado de amenaza.

También se cuenta con el bosque Xérico Interandino, desde aproximadamente los 500 a los 2400 metros sobre el nivel del mar, este tipo de bosque se extiende sobre 441,182 hectáreas, y representa apenas un 0,34% del total de los bosques del Perú, lo que hace destacar su valor de conservación<sup>14</sup>.

La vegetación característica en esta parte de la cuenca incluye cactáceas, arbustos espinosos y árboles caducifolios. También contiene especies endémicas de arbustos como *Coreopsis celendinensis*

y *Pappobolus sagasteguii*, herbáceas como *Galactia augustii*, y cactáceas como la *Monvillea euchlora* subsp. *jaensis*.

En los bosques de montañas bajas que conforman la parte inferior del macizo oriental andino se encuentran árboles emergentes mayores de 30 metros de alto, mientras que en los estratos medios e inferiores se encuentran árboles medianos, arbustos, herbáceas, palmeras, helechos, bejucos y enredaderas. Destacan los árboles de “moenas” comprendidos por los géneros *Nectandra* sp., *Ocotea* sp. y *Aniba* sp.; las “cumalas” comprendidas por *Virola* sp., *Iryanthera* sp. y *Otoba* sp.; los “pashacos” comprendidos por *Macrolobium* sp. y *Sclerolobium* sp.; el árbol “peine de mono” *Apeiba* sp.; la siringa *Hevea* sp.; el “cético” *Cecropia* sp.; la “espintana” *Oxandra* sp.; la “punga” *Pachira* sp.; el “copal” *Protium* sp.; el tornillo *Cedrelinga cateniformis*; el cedro *Cedrela* sp., y el “ishpingo” *Amburana cearensis*. Estas plan-

<sup>13</sup> ~ FAO. (2016). *Los bosques y el cambio climático en el Perú. Bosques y cambio climático. Documento de trabajo No. 14, 142* (MINAM 2015 A), MINAM. (2015 A). *Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Memoria Descriptiva. 108.*



tas también pueden observarse asociadas con palmeras como el huasai *Euterpe precatoria*, la “cashapona” *Iriartea deltoidea*, la “chambira” *Astrocaryum chambira* (chambira) y la “ñejilla” *Bactris* sp, entre otras especies<sup>15</sup>.

En cuanto a la fauna silvestre, se reporta la presencia de mamíferos como el zorro andino y el puma<sup>16</sup>. El Gobierno Regional de Cajamarca en el año 2009 reporta avifauna endémica como el inca frenillo anteadado (*Incaspiza laeta*), una especie de colibrí que es muy abundante en la zona (*Leucippus taczanowskii*), al perico cara amarilla (*Forpus xanthops*) y al zorzal del Marañón (*Turdus maranonicus*). También se reportan reptiles endémicos como la serpiente venenosa *Bothrops hyoprora*, y una especie de lagartija de la especie *Gonatodes atricucullaris*<sup>17</sup>.

Otras especies endémicas con un rango de

distribución que se traslapa con este tramo de la cuenca, incluyen a 16 especies de aves, 10 de anfibios y 18 de mamíferos<sup>18</sup>.

Parte de esta biodiversidad es conservada en las áreas protegidas existentes en la zona, como el Parque Nacional de Cutervo y el Área de Conservación Privada San Pedro de Chuquibamba. También existen dos propuestas de Área de Conservación Regional “Bosque Seco Marañón” en Cajamarca y “Bosques Tropicales Estacionalmente Secos del Marañón” en Amazonas.

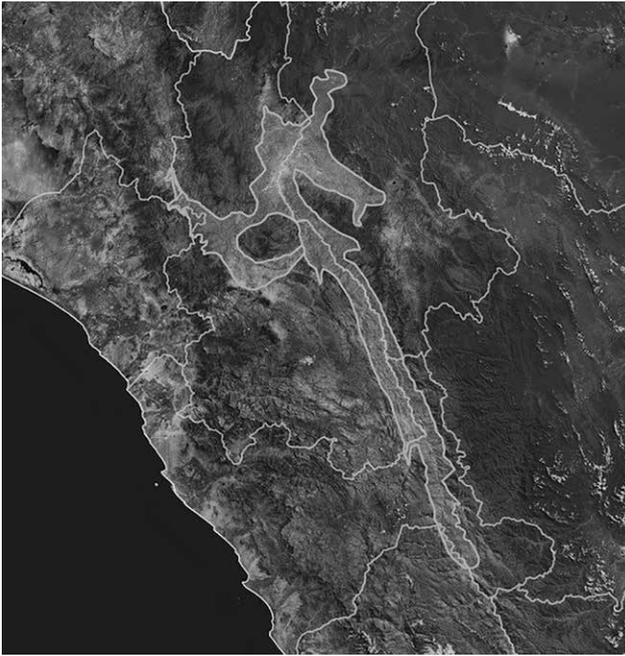
La fauna silvestre que se ve beneficiada por los esfuerzos de conservación incluye especies del Apéndice I de la CITES, como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), especies de guacamayos (*Ara macao* y *Ara militaris*) y el mono supaypichico (*Callimico goeldii*).

15 \* Gobierno Regional de Amazonas 2016; Informe del estado del ambiente Región Amazonas 2016. 127. MINAM 2015 A, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Memoria Descriptiva. 108.

16 SERFOR y OTCA, MINAM-MINAGRI. (2014). Mapa de bosque/no bosque año 2000-2013. Información generada en conjunto por el PNCBMCC y el Proyecto REDD+, SERFOR y OTCA, MINAM-MINAGRI. (2014).

17 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA. (2009). Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021.

18 YOUNG, B., BECK, S., CÓRDOVA, J., EMBERT, D., FRANKE, I., HERNANDEZ, P., TIMANÁ, M. T. (2007). Digital distribution maps of species endemic to the east slope of the Andes in Peru and Bolivia. NatureServe, Arlington, Virginia, U.



*0,1% de los Bosques Secos del Marañón tienen categoría de conservación. El 33% de las plantas, cactus y flores que encontramos en lo que han llamado Bosques Secos del Marañón no existen en otro lugar del mundo.*

### **Impactos ambientales de los proyectos hidroeléctricos en la cuenca media-baja del río Marañón**

- Los daños ambientales y sociales que pueden ser causados por la construcción de las centrales hidroeléctricas en una zona como la del río Marañón, los bosques secos, entre otros, afectaría a los ecosistemas y a la biodiversidad de manera negativa, deteniendo diversos procesos ecológicos claves para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que brinda el río (transporte de nutrientes y fuente de alimentos, entre otros).
- Los impactos de construir centrales hidroeléctricas en este caso el proyecto Chadín II, sepultaría en el agua 32.5 kilómetros cuadrados de su territorio, con 175 metros de altura para formar un embalse de 1960 hm<sup>3</sup>, ubicada entre los departamentos de Cajamarca y Amazonas, desplazaría a más de mil personas<sup>19</sup>, quienes perderían sus casas y campos de cultivo, interrumpiría el flujo del río y de los sedimentos que transporta. Estos sedimentos llevan nutrientes que sostienen la flora y la fauna aguas abajo. Además, forman playas donde esa flora y fauna se sostiene y reproduce.
- El Ministerio de Energía y Minas formuló 161 observaciones al estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto que planea generar 600 megavatios al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, es-

tas observaciones fueron entregadas a la empresa brasileña ODEBRECHT, encargada de ejecutar el proyecto, empresa que se encuentra vinculada con delitos de corrupción y lavado de activos con el gobierno peruano.

- Este proyecto como los demás, pueden generar nuevos conflictos sociales en Cajamarca porque cientos de agricultores de la provincia de Celen-dín serían afectados, por motivo que se trataría de ampliar la oferta eléctrica, cuando en realidad está vinculado a atender la demanda energética de megaproyectos mineros como Conga, Galeno, Michiquillay, que vienen teniendo problemas socio ambientales en provincia antes mencionada.
- Los impactos valorados para la cuenca baja del río Marañón (Rentema y Manseriche), originarían pérdidas de alrededor 5.600 millones de soles, estimadas para un período de evaluación de 30 años<sup>20</sup>.
- Un aspecto a considerar es que el río Marañón cuenta con el 50% de los bosques tropicales del mundo, así también acarrea el veinte por ciento de agua dulce del planeta, cuenta con aproximadamente con 2500 especies de peces más que el Océano Atlántico, existe en su trayecto el 25% de especies de flora y fauna del mundo, cuenta el 25% de su territorio habitado por Pueblos Indígenas.

### **Conclusiones**

- Al ejecutarse estos proyectos se estaría eliminando de una parte importante de la población de peces. En el Brasil se ha comprobado que con la construcción de una represa hasta el 90% de esa población puede desaparecer.
- Los peces son una parte importante de la alimentación y sustento de la población Awajún y Wampis que vive a lo largo del Marañón, aguas debajo de los proyectos, y que no ha sido considerada en el estudio de impacto ambiental.
- En el Perú está consumiendo 6500 megavatios (MW) de máxima demanda al año, el parque de generación de más de 10 mil MW, nos sobra casi el 50 % de energía que producimos, es decir, hablamos de una producción que excede ampliamente la demanda.
- Se cuenta con un potencial de generación eólica de al menos 22 mil MW y, ostentando una de las radiaciones solares más altas del mundo en la costa y sierra sur, tiene un potencial de hasta 30 mil MW más, para la producción de energía eólica

<sup>19</sup> Ver en <http://www.actualidadambiental.pe/?p=40514>

o solar cuesta casi la mitad de lo que nos cuesta la hidráulica.

- La International Hydropower Association, la International Finance Corporation, el World Commission on Dams y el Environment and the OECD Guidelines for Multinational Enterprises señalan normas que estaríamos violando con estas cons-

trucciones monumentales: las paredes no deben de ser de más de 50 metros de altura; en zonas tropicales las represas no deben de construirse a menos de 1000 metros sobre el nivel del mar por su impacto en la vegetación; y tampoco se deben hacer en ríos muy caudalosos ni principales como lo es el Marañón.

20 Marañón: Costo Social De Los Impactos Acumulativos De Cinco Proyectos Hidroeléctricos, p 115.

## ***Comisión de Derecho Ambiental de la FACA Informe de reuniones 2018***

Por Abog. María Inés Covarrubias<sup>1</sup>

En la sede de FACA, la Federación Argentina de Colegios de Abogados, en la Ciudad de Buenos Aires, sita en Avenida de Mayo 651 –piso 2-, se reúne mensualmente la Comisión de Derecho Ambiental, estando presentes delegados de diferentes Institutos de Derecho Ambiental del país, previa invitación.

Dirige las reuniones su Directora, la Dra. Diana Moralejo (Colegio de Abogados de Santa Fe), y su Secretario, el Dr. Héctor Jorge Bibiloni.

En dichos encuentros se informó acerca de nuevos congresos y cursos programados para el año 2018, plan de trabajo y cronograma del 2018. Se analizaron casos testigo de cada jurisdicción y ámbito de cada Instituto o Comisión departamental, cuyos resultados se elevan a la FACA para su difusión.

Entre los temas tratados se destacaron:

Se informó acerca de la convocatoria para participar del Congreso Nacional de Institutos y Comisiones de Derecho Ambiental de FACA, en la ciudad de Mendoza, siendo el tema a debatir: Acceso a la justicia ambiental. En representación de nuestro Instituto, concurrió como expositora la Dra. Pamela Pucci.

Se dio cuenta que en la ciudad de Foz Iguazu, Estado de Paraná (Brasil), se realizó el Congreso organizado por la Unión Iberoamericana de Colegios y Agrupaciones de Abogados.

Se comunicó la invitación al X Foro Internacional de Derecho Ambiental, realizado en Buenos Aires, y convocado por la Universidad de Belgrano.

Se planteó la creación de la revista de derecho ambiental de FACA, y luego de intercambiar opiniones se consensuó editar un blog en la página web de FACA con información actualizada (jornadas, congresos, doctrina, jurisprudencia).

En la reunión de la Comisión de Derecho Ambiental de FACA realizada en la ciudad de Mercedes, estando presente el Dr. Eduardo Massot (Presidente de FACA), y en ocasión de ser el día de los Órganos de la Colegiación 2018 del Colegio de Abogados del Departamento Judicial de Mercedes, se entregaron notas al nombrado sobre la creación de Fiscalías y Juzgados especializados en la preservación ambiental.

Es dable recordar que la delegada del Colegio de Abogados de San Juan propuso a FACA presentarse como *amicus curiae*, en una causa sobre minería y afectación a los glaciares y periglaciares.

Se debatió sobre la necesidad de solicitar a la CSJN y Cortes provinciales la identificación de causas ambientales o en que esté involucrado el derecho ambiental, a los fines de contar con una estadística cierta.

Se invitó, en el mes de septiembre, a compartir un encuentro con el embajador de Polonia, informando sobre la próxima COP24 sobre Cambio Climático, a realizarse en Katowice (Polonia).

En el mes de noviembre se trataron entre otros temas, las fechas de cursos congresos, plan de trabajo y cronogramas para el año 2019.

Se manifestó la necesidad de presentar, en el marco de esta Comisión, las problemáticas regionales de cada jurisdicción a que pertenezca cada delegado de FACA.

Se comenzó a trabajar en el modo de poder participar, como Comisión de Derecho Ambiental de la FACA, en proyectos de leyes, y en estrechar contactos con legisladores y/o autoridades de la Nación o de las provincias.

Creo que en este tipo de reuniones lo esencial es seguir pensando en el difícil equilibrio al que cotidianamente nos enfrentamos en el planeta, y hacer público todo cuanto podamos en su defensa.

# Nuestras reuniones

Los miembros del Instituto de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados y Procuradores de Bahía Blanca nos reunimos mensualmente, los últimos días Lunes de cada mes a las 15:00 horas en la sede colegial (Sarmiento n° 54 de Bahía Blanca). En caso de recaer en día inhábil, la fecha se traslada al día hábil siguiente.

Las reuniones son abiertas a todos aquellos que comparten el interés por la temática ambiental.

¡Los invitamos a participar!.



Reunión del 27/08/2018



Reunión del 25/02/2019



Reunión del 27/03/2019



Reunión del 29/04/2019



Reunión del 27/05/2019



Reunión del 1/07/2019

# CASA CASA CASA

## CASA SISTEMA ASISTENCIAL

Desde 1978 cuidando la salud de los abogados y sus familias

# 40

AÑOS  
1978 • MAYO • 2018

Algunos de los Prestadores que nos acompañan...

En **BAHÍA BLANCA**: Hospital Italiano Regional del Sur • FUMEDA Hospital Privado del Sur  
Asociación Española de Beneficencia Hospital Regional Español

En **CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES**:



Consultar prestadores disponible para cada plan

## Acercate a conocer nuestros planes...

[WWW.CASA.ORG.AR](http://WWW.CASA.ORG.AR)

    /cajaabogados

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL  
**0800-222-2272 (CASA)**

CAJA DE PREVISIÓN SOCIAL PARA ABOGADOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



COLEGIO · DE · ABOGADOS

Departamento Judicial de Bahía Blanca

*El primer colegio del país*



CABB 111 AÑOS

**COMPROMETIDOS HOY  
POR UN FUTURO  
SUSTENTABLE**