

CONTRIBUYENDO A UN PNIEC MÁS INNOVADOR Y COMPETITIVO

Mercedes Ballesteros
Directora de Energía, CIEMAT

Sin duda, el hecho más reseñable en 2019 ha sido la remisión, por parte del Gobierno de España a la Comisión Europea, del borrador del PNIEC para el periodo 2021-2030. La elaboración de este documento está en conformidad con el reglamento sobre la gobernanza de la unión energética y la acción climática (parte del paquete Energía limpia para todos los europeos), que entró en vigor el 24 de diciembre de 2018. El ambicioso Plan español apuesta por una bajada de las emisiones de CO₂ del 26% (12% por encima de lo que le corresponde), una penetración de renovables del 42% (frente al 32% fijado por la UE) y una reducción del consumo de energía del 39,6%.

Los PNIECs, además de fijar los objetivos de reducción de emisiones de GEIs, de eficiencia y ahorro energético y de penetración de renovables, deben incluir objetivos nacionales de financiación para la I+D, así como objetivos para implementar tecnologías bajas en carbono en 2050. Este es uno de los puntos (dimensión 5 de la Unión por la Energía) que, según las recomendaciones/observaciones realizadas por la Comisión Europea el pasado 18 de junio, deben mejorarse en el documento definitivo del PNIEC que el Gobierno de España debe reenviar de nuevo a Bruselas antes de final de 2019. Literalmente en los comentarios realizados por la Comisión se recoge que se deben aclarar en mayor medida los objetivos nacionales y los objetivos de financiación en materia de investigación, innovación y competitividad, relacionados específicamente con la Unión de la Energía, que deben alcanzarse de aquí a 2030.

Este requerimiento es especialmente relevante, ya que la dimensión de investigación, innovación y competitividad (i+i+c) es el pilar que debe proporcionar las nuevas tecnologías y servicios energéticos que, una vez implementados en el mercado, permitirán cumplir con los objetivos de reducción de las emisiones de GEIs fijada para 2030 y avanzar hacia una economía climáticamente neutra en 2050. Gracias a las políticas activas de apoyo a la i+i+c, se han producido avances tecnológicos que han conducido a la drástica reducción de costes de las renovables como fotovoltaica y eólica. Las

CONTRIBUTING TO A MORE INNOVATIVE AND COMPETITIVE NECP

Mercedes Ballesteros
Director of Energy, CIEMAT



Undoubtedly, the most noteworthy fact of 2019 has been the submission by the Government of Spain to the European Commission of the draft National Energy and Climate Plan (NECP) for the period 2021-2030. The drawing up of this document is in line with the ruling on the governance of the energy union and climate action (part of the Clean Energy for All Europeans package), that came into effect on 24 December 2018. Spain's ambitious plan supports a fall in CO₂ emissions of 26% (12% above the level required), a renewables penetration of 42% (compared to the EU target of 32%) and a reduction in energy consumption of 39.6%.

In addition to setting targets to reduce GHG emissions, efficiency, energy saving and the penetration of renewables, the NECPs must include financing objectives at domestic level for R&D, as well as objectives to implement low carbon technologies by 2050. This is one of the points (dimension 5 of the Energy Union) which, following the recommendations/observations made by the European Commission last 18 June must be improved in the final NECP paper that the Spanish Government must re-submit to Brussels before the end of 2019. The comments made by the Commission literally contain what must be clarified largely as regards domestic targets and the financing objectives on research, innovation and competitiveness, specifically relating to the Energy Union, which must be achieved from now to 2030.

This requirement is particularly relevant, as the research, innovation and competitiveness (RIC) component is the foundation on which, once implemented in the market, the new technologies and energy services will enable compliance with the GHG emissions reduction targets established for 2030 and make progress towards a climate-neutral economy by 2050. Thanks to the active policies to support RIC, technological advances have taken place that have led to the drastic costs reduction in renewables such as PV and wind power. Renewables are proving to be more competitive than

conventional power generation technologies as a consequence of the major advances that have taken place as regards their grid integration, production estimates, efficiency improvements and a significant reduction in costs.

The full decarbonisation of the energy system is difficult to achieve cost-effectively only using currently existing technologies. It will require the creation of new knowledge and, above all, establishing back-up mechanisms so that the new technologies come onto the market, without their realisation changing existing energy systems. As such, it is necessary to identify the key technologies for the transition and accelerate their implementation,



Colectores cilindroparábolicos en la PSA-CIEMAT | Parabolic trough collectors at the Almería Solar Platform - CIEMAT

renovables están demostrando ser más competitivas que las tecnologías de generación de energía convencionales como consecuencia de los significativos avances que se han realizado en su integración en red, en la estimación de la producción, en las mejoras de eficiencia y en la reducción significativa de costes.

La descarbonización completa del sistema energético difícilmente podrá conseguirse, de forma económica, únicamente con las tecnologías existentes hoy día. Esto requerirá la generación de nuevo conocimiento y, sobre todo, establecer los mecanismos de apoyo para que las nuevas tecnologías lleguen al mercado, ya que sin su materialización no se podrán modificar los sistemas energéticos existentes. Por tanto, es necesario identificar las tecnologías clave para la transición y acelerar su demostración, ya que los esfuerzos que se realicen en investigación e innovación para avanzar en estas nuevas tecnologías van a marcar el éxito o el fracaso del cumplimiento de objetivos del PNIEC.

Pero la transición energética global hacia un modelo descarbonizado, en que las renovables tengan un papel predominante, solo se ha puesto en marcha de manera decidida en el sector eléctrico. Para los sectores difusos como la edificación y el transporte, apenas ha comenzado. Si los esfuerzos se limitan a actuar sobre el sector eléctrico, no seremos capaces de lograr los objetivos de descarbonización planteados a largo plazo ni serán alcanzables las aspiraciones de sostenibilidad recogidas en los ODS de Naciones Unidas referentes a la energía (ODS 7) de garantía de acceso a una energía fiable, sostenible y moderna para todos.

Para alcanzar estos objetivos va a ser imprescindible la incorporación masiva, al actual sistema energético, de gran diversidad de tec-



Energía fotovoltaica integrada en edificios | PV power integrated into buildings

given that the efforts made in research and innovation to advance these new technologies will shape the success or failure of meeting NECP objectives.

However the global energy transition towards a decarbonised model, in which renewables play a predominant role, has only really started in the power sector. For different sectors such as building and transport, it has barely got going. If efforts are limited to taking action in the power sector, we will not be able to achieve the long-term decarbonisation objectives proposed, nor will the sustainability aspirations contained in the United Nations' SDGs be achievable, as regards energy (SDG 7), guaranteeing access to a reliable, sustainable and modern access for all.

To achieve these objectives the massive incorporation of a wide diversity of technologies into the current energy system will be fundamental, fostering and making viable the penetration of low-emission, local and highly efficient energy sources. To reduce the cost of the technologies and of the advanced energy vectors with low carbon emissions, Spain must undertake a major research and innovation programme over the coming decades. A well-coordinated agenda of strategic research, innovation and investment will make zero-carbon emission solutions economically viable.

Enabling measures will be necessary that allow energy technologies in their final development phase to come into the market. Mechanisms must therefore be established that allow this, through innovation windows or other equivalent systems. Within this context, it is necessary to focus on R&D+i, not only in power generation using local resources or in the development of technologies in which there may be participation by Spanish companies, but also in technologies that help provide the energy system as a whole with flexibility. This is particularly the case of the electrical system, taking into account the peculiarities of a new generation based on variable primary resources, support for system inertia, international interconnections, storage and demand participation in the operation of the system. R&D+i is also crucial to address the technical challenges we have to face for the deployment of renewable energy in sectors including aviation, maritime transport and high temperature industrial heat.



Equipo de extrusión para el pretratamiento de la biomasa lignocelulósica
Extrusion equipment for the pre-treatment of lignocellulosic biomass

nologías, que propicien y hagan viable la penetración de las fuentes energéticas bajas en emisiones, autóctonas y altamente eficientes. Para reducir el coste de las tecnologías y de los vectores energéticos avanzados con bajas emisiones de carbono, se necesita que España realice un gran esfuerzo de investigación e innovación en las próximas décadas. Una agenda de investigación estratégica, innovación e inversión bien coordinada hará que las soluciones de cero emisiones de carbono sean económicamente viables.

Serán necesarias medidas facilitadoras que permitan que las tecnologías energéticas en su fase final de desarrollo encuentren su camino al mercado, por lo que deberán establecerse mecanismos que lo permitan a través de ventanas de innovación u otros sistemas equivalentes. En este contexto, es necesario enfocar la I+D+i, no solo a la generación de energía con recursos autóctonos o al desarrollo de tecnologías en las que pueda haber participación de las empresas españolas, sino también en tecnologías que contribuyan a dotar de flexibilidad al sistema energético en su conjunto, especialmente al sistema eléctrico, teniendo en cuenta las peculiaridades de una nueva generación basada en recursos primarios variables, el apoyo a la inercia del sistema, las interconexiones internacionales, el almacenamiento y participación de la demanda en la operación del sistema. La I+D+i también es crucial para abordar los desafíos técnicos que tenemos que abordar para el despliegue de energías renovables en los sectores de aviación, transporte marítimo y calor industrial de alta temperatura.

Otro desafío clave es financiar la innovación disruptiva de alto riesgo que permita desarrollar productos, servicios y procesos innovadores radicalmente nuevos que permitan construir sólidas cadenas de valor respaldadas por tecnologías facilitadoras, como nuevos materiales, digitalización, inteligencia artificial, informática de alto rendimiento y biotecnología.

En el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas desarrollamos investigación aplicada en energías renovables (eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, bioenergía, eficiencia energética, almacenamiento e integración en red de la energía) y ofrecemos soporte tecnológico a empresas e instituciones tanto en España como en otros países. Pero en el CIEMAT tampoco olvidamos que todo este proceso de transición debe gestionarse bien para garantizar una transición justa y socialmente aceptable para todos, en un espíritu de inclusión y solidaridad, por lo que también se investiga en el desarrollo de modelos para la evaluación de los costes y beneficios relacionados con la producción y consumo de la energía (tecnologías, ciclos de combustible), el análisis de ciclo de vida de las tecnologías energéticas y combustibles, el estudio de estrategias para la promoción de la introducción de energías limpias en el mercado, y la modelización energética como herramienta para el análisis de los sistemas energéticos globales, regionales y nacional, a medio y largo plazo y el estudio de escenarios políticos, medioambientales y energéticos.

Hay mucho que hacer si queremos tener alguna esperanza de lograr la transición renovable a tiempo para cumplir con los objetivos de clima y desarrollo sostenible que nos hemos fijado y 2020 es un año decisivo para ello. El año que viene seguirá creciendo el mercado de los vehículos eléctricos, las renovables batirán nuevos récords y el autoconsumo se hará más popular. Hay un sentimiento de urgencia en la sociedad de reducir las emisiones globales de CO₂, ya lo están demandando los ciudadanos de manera activa y se lo debemos a las generaciones futuras.



Torre CESA-1 en la PSA-CIEMAT | CESA-1 tower at the Almería Solar Platform - CIEMAT

Other key challenges include financing high risk disruptive innovation that is able to develop radically new innovative products, services and processes that enable the construction of solid value chains supported by enabling technologies, such as new materials, digitisation, AI, high performance IT and biotechnology.

CIEMAT, the Research Centre for Energy, Environment and Technology develops applied research in renewables (wind, CSP, solar PV, bioenergy, energy efficiency, storage and the grid integration of energy) and offers technological support to companies and institutions both in Spain and other countries. CIEMAT always bears in mind that this entire transition process has to be well-managed in order to guarantee a fair and socially-acceptable transition for everyone, in a spirit of inclusion and solidarity. We also research the development of models to evaluate costs and benefits relating to the production and consumption of energy (technologies, fuel cycles), the life cycle analysis of energy and fuel technologies, the study of strategies to promote the introduction of clean energies into the market and energy modelling as a tool for the analysis of global, regional and national energy systems in the medium- and long-term, as well as the study of political, environmental and energy scenarios.

There is much to be done if we would like to have some hope of achieving the renewable transition in time to meet the climate and sustainable development objectives that we have set and 2020 is the decisive year for this. The electric vehicle market will continue to grow next year, renewables will break new records and self-consumption will become more popular. There is a feeling of urgency in society to reduce global CO₂ emissions. Citizens are already actively calling for this and we owe it to future generations.