

## EL CURSO DE LOS RECURSOS

Alumno: **CONSTABEL, Ariana Dora**

Escuela: Colegio Jesús María, Córdoba

Profesor Guía: SENMARTIN, Enrique Bernardo

Vivimos en un universo donde todo se basa en el flujo de energía. Nosotros tenemos la capacidad, gracias a la evolución, de utilizarla a nuestro antojo y de transformarla una y otra vez para que satisfaga nuestras necesidades tales como prolongar las horas de luz gracias a la energía eléctrica de las lámparas, transportarnos de un lugar a otro sin necesidad de caminar gracias a los automóviles y su energía química, mecánica y térmica o conservar los alimentos frescos más tiempo gracias a las heladeras y su funcionamiento a partir de energía eléctrica que la alimenta. Pero lo más valioso para el hombre es el tiempo, porque es lo único que no puede manipular ni detener el flujo, simplemente transcurre. Al ser el tiempo uno de los pocos factores que como humanos no podemos controlar intentamos de aprovecharlo al máximo y realizar todas nuestras acciones de manera que ocupen el menor tiempo posible. Convivimos en un mundo donde el paradigma antropocéntrico domina y podemos hacer uso y abuso de los recursos sean estos renovables o no, solo por el hecho de vivir el momento y simplificarnos la vida sin considerar los tiempos futuros, las consecuencias ni los efectos.

Todo es tiempo y para una sociedad como es la Argentina, que utiliza un promedio de 141698 GWh<sup>1</sup>, la generación de energías a partir de combustibles fósiles se vuelve una fuente aprovechable y eficiente para la industria energética, comercial o cual sea. Para la economía, dejando de lado el medioambiente, se justifica al ser de rápida extracción una vez detectado el pozo. Además de hallarse regulada en marcos jurídicos, estar subsidiada, y el recurso en sí ser considerado de valor también en ámbitos políticos y ser aprovechable no solo por industrias energéticas sino también textiles, de plásticos, fertilizantes y más<sup>2</sup>. Con todas estas ventajas se podría decir que se justifica que del total de la energía utilizada por los argentinos, el 92% sea provisto por recursos no renovables, específicamente combustibles fósiles. Sin embargo, a medida que más creemos que “ganamos tiempo de vida” o “aprovechamos al máximo y con mayores comodidades el tiempo que tenemos”, el mundo se va deteriorando cada vez más. Si damos un paso al costado de nuestro paradigma antropocéntrico, es decir centralizado en nosotros mismos, y miramos a los alrededores el tiempo se nos escapa por otro lado y la misma naturaleza nos afecta como consecuencia de los impactos negativos que generamos sobre ella. Argentina aporta un 0,88%<sup>3</sup> de las emisiones de gases de efecto invernadero a partir de combustibles fósiles (Carbón, Gasoil, Fueloil y Gas) lo cual equivale a un total de 46.819.787<sup>4</sup> toneladas de CO<sub>2</sub> (según datos del 2015) y provoca lluvias ácidas que afectan los suelos y cultivos de alimentos, incrementa la temperatura a partir del llamado efecto invernadero en el cual se producen rupturas en la capa de ozono que nos protege de los rayos nocivos de la radiación ultravioleta y también afecta la respiración así como surgen nuevas enfermedades a partir de los tóxicos en el ambiente. Nos volvimos dependientes de las energías obtenidas a partir de combustibles fósiles ya que nos contentamos en el momento con todo lo que nos ofrecen pero como sociedad aun no tenemos una visión que nos permita tomar conciencia de que no todo en la vida es consumir en el tiempo sino aprovecharlo y, si seguimos en el curso actual, nosotros mismos nos habremos impuesto los límites de nuestra vida. A nosotros y a los que nos siguen.

---

<sup>1</sup>Dato basado en el Anuario Cader 2017 durante el vigente año 2017.

<sup>2</sup> Aplicación de los combustibles fósiles: <http://www.bioenciclopedia.com/combustibles-fosiles/>

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA)

<sup>4</sup> Cálculo del Factor Emisión CO<sub>2</sub> (02/11/16) <http://www.energia.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2311>

Existen alternativas, tales como las energías obtenidas de recursos renovables (agua, aire, biomasa, luz solar, entre otras). Actualmente la Argentina produce de este modo un 8% del total de energía del país y, con la primera licitación de energías limpias se considera que se dejarían de enviar unas dos millones de toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera, lo que equivaldría a lo que producen anualmente 900000 autos. Las energías renovables son convenientes tanto desde lo económico como desde lo medioambiental e incluso desde lo político. Aunque llevarlas a cabo en la Argentina actualmente es complicado ya que se poseen solo proyectos aislados que no llegan a formar una industria sólida y, para lograr un desarrollo sostenible del mercado y de las industrias hay que cambiar la regulación (permitir a cualquier usuario comprar energía renovable), mejorar la economía (generar las condiciones económicas y financieras que permitan el desarrollo de estos proyectos, facilitando herramientas para hacer posible su implementación y quitándole el subsidio a los combustibles fósiles) y generar obligación (exigir a los grandes usuarios a consumir energía renovable, a través de la auto-generación y de la compra de energía).

La mayoría de los medios de obtención de energías renovables tales como la eólica y el biogás aun poseen un marco regulatorio incompleto lo cual lleva a que sea difícil el acceso a financiamientos en condiciones a largo plazo<sup>5</sup>. Respecto a las tecnologías en muchos casos Argentina aun no posee el alcance tecnológico como para fabricar la totalidad de los instrumentos necesarios para obtener la energía renovable a partir de la industria local. Sin embargo, por ejemplo en el caso de la obtención de energía eólica, Argentina si posee la capacidad industrial metal pesada como para la fabricación parcial del equipamiento. Esta parcialidad indica que es necesaria ya sea la inversión de empresas extranjeras o la importación del equipamiento, mercado actualmente encabezado por industrias Chinas tales como Power China, Shangai Electric y Talesun<sup>6</sup>, lo cual genera un costo adicional. Las energías renovables requieren de una gran inversión de capital inicial en maquinaria pero luego, si son eficazmente instaladas, los beneficios son obtenidos por periodos a largo plazo. Aunque, el riesgo de la inversión del capital inicial ocurre tanto para las energías renovables como para aquellas que no lo son tal es el caso de Pan American Energy (PAE) junto con YPF que invirtieron US\$140 millones en un pozo petrolero en Comodoro Rivadavia<sup>7</sup> que no condujo a ningún descubrimiento. Los riesgos son inevitables.

Aun así muchas compañías han comenzado a mostrar cierto interés en las energías renovables (principalmente fotovoltaicas y eólicas) confirmando así que el porcentaje de energías producidas a partir de recursos renovables podría ir ganándoles terreno a aquellas producidas a partir de recursos no renovables. Ejemplo de esto es la inversión de la petrolera YPF para la construcción de un parque eólico en el yacimiento Manantiales Behr en Chubut con el objetivo de lograr el funcionamiento de 30 aerogeneradores con una potencia de 100 MW, consumo similar al de Comodoro Rivadavia<sup>8</sup>. Además, para las grandes empresas las energías limpias comienzan a verse atractivas al demostrar competitividad frente a las energías convencionales (a partir de recursos no renovables) desplazando energías caras y cumpliendo con la obligación legal de comprar hasta un 8% de energía limpia, valor que se incrementará a 20% en el año 2025<sup>9</sup>.

Como país y geografía la Argentina se encuentra fuertemente beneficiada y podría sacar sumo provecho a estas energías limpias haciendo uso de recursos naturales inagotables si se considerara sus disponibilidades en gran parte del país. La Patagonia Argentina dispone de los mejores vientos del

---

<sup>5</sup>Análisis FODA realizado por Cader 2017.

<sup>6</sup>Información aportada por Alejandra Cau, directora de Desarrollo de Energías Renovables provincial.

<sup>7</sup> Diario La Nación 24/10/2016.

<sup>8</sup><https://www.puntoambiental.com/energia/2017/financiamiento-para-el-mayor-parque-eolico-de-argentina>.

<sup>9</sup>Ley 26.190 y 27.191.

planeta que podrían ser utilizados para la generación de energía eólica con un aprovechamiento de más del 50% del recurso<sup>10</sup>. El mismo sector se destaca por la predominancia de actividades agrícolas y ganaderas que aportan gran cantidad de materia orgánica que sería muy aprovechable para la generación de energía a partir de la biomasa. Respecto del aprovechamiento de la energía solar, Argentina posee un promedio de 2000 horas de altas radiaciones solares anuales (desde Jujuy hasta Neuquén principalmente) varias veces más radiación por metro cuadrado que Alemania, país que actualmente genera alrededor de 60% de la energía total consumida mediante recursos renovables principalmente paneles solares y biomasa<sup>11</sup>. Consecuentemente, se puede decir que si Argentina lograra obtener la maquinaria necesaria para aprovechar estos recursos que se desarrollan a lo largo de todo el territorio, dejaría de ocultar su potencial y así lograría el autoabastecimiento energético sin dañar el ecosistema.

La Secretaría de Energía de la Nación informa: “aproximadamente el 4,2% de la población argentina aún no posee suministro eléctrico, esto representa alrededor de 1.700.000 personas o unos 300.000 hogares sin electricidad. Entre los servicios públicos que no cuentan con electricidad, se calcula que son alrededor de 1.000 las escuelas rurales que no poseen energía eléctrica<sup>12</sup>.”. Si fuese inculcada una cultura renovable y se brindara las herramientas para obtener los instrumentos necesarios para autoabastecer de energía a las viviendas, por ejemplo otorgar paneles fotovoltaicos, no se destinarían millones de pesos a la extracción de recursos no renovables que permiten el abastecimiento por periodos largos solo a quienes poseen el capital para invertir en ellos y forman parte de la Red Interconectada Nacional.

Si se proyecta una Argentina autoabastecida por energías renovables ya sean eólicas, fotovoltaicas, de biomasa, hidroeléctrica, geotérmica, entre otras, no solo se apreciarían mejoras en los ecosistemas, reducción de las emisiones nocivas y mejoras en la sostenibilidad del sistema Tierra sino también una diferencia en la distribución de riquezas y centros de empleo a partir de una industria nacional desarrollada. El capital no se concentraría solo en provincias como Buenos Aires, Córdoba o Santa Fe sino que se descentralizaría y haría participe también a zonas rurales en las cuales se instalarían la mayor proporción de maquinaria de obtención de energía, generando puestos de trabajos reales y estables que ayudarían a disminuir problemáticas sociales que hoy las afectan. Según un análisis hecho por la FAO<sup>13</sup> el biogás produce cinco veces más puestos de trabajo que los necesarios para generar combustibles fósiles. Además, dependiendo del recurso que opte por utilizar el sector agrario, podría llegar a generar cierto valor agregado (ganancia complementaria) aparte de la energía renovable producida, como es el caso de los biofertilizantes productos de la biomasa.

Así como las energías renovables son sumamente beneficiosas, se requiere de igual manera analizarlas detenidamente en el momento de su implementación ya que también poseen ciertas desventajas, tal es el caso de la biomasa previamente nombrada. Si se opta por este medio de obtención y a partir de cultivos (principalmente se utiliza la caña de azúcar) se corre el riesgo igualmente de agotar los suelos por el cultivo de la materia prima, suelo que si no logra recuperarse pone en riesgo el cultivo de plantaciones destinadas a la alimentación de la población. Entramos en una nueva discusión: ¿energía o nutrición? La obtención de energía eólica también impacta en el medio. Debido a que el movimiento de las aspas de gran tamaño supone un riesgo para las criaturas voladoras y las turbinas producen contaminación sonora (ruido), por lo cual, los centros de producción eólica deben ubicarse lejos de

---

<sup>10</sup> Anuario Cader 2017

<sup>11</sup> Análisis hecho a partir de las fuentes <http://energiasdemipais.educ.ar/fuentes-de-energia-potencial/mapa-de-radiacion-solar/> y la ACEEE (*The American Council for an Energy-Efficient Economy*) y Anuario Cader 2017.

<sup>12</sup> datos otorgados por la Secretaría Energía, específicamente por el PERMER

<sup>13</sup> <http://www.fao.org/docrep/005/Y4450S/Y4450S05.htm>

asentamientos urbanos. La obtención de energía hidráulica, si bien es muy eficaz, por la creación de embalses se modifican los cursos de los ríos lo que puede ocasionar crecidas en algunas zonas y sequías en otras. La geotermia es la que mayores riegos propone. Se trata del aprovechamiento del constante flujo de calor que existe entre el núcleo de la tierra y la corteza, cuyo impacto negativo en el medio puede aumentar la intensidad sísmica de la zona debido a las perforaciones necesarias para el aprovechamiento de esta energía, y así también puede afectar a las napas subterráneas.

A pesar de todo, aunque se pudieran establecer todas las ventajas y desventajas en los niveles económico, político y social, es necesaria la concientización de la población en general, no solo en las escuelas sino también en empresas tanto a empleados como empleadores acerca del real y continuo impacto negativo de los combustibles fósiles en la atmósfera y sus repercusiones para lograr un pensamiento crítico y la interiorización en la cultura argentina de las energías renovables que más convenientes sean y menor cantidad de desventajas impliquen. Para crear así una postura masiva respecto de la responsabilidad de cuidar el mundo y “dejarlo en mejores condiciones de cómo lo encontramos<sup>14</sup>”, tanto para nuestro aprovechamiento como para el de nuestros descendientes.

---

<sup>14</sup> Frase de Robert Baden Powell (1940)