



Plan de despliegue de reactores nucleares para México

Grupo de Ingeniería Nuclear
Facultad de Ingeniería – UNAM
8 de abril de 2025

La energía nuclear ha demostrado a nivel mundial, y en México con la operación exitosa de la Central Nuclear de Laguna Verde por más de 30 años, que es una tecnología de generación eléctrica limpia, que no emite gases de efecto invernadero, segura, despachable, con los más altos factores de planta y con costos de producción competitivos. La relevancia de la energía nuclear en la mitigación del cambio climático es real, actualmente operan en el mundo 417 reactores nucleares en 31 países (61 en construcción), con una capacidad de 377.2 GWe, y que producen alrededor del 10 % de la electricidad anual del mundo libre de emisiones de gases de efecto invernadero. Gran parte de las ventajas de esta tecnología es que se basa en un proceso de fisión nuclear, y que su combustible tiene la más alta densidad energética entre todos los combustibles.

La incorporación de la energía nuclear, con reactores grandes o pequeños, puede contribuir significativamente a la diversificación energética que nuestro país requiere para disminuir la generación con combustibles fósiles; en particular, reducir la dependencia del gas natural importado, y contribuir al incremento de participación de energías limpias para coadyuvar con nuestras metas de reducción de gases de efecto invernadero, con una tecnología que es despachable, de alta confiabilidad, de continuidad de suministro y que no emite gases de efecto invernadero. Además, es altamente generadora de empleos de alta calidad, y por ser una tecnología avanzada impulsa el desarrollo tecnológico de los países que la utilizan.

La energía nuclear representa para México una opción de alta seguridad energética, confiabilidad, y continuidad de suministro que otras energías limpias no ofrecen, por lo tanto, es necesario que se establezca un plan de despliegue de reactores nucleares.

En los ejercicios de planeación publicados por CENACE (PAMRNT 2021-2035, Anexo 4.23), se considera un despliegue de energía nuclear de 11,509 MWe al año 2050, siendo un escenario conservador. Sin embargo, tomando en cuenta el tamaño del país y el crecimiento de la demanda de generación eléctrica para cumplir con las metas de bienestar social de la cuarta transformación, la energía nuclear debería tener un despliegue de al menos 15,000 MWe al año 2055 y eso debe planearse de inmediato. El bienestar social sólo puede ser duradero si está sustentado por crecimiento



económico, industrial y comercial y eso requiere de energía asequible y no contaminante.

Para esto, se requiere que el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Energía, realice las acciones siguientes:

- Definir un plan de expansión del sector eléctrico con la incorporación de reactores nucleares (horizonte al año 2050).
- Coordinar la participación de los diferentes actores: CFE, CENACE, CNSNS, CNE, SGM, ININ, INEEL, SECIHTI e Instituciones de Educación Superior.
- A través de la CFE, y con la opinión del CENACE, iniciar los estudios de factibilidad para determinar ubicación y capacidad de los reactores a instalar. Investigar y definir sitios posibles. En su momento preparar las licitaciones para la compra de los reactores.
- Fortalecer a la CNSNS, que tendrá a su cargo el licenciamiento de los reactores nuevos, así como de los nuevos sitios en que se instalarán, y la actualización de la normatividad y la regulación.
- Fortalecer a los institutos de investigación ININ, INEEL para la realización de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, que permitan transitar hacia la independencia tecnológica.
- A través de la SECIHTI, financiar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, y apoyar a Instituciones de Educación Superior (UNAM, UAM, IPN, etc.) para la formación del capital humano requerido.
- Definir una estrategia de ciclo de combustible nuclear, que incluya la búsqueda de la independencia tecnológica en algunas de sus etapas, como la producción de uranio (torta amarilla) y la fabricación de ensambles combustibles.
- Definir y poner en acción una política de exploración y explotación de minerales nucleares.
- Definir y poner en acción una política de gestión de combustible gastado, desechos radioactivos de alto nivel y desmantelamiento de instalaciones nucleares.
- Iniciar el contacto con empresas de base tecnológica, proveedores de reactores nucleares, para la negociación de mejores ofertas, condiciones de financiamiento, porcentaje de participación nacional, transferencia de tecnología, plazos de construcción, etc.
- Con la Secretaría de Economía definir estrategias y planes de acción para el fomento industrial de cadenas productivas nacionales y el fomento de la inversión directa. Incentivar a empresas privadas para que inviertan en proyectos de ingeniería, construcción y fabricación de equipos y componentes.



- Con la Secretaría de Bienestar definir estrategias y planes de acción para sensibilizar a la población acerca de la seguridad y los beneficios de la energía nuclear, y de cómo la instalación de reactores nucleares puede beneficiar a la comunidad. Con el apoyo de profesionales del sector, establecer las acciones concretas que se llevarán a cabo, como campañas informativas, talleres educativos, visitas guiadas a la Central Nuclear Laguna Verde, pláticas con expertos, etc.
- Coordinar con la Coordinación General de Comunicación Social del Gobierno Federal, y la Coordinación de Comunicación Corporativa de CFE, la implementación de una estrategia de comunicación efectiva que utilice diversos medios, como redes sociales, medios tradicionales (radio, televisión, prensa), y eventos comunitarios.
- Con la Secretaría de Hacienda determinar y aportar los fondos necesarios para llevar a cabo el plan de despliegue de reactores nucleares.
- Aprovechar todos los programas con los que el Organismo Internacional de Energía Atómica brinda apoyo y asesoría sobre herramientas y metodologías para la planeación del sistema nucleoelectrico sostenible adecuado a las características del país.

Acrónimos:

CENACE: Centro Nacional de Control de Energía.

CFE: Comisión Federal de Electricidad.

CNE: Comisión Nacional de Energía.

CNSNS: Comisión Nacional de Seguridad y Salvaguardias.

INEEL: Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.

ININ: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.

IPN: Instituto Politécnico Nacional.

PAMRNT: Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión.

SECIHTI: Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

SGM: Servicio Geológico Mexicano.

UAM-I: Universidad Autónoma Metropolitana.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.