



World view of electric energy generation and its transition into green energy

1 Executive summary

La electricidad se genera a partir de diversas fuentes. Entre otras, las fuentes más utilizadas incluyen hidrocarburos—petróleo y gas, carbón, nuclear, hidroeléctrica, y renovables que incluyen la solar, la eólica, y la geotérmica. Los países del G7, la Unión Europea y los países del Golfo Pérsico están tomando decisiones estratégicas que tendrán un impacto significativo en la demanda y el comercio de hidrocarburos y en la forma en que se genera la energía eléctrica. Estados Unidos se ha convertido en un importador neto cero de hidrocarburos gracias en parte a su revolución del Fracking que le ha permitido producir más gas que nunca en su historia. Además, EE. UU. Invertirá entre uno y tres trillones de dólares (un trillón es 10^{12} dólares) entre 2021 y 2025 para cambiar su generación de energía eléctrica a energías renovables. La gran inversión generará desafíos y oportunidades relacionados con el Grid y la Manufactura, que son precisamente dos de las áreas en las que las oportunidades pueden volverse relevantes para otros países interesados en aprovechar estos cambios. Al cambiar a las energías renovables de manera espectacular, la UE tiene como objetivo reducir su dependencia de la energía importada, que actualmente se acerca al 60%. Conscientes de que la reducción de la demanda de petróleo del G7 y la UE podría reducir los ingresos del gobierno en un 60% para el año 2040, los países del Golfo Pérsico ya están invirtiendo en tecnologías e infraestructura que continuarán respaldando sus economías y presencia mundial. Por lo tanto, los países, entre ellos Perú, que están tratando de averiguar qué hacer con los yacimientos y campos de petróleo y gas restantes y cómo abordar su generación de electricidad después del 2026 deben establecer una estrategia nacional eficaz para administrar su materia prima y hacer inversiones estratégicas para adaptarse al cambio radical de generación de energía que se está produciendo. Las tres inversiones estratégicas más importantes que estos países deben realizar son: primero, educación de clase mundial en ciencias e ingeniería; segundo, educación de clase mundial en ciencias e ingeniería; tercero, educación de clase mundial en ciencias e ingeniería; y cuarto, pero no menos importante, la implementación de al menos un centro de innovación (Innovation Hub) [3] por país. La materia prima del desarrollo no serán las materias primas, sino el conocimiento, la ciencia y la tecnología. Hay una característica clave en las tres prioridades principales, la educación de clase mundial.

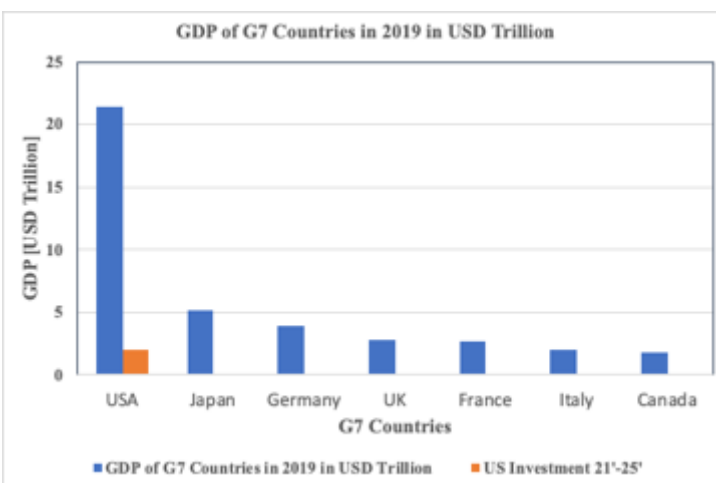


Figure 1 GDP of G7 in 2019 in USD Trillion, and US investment 21'-25' (1 Trillion = 10^{12})

Como fuente adicional de detalles, esta sección agrega información sobre las inversiones que se realizan solo en los EE. UU. El presidente de EE. UU., Joseph R. Biden Jr., [1] anunció en Febrero de 2021 un nuevo plan para gastar \$ 2 Trillones de dólares durante cuatro años para aumentar significativamente el uso de energía limpia en los sectores de transporte, electricidad y construcción, parte de un conjunto de propuestas amplias diseñadas para crear oportunidades económicas y fortalecer la infraestructura al mismo tiempo que se aborda el cambio climático.



Además, ha comprometido a Estados Unidos a reducir las emisiones a la mitad para finales de la década [2]; Avril Haines, directora de inteligencia nacional de EE. UU., señaló en una nota de urgencia a los líderes mundiales que el cambio climático debe estar "completamente integrado" con la seguridad nacional. Ya hay una variedad de programas que se están ejecutando para estimular la innovación necesaria para lograr los ambiciosos objetivos de este plan, aquí algunos ejemplos. La Oficina de Programas de Préstamos del DOE de EE. UU. está buscando solicitudes por hasta \$ 5 mil millones en garantías de préstamos para respaldar proyectos de transmisión innovadores. Esto incluye sistemas de corriente continua de alto voltaje (HVDC), transmisión para conectar energía eólica marina e instalaciones ubicadas a lo largo de rutas ferroviarias y de carreteras. El fondo de \$ 3,250 millones del Programa de Infraestructura de Transmisión de la Administración de Energía del Área Occidental está abierto para empresas y acepta solicitudes que los solicitantes pueden aprovechar para el apoyo al desarrollo de proyectos y el acceso a capital de bajo costo para proyectos de transmisión que desbloquearán la energía renovable en Occidente. La Figura 1 muestra el PBI de 2019 de los países del G7 en billones de USD; esta imagen ayuda a enmarcar la magnitud de las inversiones que se llevarán a cabo en los próximos cinco años para financiar las industrias y tecnologías que más impactan en la generación de energía. Solo como referencia, el PBI de Perú es 1/100 del tamaño del PBI de EE. UU.

Julio C. Guerrero Ph.D.

3 de Agosto, 2021

2 Referencias

- [1] Biden, J., "Biden Announces \$2 Trillion Climate Plan" The New York Times, February 1, 2021, <https://www.nytimes.com/2020/07/14/us/politics/biden-climate-plan.html>
- [2] Biden, J., "Biden's Intelligence Director Vows to Put Climate at 'Center' of Foreign Policy" The New York Times, May 10, 2021, <https://www.nytimes.com/live/2021/04/22/us/biden-earth-day-climate-summit>
- [3] Guerrero, J., "Innovation Hubs-Making them work requires experts" Cambridge Research and Technology L.L.C., July 10, 2021 <https://crativ1.com/2021/07/10/innovation-hubs-making-them-work-requires-experts/>