

EXAMEN DE LOS PROGRAMAS DE ENERGIA NUCLEOELECTRICA

En esta sección, que figurará de una manera regular en el boletín, se pasará brevemente revista a los programas de energía nucleoelectrónica de los Estados Miembros del OIEA. Cada número del boletín contendrá un informe sobre hechos concretos, relativo al programa de un Estado Miembro.

LA ENERGIA NUCLEOELECTRICA EN ITALIA

En Italia se ha iniciado la aplicación de medidas concretas para la producción de energía nucleoelectrónica en gran escala. Se encuentran ya en construcción dos centrales, pronto se emprenderá la de una tercera y están en proyecto otras varias. Si las obras iniciadas hoy se terminan con arreglo al programa previsto, la capacidad nucleoelectrónica instalada en Italia, pasará probablemente de 500 MW (eléctricos) dentro de cuatro años, lo que constituirá una proporción considerable de la capacidad eléctrica total del país.

Demanda y fuentes de energía eléctrica

Antes de estudiar el programa en detalle, conviene examinar la situación general del país en lo que respecta a la demanda de electricidad y a la disponibilidad de fuentes energéticas clásicas. El conocimiento de esta situación ayudará grandemente a comprender la importancia decisiva que se atribuye a la producción de energía nucleoelectrónica.

Un índice de la expansión industrial de Italia es el rápido y considerable aumento en el consumo de energía eléctrica. Hace cinco años, esto es, en 1954, el consumo anual ascendía a 35,6 mil millones de kWh, mientras que dentro de cinco años, se calcula que la demanda será del orden de 67 mil millones de kWh. El actual ritmo de aumento de la demanda de electricidad se calcula en un 7 por ciento anual. Con arreglo a una evaluación, la demanda total de electricidad ascenderá en 1975 al equivalente de 83 millones de toneladas de carbón. Se estima que las fuentes de energía del país no podrán satisfacer más que un tercio aproximadamente de esta demanda total.

Entre las fuentes nacionales de energía, el carbón es muy escaso. Aproximadamente el 90 por ciento del carbón consumido en Italia es importado, y por ello los precios de este combustible son bastante más elevados en Italia que en otros países industriales de Europa. También se importa fuel-oil en grandes cantidades, y la tendencia, en la actualidad, es sustituir el carbón por ese otro combustible cuando ello es técnicamente posible. La única fuente importante de energía química descubierta en el país es el gas natural, del que se hace un uso creciente.

La escasez general de combustibles químicos ha hecho que en Italia la producción de energía eléctrica dependa principalmente de las centrales hidráulicas. En la actualidad, el 82 por ciento de la energía total generada en el país procede de dichas centrales y el 18 por ciento, de las centrales térmicas alimentadas con carbón, fuel-oil o gas natural.

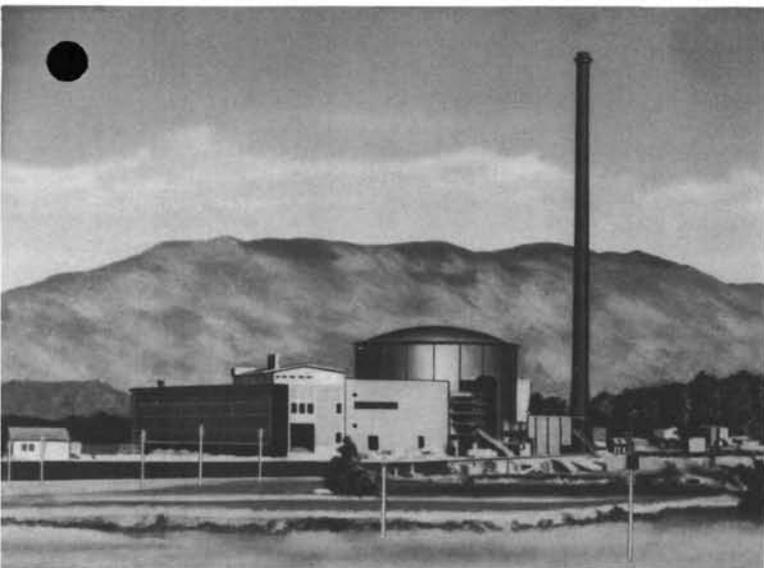
Las instalaciones hidroeléctricas más importantes se encuentran en el norte de Italia, donde los desniveles alpinos son singularmente indicados para el aprovechamiento de los saltos de agua. El potencial hidroeléctrico de la Italia central y meridional es relativamente limitado, aunque no despreciable, mientras que en las islas las posibilidades que ofrece la producción de energía hidroeléctrica son escasas.

Los recursos hidráulicos están ya bien aprovechados y el aumento que aún puede lograrse en la producción de energía hidroeléctrica dista de ser considerable. La producción anual de las centrales hidroeléctricas asciende a unos 35 mil millones de kWh y se calcula que los recursos que están aún sin explotar pueden proporcionar poco más de 15 mil millones de kWh anuales. Pero de estos recursos disponibles, solamente la mitad es susceptible de un aprovechamiento económico, y, si sigue el actual ritmo de expansión, dentro de pocos años los recursos hidráulicos habrán quedado aprovechados al máximo.

Como ya se ha dicho, se calcula que la demanda de energía ascenderá a 67 mil millones de kWh en el año 1964. Aunque se utilicen en su grado máximo los recursos hidráulicos y geotérmicos existentes no podrán proporcionar más que el 79 por ciento de dicha demanda; el resto deberá obtenerse utilizando carbón, fuel-oil, gas o cualquier otra fuente de energía. La importación en creciente escala de carbón y de fuel-oil constituiría una carga cada vez más pesada para la economía del país, por lo que se hace imprescindible encontrar fuentes sustitutivas de energía. Para ello es esencial que se acuda inmediatamente al aprovechamiento de otras fuentes. Aquí es precisamente donde la energía nucleoelectrónica está llamada a desempeñar un papel primordial en el desarrollo económico de Italia, libre de obstáculos.

Plan quinquenal

Después de ser reorganizado a fines de 1956, el Comité Nacional de Investigaciones Nucleares de Italia (Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari) elaboró lo que puede denominarse un plan quinquenal nuclear para Italia. El plan, que abarca el período 1957-1962, comprende proyectos detallados para el fomento general de la utilización de la energía atómica con fines pacíficos, con un programa de producción de energía nucleoelectrónica. El Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari (CNRN), estimula y coordina las diversas actividades en este terreno, y dentro del marco de su programa general, algunos grupos industriales italianos han formulado proyectos concretos de producción de energía nucleoelectrónica. En una memoria presentada en la Conferencia



Un centro importante de investigaciones nucleares y de formación de técnicos para el programa de energía atómica de Italia es Ispra, junto al lago Maggiore, a menos de 60 kilómetros de Milán. El centro se inauguró oficialmente el 13 de abril de 1959 en presencia de representantes de las autoridades de energía atómica de muchos países y del Director General del OIEA. En la fotografía puede verse el reactor de investigación de agua pesada y uranio enriquecido Ispra-1, cuya capacidad máxima es de 5 MW. Se utilizará para ensayar materiales, estudiar los métodos de separación, purificación y utilización de los productos de fisión, y los problemas tecnológicos de los reactores generadores de energía, para producir isótopos y efectuar experimentos e investigaciones sobre reacciones nucleares de energía pequeña y media

de Ginebra el pasado año, el Profesor Basilio Focaccia, Presidente del CNRN, manifestó que varias empresas proyectaban construir centrales nucleares en Italia. A continuación se facilitan detalles sobre estos proyectos, proporcionados por fuentes oficiales:

- i) La SELNI (Società Elettronucleare Italiana), del grupo Edison-Volta, proyecta construir un reactor de agua a presión.
- ii) La So. R. I. N. (Società Ricerche Impianti Nucleari), Sociedad fundada por los grupos Fiat y Montecatini, que está construyendo un centro de investigaciones con un reactor de piscina y varios laboratorios de química, física y metalurgia. Este centro se aprovechará también para la formación de personal especializado, ya que el programa de la Sociedad prevé la instalación de dos centrales de 150 MW (eléctricas), a saber, una alimentada con uranio enriquecido y otra con uranio natural. Dicho programa se llevará a la práctica tan sólo cuando el precio de la energía producida en esas centrales pueda realmente competir con el de la energía producida por centrales clásicas de características análogas.
- iii) La AGIP NUCLEARE - Del grupo ENI, que ha creado una organización con laboratorios y oficinas técnicas para proyectar y construir centrales nucleares. Para reactores del tipo de uranio natural, la AGIP NUCLEARE ha firmado acuerdos con la Junta de Energía Atómica del Reino Unido y con una sociedad privada, la Nuclear Power Plant Company. El primer resultado de sus actividades será la construcción para la
- iv) SIMEA [Società Meridionale Energia Atomica (75 por ciento ENI; 25 por ciento IRI)] de una central nuclear en Latina, cerca de Roma, de 200 MW (eléctricas) del tipo Calder Hall. La SIMEA ha firmado un contrato para el suministro de equipo inglés destinado a esta central.
- v) SENN - Società Elettronucleare Nazionale (57,5 por ciento Finelettrica, 15 por ciento Finmeccanica, 10 por ciento Finsider, 17,5 por ciento empresas privadas independientes). El Gobierno de Italia encargó a este grupo la construcción en el sur del país de una central nuclear de 150 MW (eléctricas), dentro del marco de un proyecto preparado por el CNRN en colaboración con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

El Profesor Focaccia estimó que la ejecución de estos proyectos supondría una capacidad de producción de energía nucleoelectrónica de 900 MW, e hizo observar que teniendo en cuenta la escasez inminente de energía clásica en el país, no puede considerarse que el programa sea demasiado ambicioso. Sin embargo, el programa no ha tomado aún forma definitiva. De los proyectos anteriormente mencionados, han comenzado ya los trabajos en dos: los que ejecutan la SIMEA y la SENN. Estas dos centrales se están construyendo en Italia meridional, la de la SIMEA en Borgo Sabotino, a unas 40 millas de Roma, y la otra a orillas del río Garigliano, aproximadamente

a medio camino entre Roma y Nápoles. Como ya se ha dicho, el reactor para la central de la SIMEA, que será del tipo Calder Hall, lo suministrará la Nuclear Power Company de Gran Bretaña. El reactor de la SENN será del tipo de agua hirviente y uranio enriquecido, y lo suministrará la International General Electric de los Estados Unidos. Para el proyecto de la SELNI, esta Sociedad firmó recientemente un contrato con otra empresa americana, la Westinghouse Electric International Company, que suministrará un reactor generador del tipo de agua a presión. Se ha decidido últimamente que este reactor tenga una capacidad neta de 160 MW (eléctricos), y no de 135 MW como se había previsto en un principio. La central estará situada en el norte de Italia. Estas tres centrales tendrán en conjunto una capacidad instalada de 510 MW. Las dos primeras, que ya están en construcción, comenzarán a funcionar probablemente a fines de 1962. La puesta en funcionamiento de la central de la SELNI está prevista para la primavera de 1963.

Proyecto ENSI

El proyecto de la central de la SENN ofrece singular interés, ya que es el resultado de un importante estudio de expertos sobre diferentes factores económicos y técnicos. En la SENN, que se creó a principios de 1957, participa el Gobierno italiano, así como empresas privadas y compañías productoras y distribuidoras de energía eléctrica. A esta Sociedad se encomendó la tarea de poner en marcha una serie de centrales nucleares en Italia meridional, para lo cual negoció por mediación del CNRN, un acuerdo con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento a fin de estudiar en común los diferentes sistemas de centrales nucleares y su idoneidad relativa para ser utilizados en el sur de Italia. El estudio, conocido como proyecto ENSI, comprendía la determinación de un emplazamiento para una central industrial, la preparación del anuncio de concurso, el análisis de las ofertas presentadas y el estudio de los aspectos económicos de la central proyectada y de una central clásica de características semejantes.

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento viene estudiando desde hace algunos años las

posibilidades económicas de la energía nucleoelectrica y en junio de 1956 publicó un informe sobre el particular. El Sr. Corbin Allardice, asesor del Banco en cuestiones de energía atómica, llevó a cabo una encuesta sobre las posibilidades que ofrecen los conocimientos técnicos actuales para la utilización económica de la energía nuclear en la industria. El informe del Sr. Allardice abundaba en la opinión de que debe perfeccionarse esta nueva fuente de energía para hacer frente al ininterrumpido aumento de la demanda de electricidad, y señalaba Italia y Japón como países en los que una central nuclear de unos 150 MW de capacidad podría competir con una central clásica. El Banco decidió examinar ciertos emplazamientos concretos, y el país elegido en primer lugar fue Italia. Dadas las condiciones especiales de este país, a las que ya se ha hecho referencia, el Banco estimó que la central nuclear podría competir económicamente con las centrales clásicas en el sur del país. El Banco y el Gobierno italiano decidieron realizar un estudio minucioso, y se convino en que la central que se construiría como resultado de ese estudio sería instalada por la SENN.

El emplazamiento de la central a orillas del río Garigliano se ha decidido teniendo en cuenta el informe de la ENSI, y se ha decidido también que el reactor será del tipo de agua hirviente.

La elección de reactores adecuados para el programa italiano de energía eléctrica ha sido una cuestión de considerable interés para el CNRN. En un informe del año pasado este Comité hace observar que la elección recae por lo general en los tipos de reactor más comunes: el reactor de uranio natural refrigerado por gas y el reactor de uranio enriquecido refrigerado por agua a presión. Pero subraya también que "reducir el problema a la elección entre dos tipos ... es simplificarlo excesivamente", y pide a la industria nucleoelectrica italiana que "procure poner a punto un equipo más variado" en lugar de concentrar sus esfuerzos sólo en dos tipos. "Esto", continúa el informe, "permitiría además al país adquirir conocimientos de fundamental importancia para un mayor desarrollo de la energía nuclear".