

# ***LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. ARGENTINA.***

Gabriela Rijter, Coordinadora Cooperación Nacional e Internacional,  
Subsecretaría de Energías Renovables de la Nación,  
Tel: 11 4335 1238,  
E-mail: gabyrijter@gmail.com

## **Overview**

En 2015, la sanción de la Ley N° 27.191 “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, abrió paso a la formulación de una verdadera política de Estado para el sector de las energías renovables en Argentina. En términos estrictos, ésta comenzó a plasmarse con la correspondiente reglamentación de la norma en marzo de 2016; sin embargo, fue a través del Programa RenovAr que se puso en marcha la arquitectura regulatoria destinada a alcanzar la meta obligatoria de contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) del consumo de energía eléctrica nacional en 2025.

La concreción de las metas de la Ley N° 27.191 implica la movilización de múltiples recursos: de financiamiento, de infraestructura y, necesariamente, de capacidades técnicas y profesionales que se traducen en la creación directa de empleos. En este sentido, el aún escaso desarrollo que ha merecido el estudio de esta problemática determinó la necesidad de encarar un proceso de análisis que, estableciendo un panorama claro del contexto nacional, sirviera al propósito principal de proveer información relevante para la formulación de políticas públicas, la proyección de escenarios y la correcta estimación de recursos y perfiles ocupacionales que concentrarán una mayor demanda durante los próximos años.

A través de las sucesivas convocatorias del Programa RenovAr -para el caso se consideraron las Rondas 1, 1.5 y 2 así como la readecuación de 10 contratos suscritos con anterioridad- se adjudicaron 157 proyectos por un total de 4.966 MW de potencia, con predominancia de las tecnologías eólica y solar fotovoltaica, a lo largo de 21 de las 24 jurisdicciones provinciales del territorio nacional (a los fines prácticos, se incluye también a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

De este modo, el estudio se propuso desarrollar un indicador certero que permita cuantificar, monitorear y, posteriormente, evaluar las implicancias del despliegue de las energías renovables en las distintas regiones de la Argentina. Ello determinó un relevamiento de información con alto grado de confiabilidad que permitiera construir un indicador preciso para la generación de empleo.

En esta etapa, se decidió un abordaje específico de la cadena de valor del sector, concentrándose en los eslabones finales de construcción y de operación y mantenimiento en virtud del peso que adquieren en la totalidad del proceso. Asimismo, este acercamiento inicial posibilitará, en una próxima instancia, avanzar hacia las etapas iniciales – desarrollo de proyectos, fabricación y distribución de equipos- y, eventualmente, extender el alcance del análisis hacia la generación de empleo indirecto.

El despliegue de las energías renovables en el mundo evidencia una tendencia creciente y sostenida, contemplando las condiciones particulares que adquiere este desarrollo aún relativamente incipiente en la Argentina, el análisis de la generación de empleo se torna indispensable ante un sector que avanza con dinamismo y que comporta un gran potencial para la creación de fuentes de trabajo.

## **Methods**

El objetivo principal del estudio propone determinar la cantidad de empleos que generan las energías renovables en función de las distintas tecnologías (o subsectores) alcanzados por la normativa argentina y contemplados en el Programa RenovAr: eólica, solar fotovoltaica, biomasa, biogás, biogás de relleno sanitario (BRS) y pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (PAH). El objetivo específico busca determinar la cantidad de trabajadores en cada una de las fases relevadas por la potencia instalada (cantidad de personas por MW).

Por tal motivo, se decidió un estudio de caso en torno al Programa RenovAr que se estructuró en base al relevamiento, a través del suministro de un cuestionario a los proyectos presentados a la convocatoria, con el fin de construir un índice representativo para cada una de las tecnologías (considerando las especificidades que comportan cada una de ellas) y las fases del proceso consideradas (construcción y operación y mantenimiento). De este modo, la muestra abarcó a la totalidad de ofertas recibidas para la Ronda 2 dado que el cuestionario fue incorporado al Pliego

## **Submission number 169 to 7th ELAEE 2019: DO NOT DISTRIBUTE!**

de Bases de Condiciones para la presentación de proyectos lo cual fue propiciado para garantizar la confiabilidad de los datos obtenidos.

Adicionalmente, las tecnologías consideradas fueron relevadas atendiendo a las distintas actividades involucradas en las fases de construcción y de operación y mantenimiento. Ello permitió la aplicación de promedios ponderados con el fin de obtener un indicador por tecnología y estadio del proyecto. El Indicador de Empleo Directo de Energías Renovables (IEDER) permitió analizar también los efectos para las distintas regiones del país.

A pesar de concentrarse sobre el Programa RenovAr, se avanza sobre conclusiones que alcanzan al Mercado A Término de las Energías Renovables (MATER), un mecanismo adicional para que los grandes usuarios de energía eléctrica cumplan las metas obligatorias. El MATER permite la contractualización directa del gran usuario con un generador que le proveerá la energía eléctrica por fuente renovables bajo las condiciones que pacten libremente en el mercado y permitirá al gran usuario salir del esquema de compras conjuntas que centraliza el organismo de despacho argentino, la Compañía Argentina del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA).

### **Results**

El IEDER refleja la incidencia de las características propias de cada una de las tecnologías sobre el nivel de generación de puestos de trabajo; en este sentido, se evaluó, especialmente, la intensidad del empleo en función de la potencia comprometida para cada una de las tecnologías.

Los proyectos de biogás muestran la mayor demanda de puestos de trabajo por MW en la etapa de construcción (9,7 y 13,1 empleos/MW en el primer y segundo año de construcción, respectivamente); intensidad que se mantiene incluso durante la fase de operación y mantenimiento. Comportamiento que se replica en el caso de los proyectos de biomasa; sin embargo, las diferencias se manifiestan en la etapa de operación y mantenimiento donde, ganando beneficios de escala, requiere una dotación de trabajo menor. Adicionalmente, los proyectos de biogás de relleno sanitario, dada la complejidad que comportan, concentran la demanda de empleo en las primeras instancias de la fase de construcción (6,7 empleos/MW), al tiempo que mantienen la misma calidad de trabajo-intensiva que las plantas de biogás.

Los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos (PAH) concentran la demanda de empleo durante la fase de construcción, destacándose sobre el resto de las tecnologías analizadas, y alcanzando 13 empleos/MW. En contraposición, esta intensidad no se mantiene en la fase de operación y mantenimiento donde los puestos se retrotraen a 2,5 empleos/MW.

Por último, la tecnología eólica y la solar fotovoltaica manifiestan claras diferencias respecto al resto de las tecnologías. La demanda de empleo durante la construcción de los proyectos así como en la fase de operación y mantenimiento de las plantas resulta significativamente menor si se la compara con las otras fuentes de generación, alcanzando 0,2 empleos/MW en ambos casos.

En adición, resulta interesante observar el peso que adquiere cada tecnología según la región con el propósito de los niveles de calificación y perfiles profesionales requeridos. A modo de ejemplo, existen regiones con predominio absoluto de una tecnología; tal es el caso de la Patagonia (100% eólico), el Litoral y el NEA (100% bioenergías en ambos casos).

### **Conclusions**

El desarrollo del mercado eléctrico argentino con una perspectiva clara de diversificación de la matriz, sustentabilidad y asequibilidad en los distintos puntos del país, comporta un elemento destacable para el desarrollo de las economías regionales y la generación de empleo asociado al sector.

La estimación de la generación de empleo para el universo de proyectos que se instalarán en la Argentina durante los próximos años bajo el Programa RenovAr y considerando también al MATER, permite concluir que el sector contribuye a la generación de empleo con más de 5.000 nuevos puestos de trabajo y se estima que alcanzará los 17.500 en los próximos dos a tres años.

El presente estudio se propone instalar el debate sobre la generación de empleo en el sector de las energías renovables en la Argentina. El mismo se acotó a la estimación de empleo directo generado a partir del programa RenovAr, considerando también el impacto del MATER; sin embargo, abre diversas aristas sobre las cuales seguir profundizando el análisis.