

# ENERGÍAS RENOVABLES: LADO B. EL LADO OSCURO QUE POCOS COMENTAN

Alumno: **GORDON, Michelle Evelyn**

Escuela: Instituto Libre de Segunda Enseñanza, CABA

Profesor Guía: ORI, María Laura

## ***Introducción***

En el siglo XXI, parece impensable en Argentina el desarrollo social y económico de la sociedad sin recurrir a recursos energéticos para cubrir las necesidades humanas básicas y los procesos productivos. Las energías convencionales, principalmente aquellas provenientes de combustibles fósiles (el carbón, el petróleo y el gas natural) son sumamente cuestionadas para llevar a cabo este proceso, principalmente por el enorme daño al medioambiente que causan. En principio, son recursos limitados que van a agotarse, generan polución tanto del agua como del aire y aumentan las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera y el efecto invernadero a partir de sus emisiones, sumándose derrames de petróleo y otras consecuencias perjudiciales a los ecosistemas y a la salud de las personas. Haciendo eco a las palabras el presidente del Instituto Argentino del Petróleo quien dijo que la actividad petrolera es intrínsecamente insostenible, las energías convencionales no son hoy una solución viable a futuro. A pesar de los problemas inherentes a estos recursos energéticos, hay que reconocer que la densidad energética de los combustibles tradicionales, como el petróleo, es muy alta, por lo que es muy difícil encontrar tecnologías que los puedan reemplazar en su eficiencia.

Tal como menciona Owen Phillips en *La crisis de la energía*<sup>Cita 1</sup>, “se conocen algunas alternativas razonables, pero tecnológicamente estamos todavía lejos de donde debemos estar para contar con ellas a tiempo”. Sin embargo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente está avanzando en una serie de recomendaciones para los países de América Latina en pos de un futuro sustentable, proponiendo como ejes del paradigma energético del futuro el uso de vehículos eléctricos y la generación distribuida mediante energías renovables<sup>Cita 2</sup>. De esta forma, frente a esta situación, han cobrado protagonismo las energías renovables como energías alternativas. Sin embargo, se presenta una gran confusión en la opinión pública, en relación al gran marketing que reciben por parte de los medios masivos de comunicación, al considerar las energías renovables como ecológicas, verdes, no contaminantes e incluso sustentables, con supuestos beneficios que difieren de la realidad, sin verdaderos argumentos científicos.

Por esto mismo, este trabajo, quizás no siendo políticamente correcto, pretende desenmascarar y abordar el lado B de las energías renovables, siendo el 2017 el año de las Energías Renovables un momento ideal para indagar sobre ellas. Así, se torna de vital importancia reconocer los impactos negativos de las energías renovables para minimizarlos si se apunta a una contribución del 20% de las energías renovables en el consumo eléctrico de la Argentina para el 2025. Para analizar esta cuestión resulta vital tener presente tanto la Ley de Conservación de la Materia como de la Energía, entendiendo que ni la materia ni la energía se crean o se destruyen, sino que se transforman. Por esto mismo, debemos atender cómo se da esta transformación.

## ***Energías renovables, ¿sustentables?***

En primer lugar, las energías renovables, tal como parece sugerir su nombre, son dependientes de recursos naturales considerados, en principio, inagotables por su capacidad de regenerarse y, por tanto, renovables. Sin embargo, esto no implica que, tal como el marketing nos hace creer, la energía solar o eólica nos provea de electricidad gratis ni que no hayan involucrados en el proceso de aprovechamiento

de las energías renovables otro tipo de materiales que se encuentren en cantidades limitadas y además sean contaminantes. De hecho, para la producción de distintos tipos de energías renovables se necesita de otros materiales considerados peligrosos y tóxicos que presentan un riesgo para el medioambiente y la salud, sumado a lo contaminante que resulta su extracción <sup>Cita 3, cita 4</sup>. Además, para los procesos de extracción de los materiales como para el de fabricación de celdas solares y turbinas se requiere de una enorme cantidad de recursos hídricos para dicho fin.

Materiales peligrosos se pueden encontrar tanto en las celdas solares, como es el caso del cadmio <sup>Cita 6</sup>, el neodimio y otras tierras raras en las turbinas eólicas <sup>Cita 3</sup>, como también en las baterías, el cobalto. Además, hay un general desconocimiento sobre las baterías de Litio-Ion las cuales conllevan la explotación de mineros en el Congo bajo condiciones inhumanas cercanas a la esclavitud e involucrando niños para la extracción del cobalto, además de las condiciones ambientales que se provocan <sup>Cita 7</sup>.

Entre ejemplos del daño al medioambiente, para el aprovechamiento de energía eólica, las turbinas afectan a las poblaciones de pájaros y murciélagos de la zona por colisiones con las hélices <sup>Cita 4</sup>, como también por los cambios de la presión del aire y el impacto sonoro por el movimiento de las aspas, sumándose al desequilibrio general generado en el hábitat. Además, para aquellos parques eólicos offshore se suma el impacto a la vida marina <sup>Cita 5</sup>.

A su vez, las plantas hidroeléctricas afectan a los ecosistemas desarrollados en los ríos. Por un lado, se perjudica la reproducción de las poblaciones al imposibilitarles circular hacia la zona de desove, mientras que por contacto directo con las turbinas, peces y otros organismos pueden morir. Por otro lado, los embalses tienen agua más estancada que el agua normal del río, por lo que se presentan concentraciones más altas de sedimentos y nutrientes que pueden favorecer el desarrollo de algas y otros organismos que compitan con las poblaciones originarias. Además, en los embalses el agua se evapora a un ritmo mayor que en los ríos que fluyen, modificándose el régimen pluvial, y si se acumula demasiada agua en el embalse para evitar la evaporación, el resto del curso del río puede secarse, afectando también aguas abajo. A su vez, el agua del embalse suele ser baja en oxígeno y más fría que el agua normal del río, por lo que, cuando este agua se libera, esto puede traer impactos negativos en los ecosistemas desarrollados aguas abajo. Por esto mismo, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente apunta a que se mitigue el desarrollo de grandes represas <sup>Cita 2</sup>. Del mismo modo, las plantas que aprovechan energía mareomotriz pueden dañar los hábitats de vida marina al causar cambios en la hidrología y en la salinidad <sup>Cita 5</sup>.

Por cierto, las energías renovables también contribuyen mediante emisiones al calentamiento global. Aunque no hay emisiones de gases de efecto invernadero durante algunas formas de generación de electricidad a partir de energías renovables, sí las hay asociadas al transporte de materiales, la instalación y el mantenimiento de las plantas para el desarrollo de las mismas. En el caso particular de las emisiones producidas a partir de las plantas hidroeléctricas, éstas son producidas tanto durante la instalación de las plantas como en la operación cotidiana: por inundarse la zona, la vegetación y el suelo en estas áreas se descompone liberándose dióxido de carbono y metano <sup>Cita 8</sup>, siendo este último un gas con efecto invernadero aún más potente. Cuando se tiene en consideración la biomasa <sup>Cita 5</sup> y el biodiésel, al igual que las plantas de energía a partir de combustibles fósiles, los procesos para su aprovechamiento involucran la combustión de la materia prima, trayendo preocupaciones similares por las emisiones. Al tener en cuenta la energía geotérmica, en plantas geotérmicas de bucle abierto, el 10% de las emisiones corresponden a dióxido de carbono y una menor proporción a metano <sup>Cita 5</sup>. A su vez, hay evidencia de que en dichas plantas, ubicadas generalmente en zonas de alto riesgo sísmico,

pueden causar una aún mayor frecuencia sísmica y aumentar el riesgo de movimientos sísmicos de baja magnitud <sup>Cita 5</sup>.

Por otra parte, aún con las subvenciones gubernamentales para el desarrollo de energías renovables, no se logra en muchos casos, amortizar la inversión en el tiempo de vida útil de los elementos necesarios para producirla. En algunos países se considera este subsidio como inversión de largo plazo para el desarrollo de estas tecnologías, pero en cuanto al caso argentino, al importarlas, subsidiamos sin obtener ese beneficio. A esto se agrega la reciente aprobación para la entrada de autos eléctricos eximidos del pago de impuestos en Argentina <sup>Cita 9</sup>. Esto último implica subvencionar a sectores con alto poder adquisitivo para que puedan adquirir autos, en muchos casos de lujo, en detrimento de aquellos de menos recursos, sin lograr desarrollo industrial al importar estos productos directo de fábrica o como mucho ser ensamblados localmente con partes íntegramente importadas. Aunque, sin embargo, sí contribuimos con nuestros bajos impuestos a subvencionar el desarrollo tecnológico chino u de otros países que desarrollan estas tecnologías, mientras que este dinero podría orientarse a nuestro propio desarrollo tecnológico y energético. Por otro lado, al importar autos chinos, tal como sucederá a partir de la reciente aprobación del decreto de otorgar una terminal automotriz a una empresa de ese país, contribuimos y somos cómplices del deterioro en el ambiente y la salud de la mano de obra china encargada de esta tarea <sup>Cita 10</sup>, sin tener una verdadera conciencia social. Tampoco se logra incentivar el desarrollo de la industria energética nacional ni terminar con la dependencia en otros países. De esta forma, se dificulta pensar en el desarrollo económico nacional por esta vía.

### ***Conclusiones***

No hay dudas de que las energías convencionales no son energías limpias ni sustentables. Sin embargo, las energías renovables, según la actual concepción, también distan de un desarrollo sustentable, limpio y verde, tanto por la contaminación, los problemas ambientales generados, la utilización de materiales no renovables, como así, las condiciones inhumanas en la extracción de dichos materiales. En definitiva, teniendo en cuenta una verdadera comprensión de la complejidad del fenómeno, las energías renovables, en el estado actual de desarrollo, nos afectan en distintos aspectos, tanto en nuestro país, como en otros países que llevan a cabo los procesos vinculados al aprovechamiento de estas energías. Por esto, debemos remitirnos para entender la preponderancia de las energías convencionales sobre las renovables a Vaclav Smil quien aseguró que el hombre no abandonó la edad de piedra por falta de piedras, y no abandonaremos la edad del petróleo porque se haya agotado; algún día el petróleo será reemplazado, pero no antes de encontrar sustitutos más fiables, más versátiles y más competitivos <sup>Cita 11</sup>.

Si las energías son indispensables para el desarrollo del país y las energías renovables son las energías del futuro <sup>Cita 2</sup>, en el que se busque el menor impacto posible, no podrán ser tolerados los daños al medio ambiente y a las poblaciones que éstas generan. En este caso, el problema de fondo y las críticas tendrían el mismo foco: la sustentabilidad que falta. Las energías renovables tal como las conocemos deberán ser reemplazadas por otras alternativas que no sólo parezcan sino que también sean verdaderamente limpias, verdes y sustentables. La solución son energías que no comprometan ni la salud ni nuestro clima, y que sean confiables y viables para poder contribuir al desarrollo de una economía fuerte, donde la ética y la moral sean respetadas en todo el proceso. Sin embargo, ninguna tecnología parece alcanzar hoy todos estos requisitos. Por esto mismo, debemos estar preparados para readaptarnos a un nuevo desafío tecnológico que proponga energías realmente sustentables.

Vale la pena, considerar que, en el mundo actual, considerar a las energías renovables contaminantes puede conducir a que la producción y utilización de las energías convencionales contaminantes se mantenga. Por tanto, es importante entender que las energías renovables hoy son un primer paso, una

solución momentánea, un puente o medio hacia el desarrollo sustentable, un camino para mitigar el daño al medioambiente que, todavía, no se ha terminado de transitar.

### **Citas bibliográficas**

1. Owen Phillips. *La Crisis de la Energía (Las últimas opciones)* Ed. Distribuidora Argentina (Edisar) Bs. As. 1981.
2. Propuestas de la ONU para Latinoamérica: movilidad eléctrica y generación distribuida. Por Guido Gubinelli. En <http://www.energiaestrategica.com/propuestas-la-onu-latinoamerica-movilidad-electrica-generacion-distribuida>
3. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2009/05/clean-energys-dirty-little-secret/307377/>
4. <https://www.cato.org/publications/commentary/ecodilemmas-renewable-energy>
5. <http://www.ucsusa.org/clean-energy/renewable-energy/environmental-impacts>
6. Cadmio: efectos sobre la salud. Respuesta celular y molecular. Por Martínez Flores, Karina; Souza Arroyo, Verónica; Bucio Ortiz, Leticia; Gómez Quiroz, Luis Enrique; Gutiérrez Ruiz, María Concepción. Laboratorio de Fisiología Celular, Departamento de Ciencias de la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México D. F.
7. <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39130179>
8. [https://www.researchgate.net/publication/259295321\\_Environmental\\_thermodynamics\\_and\\_Renewable\\_Energy](https://www.researchgate.net/publication/259295321_Environmental_thermodynamics_and_Renewable_Energy)
9. <http://www.lanacion.com.ar/2026595-autos-electricos-en-la-argentina-modelos-precios-y-estaciones-de-carga>
10. <http://www.theguardian.com/sustainable-business/rare-earth-mining-china-social-environmental-costs>
11. <https://www.nodo50.org/worldwatch/ww/pdf/oil.pdf>

### **Otras fuentes bibliográficas consultadas**

- <https://weforum.org/agenda/2015/09/renewable-energy-is-not-enough-it-needs-to-be-sustainable>
- <http://www.conicet.gov.ar/el-desafio-de-potenciar-las-energias-renovables/>
- <https://www.epa.gov/re-powering/handbook-siting-renewable-energy-projects-while-addressing-environmental-issues>
- <https://nuscimag.com/the-dark-side-of-renewable-energy-266b5257efe1>
- <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/energyrevolution/renewable-energy-myths/>
- [https://www.findernet.com/sites/all/files/user\\_70/ar\\_wp\\_energias\\_\\_renovables.pdf](https://www.findernet.com/sites/all/files/user_70/ar_wp_energias__renovables.pdf)
- IPCC, 2011: "Resumen para responsables de políticas", en el Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático del IPCC [edición a cargo de O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow], Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América.
- <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-39347620>
- <http://www.forbes.com/sites/larrybell/2013/12/10/green-power-gridlock-why-renewable-energy-is-no-alternative/amp/>
- <http://energypapers.com/aggregator/categories/1?page=2>
- <http://www.cener.com/es>
- [http://www.nature.com/nmat/journal/v11/n3/fig\\_tab/nmat3263\\_F5.html](http://www.nature.com/nmat/journal/v11/n3/fig_tab/nmat3263_F5.html)
- [http://www.shapingtomorrowworld.org/energy\\_is\\_neither.html](http://www.shapingtomorrowworld.org/energy_is_neither.html)
- <https://esc.fsu.edu/documents/lectures/ECSI/Thermodynamics.pdf>
- [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12794](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12794)
- [http://www.nrel.gov/analysis/re\\_futures/](http://www.nrel.gov/analysis/re_futures/)
- <http://hm.sc.oregonstate.edu/waveenergy/MMSAEFINALSYNTHESISREPORT.pdf>
- [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=12619](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=12619)
- <http://scripts.minem.gob.ar/octopus/archivos.php?file=7324>
- [http://www.pnuma.org/cambio\\_climatico/publicaciones/informe\\_movilidad\\_electrica.pdf](http://www.pnuma.org/cambio_climatico/publicaciones/informe_movilidad_electrica.pdf)