

EL ROL DEL DERECHO ADMINISTRATIVO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA HACIA LAS ENERGÍAS RENOVABLES.¹


por Fernando M. Lagarde²

Congreso Internacional de Derecho Administrativo UNNE-MPBA, que tuvo lugar en la provincia de Corrientes en diciembre de 2022, organizado conjuntamente por el MPBA y la UNNE.

SUMARIO

| | |
|--|----|
| 1. Agradecimiento | 01 |
| 2. Introducción: particularidades de la transición energética actual | 02 |
| 3. ¿Por qué se presentan estas características peculiares en la actual transición energética y qué papel tienen las energías renovables? | 04 |
| 4. ¿Qué significa que la actual transición energética debe ser “justa”? | 07 |
| 5. El rol del derecho administrativo en la transición hacia las energías renovables | 09 |
| 6. Conclusiones | 17 |

1. AGRADECIMIENTO

La publicación de esta ponencia es una ocasión propicia para reiterar mi profundo agradecimiento al Ministerio Público de la provincia de Buenos Aires y a la Universidad Nacional del Nordeste y, en especial, a la Dra. María José Rodríguez por

1. El objetivo de estas líneas es reflejar los conceptos e ideas expuestos en mi intervención sobre el tema asignado en el Congreso Internacional de Derecho Administrativo “Desafíos e institutos del derecho administrativo de cara al derecho internacional de los derechos humanos. Una mirada desde el federalismo. Con especial referencia a la jurisprudencia de la COIDH y de la CEDH”, organizado por la Universidad Nacional del Nordeste y el Ministerio Público de la Provincia de Buenos Aires en noviembre de 2022, respetando, en general, el formato y la extensión de dicha exposición. Por lo tanto, lejos de agotar del tema, este trabajo solo pretende ser un disparador para estudios más detallados y profundos sobre la cuestión aquí planteada.

2. Abogado por la Universidad del Salvador (Buenos Aires) y Magister en Derecho Administrativo por la Universidad Austral (Buenos Aires). Es profesor de grado y posgrado de Derecho Administrativo en las Universidades Austral y Católica de Salta y de Energías Renovables en las Universidades Austral y Tecnológica Nacional (UTN) y en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). En el ámbito profesional es miembro del Estudio Comadira Abogados (www.comadira.com.ar), especializado en derecho público, y es Director de Legales, Política y Regulación de RELP, una organización sin fines de lucro destinada a trabajar con gobiernos de países en desarrollo para lograr el despliegue masivo de las energías renovables (www.relp.ngo). Asimismo, participó directamente en la redacción de la Ley de Energías Renovables de la Argentina (Ley 27.191) y de toda la reglamentación complementaria actualmente vigente y del diseño e implementación del Programa RenovAr para el desarrollo masivo de las energías renovables en Argentina, durante los años 2016 y 2019.

la invitación a participar en el Congreso Internacional de Derecho Administrativo en homenaje a la profesora Mirta Sotelo de Andraeu y del recordado maestro Julio Rodolfo Comadira, quien nos ha enseñado a pensar el derecho administrativo en el marco del respeto absoluto de los principios republicanos y democráticos.

2. INTRODUCCIÓN: PARTICULARIDADES DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA ACTUAL

Para introducirnos en el tema asignado, sobre el rol que le cabe al derecho administrativo en la transición energética justa que el mundo está encarando (con especial referencia al despliegue masivo de las energías renovables), me parece relevante repasar algunos conceptos que no son jurídicos pero que establecen el escenario en el cual el derecho administrativo debe actuar en esta materia.

En este contexto, podemos definir –de modo limitado, pero suficiente para este trabajo– a la transición energética actual como el cambio desde un sistema económico dependiente de fuentes de energía basadas en el uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) a un sistema económico diferente, caracterizado por el abandono –en la mayor medida posible– de esos combustibles, para reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero que producen el calentamiento global y el cambio climático.

Históricamente, una nueva fuente de energía ha desplazado a la que se venía utilizando porque la nueva tecnología podía producir bienes o servicios más baratos o con atributos superiores, porque era más fácil de manejar, más flexible, más escalable, más veloz o más potente. Además, una vez que la nueva tecnología alcanzaba su madurez, permitía reducir los costos de la generación de energía y, a la vez, aumentar la cantidad de energía generada. Así, el mundo cambió del uso de leña al carbón, del carbón al petróleo y del petróleo al gas natural³, aunque por supuesto sin que se produzca un reemplazo total de la fuente energética o la tecnología anterior, sino que la nueva

3. BLAZQUEZ, Jorge; FUENTES-BRACAMONTES, Rolando; Manzano, BALTASAR; *A road map to navigate the energy transition*, The Oxford Institute for Energy Studies, October 2019, p. 2 (disponible para descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/a-road-map-to-navigate-the-energy-transition/#:~:text=Energy%20transitions%20are%20complex%20processes,a%20higher%20probability%20than%20others>). Ver también FOUQUET, Roger, *Historical energy transitions: Speed, prices and system transformation*, Energy Research & Social Science, Elsevier, Volumen 22, diciembre 2016, ps. 7/12.

tecnología empieza a coexistir con las anteriores, teniendo cada vez mayor participación.⁴

Así, de las transiciones energéticas que ocurrieron en el pasado podemos señalar al menos tres características significativas:

- 1) en general, la finalidad buscada estaba directamente vinculada con las actividades o los sectores donde la transición se produjo, en la medida en que perseguían mejorar (tanto en calidad como en cantidad) los productos obtenidos por esa misma actividad;
- 2) eran impulsadas, en última instancia, por una razón económica; y
- 3) se desarrollaron en largos períodos de tiempo.⁵

Pues bien, la novedad de la transición energética que estamos encarando es que no se presenta ninguna de las tres características mencionadas o, al menos, están muy atenuadas.

En primer lugar, la causa que genera la actual transición energética y el principal objetivo perseguido no son intrínsecos de las actividades donde se tiene que producir la transición, sino que son transversales y generales, porque se relacionan directamente con el cambio climático que afecta a toda la humanidad y al planeta que habitamos.⁶

Justamente por esa razón, el *driver* de esta transición no es estrictamente económico, aunque, por supuesto, esta transición tiene –y tendrá aún más en el futuro cercano– un impacto económico fenomenal.

4. SMIL, Vaclav, *Energy and Civilization: a history*, The MIT Press, Cambridge (MA), ps. 387/397.

5. Una síntesis de las sustituciones y transiciones energéticas producidas a lo largo de la historia y el tiempo que demandaron puede verse en FOUQUET, Roger, *The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service*, Energy Policy, Elsevier, Volumen 38, Número 11, noviembre 2010, ps. 6590/6591. La duración promedio de las anteriores transiciones energéticas –con referencia al Reino Unido– fue de 95 años, considerando desde la invención de la tecnología relevante hasta que alcanzó el 80% de participación en el consumo de energía o el pico correspondiente a la tecnología (FOUQUET, Roger, *Historical energy transitions: ...*, cit., p. 8).

6. BLAZQUEZ, Jorge y ot., cit., p. 4.

En tercer término, esta transición debe concretarse rápido, en tiempos mucho más breves de los que han tomado las anteriores transiciones para consolidarse.⁷

Y se agrega un cuarto elemento, hasta ahora inédito: esta transición debe ser “justa”, socialmente justa, para que no haya excluidos.⁸

Estas características especiales tienen una consecuencia muy relevante: convierten a la actual transición en un proceso que debe ser impulsado por las políticas públicas.⁹ La iniciativa privada es fundamental e insustituible, pero es insuficiente sin políticas claras que marquen el rumbo. Sin dudas, creo que el mandato que deriva de la concepción del Estado como un Estado Social de Derecho pone a los hacedores de políticas públicas en el centro de la escena de esta transición.

3. ¿POR QUÉ SE PRESENTAN ESTAS CARACTERÍSTICAS PECULIARES EN LA ACTUAL TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y QUÉ PAPEL TIENEN LAS ENERGÍAS RENOVABLES?

La actual transición energética se enmarca en la lucha contra el calentamiento global, que genera el cambio climático, provocado por la emisión de enormes cantidades de gases de efecto invernadero producida por las actividades humanas. Como señalan FIGUERES y RIVETT-CARNAC, solo en los últimos cincuenta años hemos catapultado a la humanidad y al planeta fuera de la benevolente era del Holoceno hacia el Antropoceno, un período geológico donde las condiciones biogeoquímicas no son dominadas por el proceso natural sino por el impacto palpable de la actividad humana. Los seres humanos somos por primera vez la principal causa del cambio climático a gran escala en el planeta.¹⁰

7. BLAZQUEZ, Jorge y ot., cit., p. 4.

8. HEFFRON, Raphael J., “The importance of a just energy transition for COP 26 and the net-zero challenge”, Oxford Energy Forum, COP 26—Examining the balance between ambitious pledges and realistic expectations, The Oxford Institute for Energy Studies, September 2021: ISSUE 129, ps. 22/24. Disponible para descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/oxford-energy-forum-cop-26-examining-the-balance-between-ambitious-pledges-and-realistic-expectations-issue-129/>

9. Se ha destacado que las políticas públicas son la principal diferencia entre la actual transición energética y las anteriores, debido a que la actual es mayoritariamente impulsada y liderada por políticas públicas más que por la competitividad de costos. Esto no implica que la tecnología no juegue un rol significativo en la transición, sino que no es la principal impulsora del cambio en las fuentes de energía que ha tenido lugar desde mediados de la década de 1990. En este último período, los gobiernos han utilizado una variedad de instrumentos de políticas públicas para tratar de descarbonizar la matriz energética, sin importar el costo de las tecnologías limpias (BLAZQUEZ, Jorge y ot., cit., p. 5).

10. FIGUERES, Christiana y RIVETT-CARNAC, Tom, *The future we choose*, Alfred A. Knopf, New York, 2020, p. 5.

Tras varios intentos de éxito dispar a lo largo de las últimas décadas, la comunidad internacional reconoció este escenario y asumió el compromiso de tomar medidas para revertirlo en el Acuerdo de París, suscripto en 2015 por 194 países más la Unión Europea.

El Acuerdo de París fija como objetivo a nivel global mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales (art. 2.1.a del Acuerdo), a cuyo fin es necesario reducir drásticamente la emisión de gases de efecto invernadero¹¹, hasta lograr en la segunda mitad del siglo XXI la neutralidad de carbono o las emisiones netas cero, es decir, que las emisiones que se produzcan no pueden superar la cantidad de emisiones que el planeta puede absorber naturalmente por sus propios ecosistemas (art. 4.1 del Acuerdo).

El Acuerdo de París, entonces, fija el objetivo, pero no establece cuáles son las medidas que hay que tomar para alcanzarlo. La definición de esas medidas queda a cargo de cada uno de los Estados parte, a través de la elaboración y presentación de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), donde deben indicarse las medidas que cada Estado se compromete a llevar a cabo (arts. 3 y cc. del Acuerdo).

Por esta razón, el papel de cada uno de los Estados es determinante, porque tienen que definir en qué sectores de su economía adoptan medidas para reducir emisiones, cuáles son esas medidas, cuál es su ritmo de implementación y cómo se manejan sus efectos colaterales negativos. Y si bien los sectores involucrados y las medidas a adoptar son múltiples -desde la reforestación y la preservación de selvas y bosques hasta el empleo de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono, por ejemplo-, es claro que uno de los sectores donde más rápido y a mayor escala se puede avanzar, obteniendo un gran impacto, es en la transición de una matriz energética basada en el uso de combustibles fósiles hacia una basada en el uso de energías renovables, fundamentalmente la eólica y

11. Si no se tomaran medidas para reducir las emisiones y se continuara con el actual *business as usual*, la temperatura global superaría los 3 °C de diferencia con respecto a los niveles preindustriales para el 2100, produciendo un impacto irreversible en la habitabilidad del planeta (FIGUERES y RIVETT-CARNAC, cit., ps. 6/7).

la solar fotovoltaica, y sobre todo y en primera instancia aplicadas para la generación de energía eléctrica.¹²

Esta afirmación se basa en que las tecnologías necesarias para realizar esa transición, concretamente la eólica y la solar fotovoltaica, son tecnologías ampliamente conocidas, probadas y maduras y, además, han evidenciado en la última década una caída de precios tan rotunda que las ha convertido en plenamente competitivas frente a las tecnologías tradicionales que utilizan combustibles fósiles.¹³

Asimismo, por las características de estas tecnologías, la transición hacia las energías renovables puede hacerse rápidamente.¹⁴ Y este es un aspecto trascendental, porque la lucha contra el cambio climático es una carrera contra reloj. Existe consenso en que las medidas que se tomen y los logros que se obtengan en la década 2020-2030 –calificada como la “década crítica” en el Pacto de Glasgow para el Clima¹⁵– son decisivas para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Es decir que estos 10 años van a marcar el futuro del planeta en que vivimos.¹⁶ Por lo tanto, mientras se desarrollan y maduran otras tecnologías que también están llamadas a tener un rol decisivo, como el hidrógeno verde¹⁷, por ejemplo, es inelu-

12. Es relativamente fácil descarbonizar la electricidad y, por ello, la actual transición energética es también una transición a la electricidad desde el consumo directo de combustibles fósiles (BLAZQUEZ, Jorge y ot., cit., p. 13). Junto con el inmediato despliegue de las energías renovables para la producción de electricidad, los otros dos factores cruciales para alcanzar alto impacto en corto tiempo en materia de reducción de emisiones son la eficiencia energética –que incluye medidas relacionadas con la reducción de la demanda y mejoras de eficiencia– y la electrificación de la economía –con utilización de energía de fuente renovable– (IRENA, *World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2022, capítulo 2. Disponible para descarga en: www.irena.org/publications).

13. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés), el período 2010-2021 ha sido testigo de un cambio radical en el equilibrio de la competitividad entre las energías renovables y las opciones de combustibles fósiles y nucleares. El costo nivelado de energía (LCOE, por sus siglas en inglés) medio ponderado global de los proyectos solares fotovoltaicos *utility-scale* disminuyó un 88% entre 2010 y 2021, el de la energía eólica terrestre y la termosolar en un 68% y el de la eólica marina en un 60%. En 2021, el LCOE medio ponderado global de la nueva energía solar fotovoltaica e hidroeléctrica *utility-scale* fue un 11% inferior que la opción más barata de generación de energía a partir de combustibles fósiles y el de la energía eólica terrestre fue un 39% inferior. La geotermia y la bioenergía siguen siendo, por término medio, más caras que la opción más barata de generación con combustibles fósiles, pero proporcionan un suministro seguro y pueden ser muy competitivas en las regiones no pertenecientes a la OCDE (IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2021*, Abu Dhabi, 2022, p. 17, disponible para su descarga en: <https://irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021>).

14. Como afirma IRENA, en el sector energético, las energías renovables son más rápidas y baratas de desplegar que las alternativas (IRENA, *World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway*, cit., p. 21).

15. Pacto de Glasgow para el Clima, adoptado por la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), sirviendo como reunión de las partes del Acuerdo de París, en Glasgow/COP 26, 2021 (versión avanzada del 8 de marzo de 2022 disponible para su descarga en: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-pacto-de-glasgow-para-el-clima-principales-resultados-de-la-cop26>).

16. Conf. puntos 5, 21, 22, 29, 37, 86 y cc. del Pacto de Glasgow para el Clima, ya citado.

17. Sobre la importancia del hidrógeno en la transición, puede verse la publicación colectiva del OXFORD INSTITUTE

dible el despliegue inmediato y masivo a nivel global de las energías renovables para la generación de energía eléctrica.

4. ¿QUÉ SIGNIFICA QUE LA ACTUAL TRANSICIÓN ENERGÉTICA DEBE SER “JUSTA”?

Es fácil imaginar que cualquier cambio estructural en una economía, como el que producirá esta transición energética, traerá consigo beneficios, así como alteraciones que pueden hacerse evidentes en los mercados laborales, las finanzas, los sistemas de poder y el propio sector energético. Si estas situaciones no se gestionan adecuadamente, acarrearán el riesgo de producir resultados no equitativos y una transición energética más lenta o directamente fracasada.

Para gestionar los posibles desajustes –e, incluso, la oposición y el enfrentamiento a estos cambios– es necesario un conjunto de políticas estructurales y de transición justa para insertar en la nueva economía a todos aquellos que hasta ahora dependen de las actividades que deben ser reducidas o directamente abandonadas, junto con la creación de instituciones fuertes que garanticen la coordinación y la cohesión de esas políticas, con una visión holística¹⁸.

Estas políticas deben ser diseñadas a medida por cada país, según cómo sea su economía, su sector energético, su geografía, su disponibilidad de recursos, etc.

En este marco, la pregunta clave que cabe hacer en el diseño de la política pública energética es qué es hoy una “buena y justa” política energética.

En respuesta a esta pregunta, se ha expresado¹⁹ que, de forma simple, toda “buena” política energética debería contribuir a asegurar que el aumento de la temperatura global se mantenga dentro de los 1,5/2 °C. Pero, además, una política “justa”

FOR ENERGY STUDIES, *The role of hydrogen in the energy transition*, Oxford Energy Forum, mayo 2021, número 127, *passim*. Disponible para descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/oxford-energy-forum-the-role-of-hydrogen-in-the-energy-transition-issue-127/>

18. Con un marco político holístico, inversiones serias y cooperación, la transición energética puede ser un medio para la creación de empleo, una economía inclusiva y un mundo más igualitario (IRENA, *World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway*, cit., p. 109/111).

19. HEFFRON, Raphael J., “The importance of a just energy transition for COP 26 and the net-zero challenge”, Oxford Energy Forum, COP 26—*Examining the balance between ambitious pledges and realistic expectations*, The Oxford Institute for Energy Studies, September 2021: ISSUE 129, p. 22.

debería asegurar que nadie quede atrás. Para interpretar mejor el alcance de este concepto, con referencia a las formas de justicia que una sociedad puede alcanzar, siguiendo al Prof. HEFFRON se pueden puntualizar los siguientes objetivos:

- distribución más uniforme de los beneficios del sector energético y limitación de los impactos ambientales (justicia distributiva);
- reducción de los obstáculos a las nuevas inversiones en energías limpias (justicia procedimental);
- reconocimiento de todas las partes interesadas y de sus respectivos derechos y obligaciones (justicia de reconocimiento);
- restablecimiento a su situación original de quienes resulten víctimas de las actividades del sector energético (justicia reparatoria);
- cumplimiento de las obligaciones nacionales e internacionales (justicia cosmopolita).

Así, el diseño de políticas públicas justas en el sector energético debe asegurar resultados socialmente justos. Estos resultados justos deben estar en el corazón de los objetivos energéticos y climáticos a alcanzar en 2030 y, aún más, en 2050 en adelante, para alcanzar los objetivos de emisiones netas cero.

Por otro lado, la transición energética con eje en las energías renovables -como uno de sus principales *drivers*- se alinea perfectamente con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sustentable adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. En particular, el tema aquí tratado se relaciona directamente con el Objetivo 7 sobre energía asequible y no contaminante y con el Objetivo 13 de acción por el clima, pero indirectamente se vincula con casi la totalidad de los quince Objetivos de Desarrollo Sustentable restantes, debido a la incidencia determinante que la energía y el ambiente tienen en el desarrollo de los individuos y de las sociedades.

5. EL ROL DEL DERECHO ADMINISTRATIVO EN LA TRANSICIÓN HACIA LAS ENERGÍAS RENOVABLES.

Es claro entonces que la cuestión requiere un enfoque multidisciplinario y multisectorial. Ahora bien, frente a este panorama, cabe preguntarnos qué tiene el derecho administrativo para ofrecer y para aportar a la hora de encarar este desafío.

A esa pregunta, y enfocándonos en el despliegue de las energías renovables como herramienta central de la transición, mi respuesta es que el derecho administrativo es la rama del derecho que más tiene para aportar,²⁰ porque muchos de los institutos jurídicos que lo conforman están directamente vinculados con esta cuestión. Ahora, así como el derecho administrativo se caracterizó, desde su génesis, por su adaptabilidad a las concepciones del Estado y de la Administración Pública de cada época,²¹ brindando las herramientas necesarias para juridizar la actividad de la Administración, en esta oportunidad también es necesario que esa capacidad de adaptación aflore para poder aportar las herramientas jurídicas más idóneas en el nuevo escenario en el que tiene que actuar. Es decir que hay que recurrir a institutos clásicos, pero con un enfoque actual y adaptado a las necesidades existentes.

Veamos, entonces, algunos ejemplos concretos –que, desde ya, no agotan la lista– de la conexión entre el derecho administrativo y el despliegue de las energías renovables como herramienta clave de la transición energética.

5.1. Política pública

20. Siempre teniendo en cuenta –como enseñaba el profesor Julio Rodolfo Comadira– que el derecho administrativo es una rama del derecho singularmente política, en el sentido de que está vinculada con el fenómeno del poder y, como tal, debe buscar el equilibrio, tanto en el ejercicio del poder como en su control, para evitar una deformación estatista o individualista. Este equilibrio posee un sentido tuitivo de la libertad y, al mismo tiempo, significación como instrumento jurídicamente encauzador de la prerrogativa al servicio del interés público, adhiriendo así a una visión servicial y no opresiva de la prerrogativa pública y a una concepción solidaria del derecho individual (COMADIRA, Julio Rodolfo y ESCOLA, Jorge H. –Julio Pablo COMADIRA coordinador, colaborador y actualizador–, *Curso de Derecho Administrativo*, Tomo I, AbeledoPerrot, Buenos Aires, 2012, ps. 16/18).

21. Un ejemplo claro y relativamente reciente de esta adaptabilidad es la reformulación de varias instituciones del derecho administrativo que acompañó el tránsito del Estado prestador directo de servicios públicos al Estado regulador, sucedido tanto en Europa como en América Latina a partir de la década de 1980. Sobre las transformaciones del derecho administrativo, puede verse MUÑOZ MACHADO, Santiago, *Tratado de Derecho Administrativo y Derecho Público General*, Tomo I, segunda edición, Iustel, Madrid, 2006, ps. 90/98 y, ya con proporciones monumentales, los capítulos IV y V del mismo tomo (ps. 689/1347).

Primero, ya mencioné que una de las principales características diferenciales de esta transición es que debe ser impulsada por las políticas públicas que desarrolle cada uno de los países, entendiendo por tales a la coordinación de los medios de que dispone el Estado, armonizando las actividades estatales y privadas para lograr objetivos socialmente relevantes y políticamente determinados.²² Y si hablamos de la coordinación de los medios de que dispone el Estado, en su faz jurídica, necesariamente hablamos de derecho administrativo.

En este caso, la experiencia internacional indica que las políticas públicas que, en esta materia, fijan metas graduales de integración de las energías renovables en la matriz energética, son un punto de partida necesario para impulsar y ordenar el desarrollo masivo de energías renovables.²³ Pero, además, hay que prever medidas concretas para alcanzar los objetivos fijados y dotar a las autoridades públicas de las competencias y herramientas idóneas para poder liderar el cambio.

En este aspecto, cabe mencionar que el Tribunal Administrativo de la *High Court of Justice Queen's Bench Division* del Reino Unido²⁴ declaró que la Estrategia Net-Zero del Gobierno británico emitida en octubre de 2021 –que forma parte de la respuesta del Reino Unido al Acuerdo de París– era inadecuada e ilegal, por ser demasiado vaga, lo que significa que no había garantías de que se pudieran cumplir los objetivos enumerados en la Estrategia, que apuntan a descarbonizar la economía del Reino Unido a emisiones netas cero para 2050. Así, ordenó al Gobierno a presentar un nuevo informe ante el Parlamento en el plazo fijado en la sentencia. Este precedente es muy importante, porque pone de manifiesto que estas políticas públicas tienen que ser concretas y no una mera expresión de deseos y, además, evidencia que son pasibles de control judicial.²⁵

22. DALLARI BUCCI, María P., *Políticas públicas e direito administrativo*, Revista de Informação Legislativa, Brasília a. 34 n. 133 jan./mar. 1997, p. 91 disponible para su descarga en: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/198..>

23. Ver, por ejemplo, La Ley N° 27.191 sobre el régimen de fomento de las energías renovables, en la que se establece como objetivo lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2025 (art. 6°), fijando metas intermedias de incremento gradual (art. 8°).

24. High Court of Justice Queen's Bench Division (UK), "*Friends of the Earth -v- BEIS*", 18/7/2022, Neutral Citation Number: [2022] EWHC 1841 (Admin), disponible para su descarga en: <https://www.judiciary.uk/judgments/friends-of-the-earth-v-beis/>

25. En la sentencia (punto 22), con cita de un precedente de 2021, se precisa cuál es el alcance del control judicial en estos casos, manifestando lo siguiente: "It is important to emphasise at the outset what this case is and is not about. Judicial review is the means of ensuring that public bodies act within the limits of their legal powers and in accordance with the relevant procedures and legal principles governing the exercise of their decision-making functions. The role of the court in judicial review is concerned with resolving questions of law. The court is not

5.2. Regulación y fomento

La generación eléctrica, como parte del sector eléctrico, es una actividad regulada en todos los sistemas jurídicos,²⁶ sea que se la considere servicio público o no. En cualquier caso, además de la regulación que se le aplica a la generación de fuente renovable por tratarse de una forma más de generación eléctrica, también es necesaria cierta regulación específica que permita la integración de las renovables –en particular las intermitentes o variables, i.e. eólica y solar fotovoltaica– a la red eléctrica, para ordenar su despacho, entre otros aspectos.²⁷ Por lo tanto, las técnicas regulatorias, propias del derecho administrativo, son plenamente aplicables en esta materia.

Una adecuada regulación no es la única “clave del éxito” en esta materia *ni e.*, lograr un amplio despliegue de energías renovables en la matriz eléctrica, pero es, sin duda, un elemento indispensable, una condición necesaria.²⁸

Junto con la regulación general y especial aparece el fomento, otro instituto clásico del derecho administrativo muy relacionado con el tema. Aunque muchas veces se trata directamente como parte de la regulación,²⁹ pueden distinguirse conceptualmente.

Por supuesto que no cualquier tipo de fomento es útil o conveniente o, incluso, el que era útil en algún momento deja de serlo por el cambio de circunstancias.

responsible for making political, social, or economic choices. Those decisions, and those choices, are ones that Parliament has entrusted to ministers and other public bodies. The choices may be matters of legitimate public debate, but they are not matters for the court to determine. The court is only concerned with the legal issues raised by the claimant as to whether the defendant has acted unlawfully.”

26. Aun en aquellos sistemas que la califican expresamente como “actividad no regulada”, como es el caso de España (conf. DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, Tomás, “Riesgo regulatorio y contractualización de la regulación por operadores y poderes públicos”, en la obra colectiva *Riesgo regulatorio en las energías renovables*, Tomo II, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2016, ps. 42/47).

27. También es clave para el despliegue de las renovables, en muchos países, la planificación y construcción de ampliaciones de los sistemas de transporte de energía eléctrica, que permitan que las redes lleguen a las zonas donde se encuentran los mejores recursos renovables (viento y radiación solar), de modo que los nuevos proyectos puedan construirse donde se pueda aprovechar el máximo factor de capacidad. Otro elemento central es la incorporación de almacenamiento de energía eléctrica, que cada vez reviste mayor trascendencia de la mano del incremento de la participación de energías renovables variables en la red y que requiere relevantes modificaciones regulatorias.

28. MORALES PLAZA, José I., *Las claves del éxito de la inversión en energías renovables*, Marcial Pons, Madrid, 2012, p. 23/24.

29. CHAMOCHÍN, Miguel, *Internacionalización, desarrollo sostenible y energías renovables. América Latina*, CleanPlanet, Madrid, 2015, ps. 235/263.

En esta materia, en muchos países se utilizó en el pasado un sistema de tarifas garantizadas para las energías renovables (sistema conocido normalmente como “*feed-in-tariff*” o su variante “*feed-in-premium*”), que aseguraban remuneraciones a las centrales de renovables a valores más elevados que los que se abonaban por la energía eléctrica producida por fuentes convencionales (carbón, diésel, gas natural, hidroeléctrica), frente a las cuales las renovables no podían competir en condiciones de mercado.³⁰ Si bien en algunos países este mecanismo de fomento fue exitoso (p. ej., España, Alemania y Brasil, entre otros), en términos del amplio despliegue de las renovables obtenido, hoy tiende a ser abandonado en casi todo el mundo como sistema para la atracción de nuevas inversiones, debido a que el estado actual de la tecnología de las energías renovables ya no lo justifica. Así, se mutó desde el fomento a través de tarifas garantizadas a sistemas de licitaciones donde se prioriza la competencia para obtener los precios más bajos posibles por la electricidad de fuente renovable, poniendo en evidencia que las herramientas de fomento deben adaptarse a las circunstancias de cada sector, cada época y cada lugar.³¹

Por cierto, estos cambios en los regímenes de fomento y, en general, en las regulaciones, tienen que ser cuidadosamente adoptados, sin afectar a las inversiones que se realizaron al amparo del régimen que se modifica, respetando así la seguridad jurídica, de modo tal de que la nueva regulación se aplique solo a las inversiones que se realicen a partir de ese momento.³² De lo contrario, los juicios y los arbitrajes internacionales, son inevitables.³³ Y aun cuando, en ocasiones,

30. DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, Tomás, *cit.*, p. 41.

31. También se han utilizado y se utilizan otros instrumentos de fomento, con distintos niveles de eficacia, tales como los beneficios fiscales para las inversiones, subvenciones para las inversiones, bonificaciones para la compra de equipos y los certificados verdes. Estos instrumentos pueden combinarse entre sí y también con las metas o cuotas de mercado y las tarifas garantizadas o los esquemas de licitaciones (MORALES PLAZA, José I., *cit.*, ps. 25/36).

32. Al respecto, puede verse la problemática generada en España por la modificación del sistema de tarifas garantizadas establecido en 2007 por cambios regulatorios impuestos a partir de 2010, aplicados también a las inversiones ya realizadas bajo el régimen anterior (ver DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, Tomás, *cit.*, p. 29/79 y, en la misma obra colectiva, LÓPEZ RODRÍGUEZ, Ana M. y NAVARRO RODRÍGUEZ, Pilar, “Riesgo regulatorio en el sector de las energías renovables en España y poliarquía normativa: distintas soluciones para un mismo problema”, ps. 185/213 y comparar con la aplicación de las modificaciones regulatorias en el sector de las renovables realizadas en Alemania, pero sin afectar a las inversiones ya realizadas, en la misma obra colectiva, en PIELOW, J. C., “La seguridad jurídica en la Energiewende alemana, relativa al fomento de las energías renovables”, ps. 143/183).

33. Por ejemplo, las reformas regulatorias dispuestas en España a partir de 2010 generaron una veintena de arbitrajes internacionales iniciados por inversores extranjeros contra el Reino de España en los tribunales del CIADI, o con demandas de arbitraje *ad hoc* de acuerdo con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL) y ante el Instituto de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Estocolmo (SCC), todos con fundamento en la violación de la Carta de la Energía, así como “miles”

esos juicios o arbitrajes puedan resultar favorables para el Estado,³⁴ siempre son costosos en términos reputacionales, aspecto clave para la atracción de las inversiones que el despliegue masivo de las energías renovables requiere en todos los países.

5.3. Licitaciones públicas y contratos

Antes mencioné que la **licitación** pública –otro instituto del derecho administrativo³⁵– en la actualidad se ha convertido, en combinación con las cuotas, en la herramienta de fomento más utilizada para la compra de energía de fuente renovable. Pero, en este ámbito, las licitaciones deben diseñarse teniendo en cuenta que, normalmente, son muchos los proyectos adjudicados y los contratos firmados en cada licitación, de modo que el sistema de adjudicación que se establezca debe ser concebido en función de esta particularidad.³⁶

Asimismo, es habitual que, además del precio de la energía ofertado, se tengan en cuenta otros criterios para decidir la adjudicación. Entre estos criterios pueden mencionarse, sin agotar la lista:

- la distribución geográfica de los proyectos, sea por la disponibilidad de los recursos renovables y/o por las condiciones de la red eléctrica;
- las necesidades de funcionamiento de los sistemas eléctricos, como por ejemplo la introducción de bloques horarios para la inyección de energía a la red;

de recursos interpuestos ante los tribunales españoles por inversores nacionales (conf. LÓPEZ RODRÍGUEZ, Ana M. y NAVARRO RODRÍGUEZ, Pilar, cit., ps. 192 y 200/201).

34. Como ha sucedido, en el caso español, en los juicios iniciados ante los tribunales nacionales (DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, Tomás, “Riesgo regulatorio...”, cit., p. 29/79).

35. La licitación pública se rige por principios muy claros –específicamente, igualdad, concurrencia, publicidad, transparencia– aplicables de modo “universal” más allá de las particularidades propias de cada régimen jurídico. Tales principios redundan en beneficio del Estado que licita, de los oferentes que participan y de la sociedad en su conjunto, como destinataria final del producto adquirido (energía de fuente renovable, en este caso). Un completo análisis de los principios aplicables a las licitaciones públicas puede verse en COMADIRA, Julio Rodolfo, *La licitación pública*, segunda edición actualizada y ampliada, LexisNexis, Buenos Aires, 2006, *passim*.

36. Normalmente, se licitan cantidades de potencia (MW) o energía (MWh), que son cubiertos mediante la adjudicación de contratos a varios de los oferentes –que, en general, tienen topes de potencia o energía que pueden ofertar, significativamente menor al total licitado–, en función de un ranking elaborado por la aplicación del criterio de adjudicación que se establezca.

- la diversificación tecnológica, para desarrollar distintas tecnologías y aprovechar mayor cantidad de recursos renovables;
- de tipo socioeconómicos, como la creación de empleo, la participación de comunidades locales, el desarrollo de la industria nacional, etc.

Todo ello impacta en cómo se diseña y se lleva a cabo el procedimiento licitatorio. Por ello, como destaca la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), una de las fortalezas de las licitaciones o subastas es su flexibilidad, es decir, la posibilidad de diseñarlas a medida de las necesidades y objetivos del licitante.³⁷

Otra de las grandes ventajas de las licitaciones frente al sistema de *feed-in-tariff* es que aquellas dejan librado al mercado la fijación del precio de la energía, de modo competitivo y transparente, en lugar de que lo determine unilateralmente la autoridad pública, con todos los riesgos que ello conlleva, empezando por la información insuficiente o sesgada. Además, existen mecanismos a implementar en el marco de las licitaciones que permiten profundizar la competencia, llevando aún más a la baja los precios ofertados, tales como la aplicación de precios máximos (que pueden ser secretos o públicos) al momento de ofertar o públicos³⁸ y la limitación en las cantidades a adjudicar (sea de potencia o energía).

También es necesario tener en cuenta las características particulares de los contratos que se celebran. De acuerdo con la regulación de cada país, junto con el tradicional contrato de compraventa de energía³⁹, en algunos países se celebran contratos de implementación, donde interviene como parte directamente el Es-

37. ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE), *Procesos competitivos para el financiamiento de proyectos de energías renovables. Situación en América Latina y el Caribe*, Quito, 2020, ps. 16/17, disponible para su descarga en: <https://www.olade.org/publicaciones/procesos-competitivos-para-el-financiamiento-de-proyectos-de-energ%C3%ADAs-renovables/>. Esta publicación de la institución regional contiene un muy interesante estudio comparado sobre las licitaciones de renovables llevadas a cabo en América Latina y el Caribe.

38. En Argentina, por ejemplo, se utilizó el precio máximo secreto en la Ronda 1 (2016) del Programa RenovAr y el precio máximo público en las siguientes Rondas 1.5 (2016), 2 (2017) y 3 (2018/2019) (ver todos los pliegos y normativa aplicable en el sitio web de CAMMESA: <https://cammesaweb.cammesa.com/energias-renovables/>).

39. Contratos normalmente conocidos por sus nombres en inglés, sea *Power Purchase Agreement (PPA)* u *Offtake Agreement*, que se suelen utilizar indistintamente.

tado⁴⁰, o contratos de concesión⁴¹, etc.

Toda la regulación del sector y los contratos que se celebren deben concebirse considerando que los proyectos de energías renovables son capital intensivos e implican importantes inversiones que se hacen al inicio, que requieren largos plazos de recupero, normalmente 20 o 25 años desde que empiezan a operar, en los que debería asegurarse la estabilidad de la regulación y del contrato.

5.4. Garantías

La larga duración de los contratos y el extenso plazo de recupero de la inversión, normalmente requieren la conformación de un sistema de garantías que mitigue adecuadamente los principales riesgos que enfrentan este tipo de proyectos, sobre todo en países en desarrollo, para convertirlos en proyectos financiables por los proveedores de financiamiento internacional y para que el precio final de la energía sea conveniente para los usuarios.

Tales riesgos se refieren, normalmente, al pago en tiempo y forma de la energía entregada (riesgo del *offtaker* o comprador, que pueden ser empresas privadas o públicas) y al de terminación anticipada del contrato por razones imputables al *offtaker* o al Estado receptor de la inversión (por acontecimientos políticos –riesgo político– o macroeconómicos). Estos riesgos muchas veces son reales y, otras, son solo percibidos o imaginados, sobre todo por los inversores extranjeros y/o por las entidades financieras que proveen el financiamiento, que no conocen a fondo la realidad local de los países en los que evalúan invertir. En uno u otro caso, tales riesgos pueden convertirse en barreras para la inversión en este campo.⁴²

En el caso de Argentina, que ha tenido un gran despliegue de las energías renovables impulsado por el Programa RenovAr establecido entre 2016 y 2019, el diseño

40. Conocidos como *Implementation Agreements*, como es el caso de Sudáfrica (v. Anton Eberhard and Raine Naude, *The South African Renewable Energy IPP Procurement Programme*, University of Cape Town, https://www.gsb.uct.ac.za/files/EberhardNaude_REIPPPReview_2017_1_1.pdf).

41. Como en Ecuador, conf. Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, arts. 25, 27.2, 29 y cc.

42. Conf. IRENA, *Renewable energy finance: Sovereign guarantees* (Renewable Energy Finance Brief 01, January 2020), Abu Dhabi, 2020, disponible para su descarga en: <https://www.irena.org/publications/2020/Jan/RE-finance-Sovereign-Guarantees>.

de un sólido sistema de garantías –con la participación del Banco Mundial– ha sido identificado como una de las principales razones del éxito, en particular para la atracción de inversores internacionales,⁴³ pese a las habituales convulsiones económicas que el país atraviesa.

Estos sistemas de garantías, que normalmente respaldan obligaciones estatales – como el típico caso del pago por terminación anticipada del contrato por razones imputables al Estado–, también tienen que ser abordadas, al menos en algunos de sus aspectos, desde el derecho administrativo, aun cuando también puede resultar necesario o conveniente que el Estado que otorga esas garantías se someta al derecho privado⁴⁴ (siempre dejando a salvo, por supuesto, las particularidades propias de cada ordenamiento jurídico).⁴⁵

5.5. Permisos y habilitaciones. Participación ciudadana.

En otro plano, también es muy relevante la incidencia que tienen los permisos y habilitaciones (también autorizaciones, licencias, etc.) administrativas que los proyectos de energías renovables deben obtener para su construcción y operación. Entre ellos se destacan la licencia ambiental y social que estos proyectos deben obtener, la habilitación para construir y los específicamente vinculados con el sistema eléctrico, como el acceso a la red de transporte y la autorización para actuar como agente del mercado eléctrico. Sin perjuicio de las particularidades que puedan presentarse, estos permisos y habilitaciones se exigen en todos los países del mundo.

Normalmente, estos permisos y habilitaciones deben ser obtenidos de distintos organismos públicos, pertenecientes a distintos niveles jurisdiccionales (nacio-

43. INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC), *RenovAr (Argentina): Scaling 'Express Edition'*, disponible para su descarga en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry_ext_content/ifc_external_corporate_site/infrastructure/resources/scaling+infra+-+renovar+-+argentina

44. Ver, por ejemplo, el caso de las garantías ofrecidas por la Argentina en el Programa RenovAr, donde el Estado Nacional es parte del Acuerdo de Adhesión al Fideicomiso FODER (contrato accesorio al Contrato de Compra-venta de Energía Renovable en el cual se regulan las garantías otorgadas por el Estado Nacional a los proyectos adjudicados en las distintas Rondas) que se rige por el derecho privado argentino (conf. Decreto N° 882/2016 y los respectivos Anexos 7 de los Pliegos de Bases y Condiciones de las Rondas 1, 1.5, 2 y 3 del Programa RenovAr, disponibles para su descarga en el sitio web de CAMMESA: <https://cammesaweb.cammesa.com/energias-renovables/>).

45. En IRENA, *Renewable energy finance: Sovereign guarantees*, ya citado, puede verse un panorama general de los distintos sistemas de garantías que se utilizan en el campo de las energías renovables.

nal, regional, provincial, municipal). Esta multiplicidad de permisos y, por ende, de procedimientos, necesariamente insume tiempo, incrementa los costos y los riesgos. Por lo tanto, desde el derecho administrativo, es necesario analizar en profundidad los distintos procedimientos aplicables, para optimizarlos al máximo, incorporando en todo lo posible la digitalización de ellos en todo cuanto contribuya a su agilidad y transparencia, con criterios de eficiencia y celeridad, pero sin dejar de cumplir, por supuesto, con todos los controles que el interés público exige.

En ningún caso, la simplificación y agilización de los procedimientos administrativos debe hacerse en detrimento del interés público involucrado.

Por otro lado, no menos importante, en particular en el marco del procedimiento para la obtención de la licencia ambiental y social es donde se produce con mayor intensidad la participación ciudadana en relación con los proyectos de energías renovables. Tal participación, normalmente encauzada mediante audiencias públicas y mesas de diálogo en las que participan las comunidades locales del lugar donde se instalará el proyecto, es clave en primera instancia para obtener la licencia y, luego, para el control del cumplimiento de las medidas de mitigación del impacto ambiental que el proyecto puede producir, entre otras cuestiones. La experiencia demuestra que cuanto más temprana es la participación y el involucramiento ciudadano en relación con estos proyectos, más efectiva resulta.

6. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, podemos mencionar, en primer lugar, que la actual transición energética es un fenómeno multidimensional y complejo, que requiere una transformación de todos los actores políticos, económicos y sociales y de sus conductas, de los mercados y de las regulaciones y políticas públicas existentes.

Esta transición persigue un objetivo que trasciende al sector energético ya que tiene como finalidad combatir el cambio climático a partir de la drástica reducción de gases de efecto invernadero. En ese contexto, el aporte de las energías renovables es fundamental para reemplazar la utilización de combustibles fósiles.

Pero es tan grande el desafío y debe hacerse tan rápido, que esta transición, como ninguna otra en el pasado, depende de la implementación de las políticas públicas adecuadas. Esto implica que la falta de políticas públicas o su ineficacia causará el fracaso de la transición, con las graves consecuencias que provocará en la habitabilidad de nuestro planeta para las generaciones presentes y futuras.

En este escenario, en mi opinión, el derecho administrativo tiene mucho que aportar, recurriendo a varios de sus institutos clásicos, pero repensándolos, para adaptarlos a las exigencias que plantea el cambio disruptivo que debemos encarar.

BIBLIOGRAFÍA

- BLAZQUEZ, Jorge; FUENTES-BRACAMONTES, Rolando; Manzano, BALTASAR; *A road map to navigate the energy transition*, The Oxford Institute for Energy Studies, October 2019, disponible para su descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/a-road-map-to-navigate-the-energy-transition/#:~:text=Energy%20transitions%20are%20complex%20processes,a%20higher%20probability%20than%20others>.
- CHAMOCHÍN, Miguel, *Internacionalización, desarrollo sostenible y energías renovables. América Latina*, CleanPlanet, Madrid, 2015.
- COMADIRA, Julio Rodolfo, *La licitación pública*, segunda edición actualizada y ampliada, LexisNexis, Buenos Aires, 2006.
- COMADIRA, Julio Rodolfo y ESCOLA, Jorge H. -Julio Pablo COMADIRA coordinador, colaborador y actualizador-, *Curso de Derecho Administrativo*, Tomo I, AbeledoPerrot, Buenos Aires, 2012.
- DALLARI BUCCI, María P., *Políticas públicas e direito administrativo*, Revista de Informação Legislativa, Brasília, v. 34 n. 133 jan./mar. 1997, disponible para su descarga en: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/198>.
- DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, Tomás, “Riesgo regulatorio y contractualización de la regulación por operadores y poderes públicos”, en la obra

colectiva *Riesgo regulatorio en las energías renovables*, Tomo II, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2016.

- FIGUERES, Christiana y RIVETT-CARNAC, Tom, *The future we choose*, Alfred A. Knopf, New York, 2020.
- FOUQUET, Roger, *The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service*, Energy Policy, Elsevier, Volumen 38, Número 11, noviembre 2010.
- FOUQUET, Roger, *Historical energy transitions: Speed, prices and system transformation*, Energy Research & Social Science, Elsevier, Volumen 22, diciembre 2016.
- HEFFRON, Raphael J., “*The importance of a just energy transition for COP 26 and the net-zero challenge*”, Oxford Energy Forum, COP 26—Examining the balance between ambitious pledges and realistic expectations, The Oxford Institute for Energy Studies, September 2021: ISSUE 129, disponible para descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/oxford-energy-forum-cop-26-examining-the-balance-between-ambitious-pledges-and-realistic-expectations-issue-129/>
- INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC), *RenovAr (Argentina): Scaling ‘Express Edition’*, disponible para descarga en: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry_ext_content/ifc_external_corporate_site/infrastructure/resources/scaling+infra+-+renovar+-+argentina
- INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), *Renewable energy finance: Sovereign guarantees* (Renewable Energy Finance Brief 01, January 2020), Abu Dhabi, 2020, disponible para su descarga en: <https://www.irena.org/publications/2020/Jan/RE-finance-Sovereign-Guarantees>.
- INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), *World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2022, disponible para descarga en: www.irena.org/publications

- INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), *Renewable Power Generation Costs in 2021*, Abu Dhabi, 2022, disponible para descarga en: <https://irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021>.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, Ana M. y NAVARRO RODRÍGUEZ, Pilar, “Riesgo regulatorio en el sector de las energías renovables en España y poliarquía normativa: distintas soluciones para un mismo problema”, en la obra colectiva *Riesgo regulatorio en las energías renovables*, Tomo II, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2016.
- MORALES PLAZA, José I., *Las claves del éxito de la inversión en energías renovables*, Marcial Pons, Madrid, 2012.
- MUÑOZ MACHADO, Santiago, *Tratado de Derecho Administrativo y Derecho Público General*, Tomo I, segunda edición, Iustel, Madrid, 2006.
- OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES (OIES), *The role of hydrogen in the energy transition*, Oxford Energy Forum, mayo 2021, número 127, disponible para descarga en: <https://www.oxfordenergy.org/publications/oxford-energy-forum-the-role-of-hydrogen-in-the-energy-transition-issue-127/>
- PIELOW, J. C., “La seguridad jurídica en la Energiewende alemana, relativa al fomento de las energías renovables”, en la obra colectiva *Riesgo regulatorio en las energías renovables*, Tomo II, Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2016.
- ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE), *Procesos competitivos para el financiamiento de proyectos de energías renovables. Situación en América Latina y el Caribe*, Quito, 2020, disponible para su descarga en: <https://www.olade.org/publicaciones/procesos-competitivos-para-el-financiamiento-de-proyectos-de-energ%C3%ADAs-renovables/>
- SMIL, Vaclav, *Energy and Civilization: a history*, The MIT Press, Cambridge (MA).