

Las perspectivas de la energía nuclear y los recursos de uranio en América Latina

Por A.J. Polliart y P.M.C. Barretto

El Sr. Polliart es Director de la División de Energía Nucleoeléctrica y Reactores, y el Sr. Barretto es funcionario de dicha División.

En 1970, los 250 millones de habitantes de América Latina consumieron unos 150×10^6 MWh de energía eléctrica. Merece observarse, sin embargo, que si bien el consumo promedio per capita se situó alrededor de los 600 kWh, hubo una gran diferencia entre el consumo promedio máximo (1200 kWh) y el mínimo (100 kWh) en los diversos países de la región.

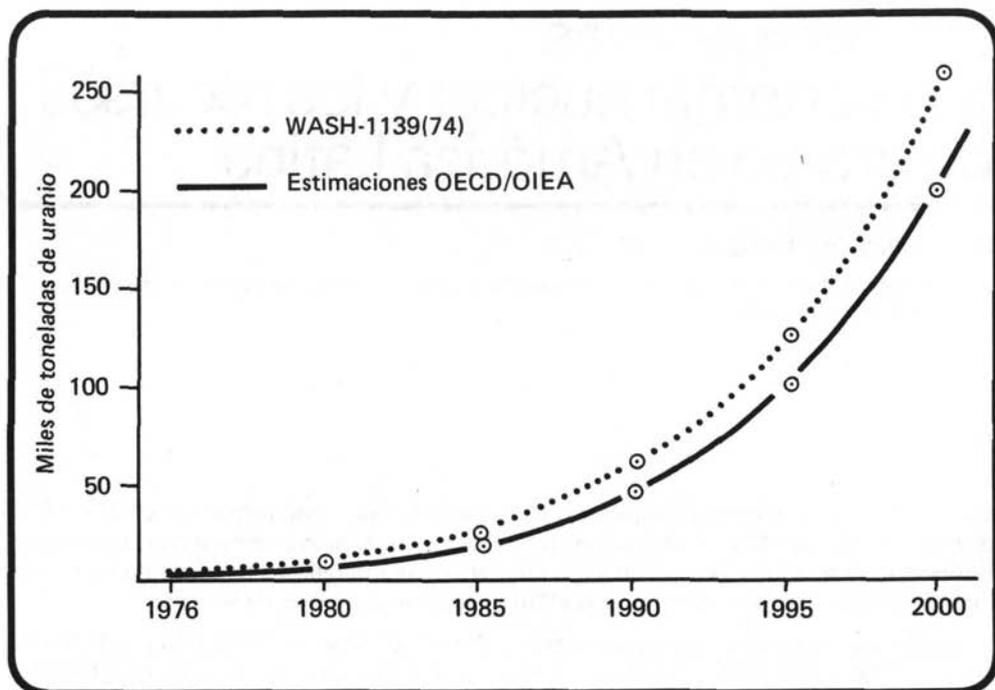
Se calcula que América Latina puede necesitar 350×10^6 MWh en 1980, 800×10^6 MWh en 1990, y 1500×10^6 MWh al fin de este siglo. Tal consumo exigiría alrededor de 200 000 a 250 000 MW de capacidad instalada hacia el año 2000, lo que representaría aproximadamente un 10% de la producción eléctrica mundial en esa fecha.

Aunque América Latina posee recursos seguros de combustibles convencionales y enormes recursos hídricos aún por explotar, el uso de la energía nuclear es ya una realidad. En 1974 comenzó a funcionar en Argentina una central nuclear de 319 MW(e); tres países latinoamericanos han emprendido amplios programas de energía nucleoeléctrica que en 1990 podrían significar una capacidad de generación de electricidad de 25 000 MW(e); en tanto que otros muchos países de la región tienen en estudio la posibilidad de poner en ejecución programas nucleares de menor envergadura en los próximos años.

Dadas las amplias disparidades existentes entre los países latinoamericanos con respecto a su superficie y a su economía nacional, no es tarea fácil definir cuál haya de ser el papel que desempeñará a corto plazo la energía nucleoeléctrica para satisfacer las necesidades energéticas de esa región. Los estudios llevados a cabo en 1974 por el OIEA indicaron que el mercado nucleoeléctrico potencial en América Latina en términos de capacidad instalada sería de alrededor de 50 000 MW(e) al comienzo del decenio de 1990. Desde entonces se ha revisado esta cifra para situarla en unos 35 000 MW(e).

Casi una quinta parte de las necesidades previsibles de América Latina comprendería centrales nucleares de pequeñas dimensiones, del orden de 150 a 500 MW(e). Actualmente no es posible obtener rápidamente tal tipo de centrales, cabiendo suponer que hasta el final del decenio de 1970 las compañías de electricidad no podrán adquirir esas centrales a precios competitivos.

Además, como otros países en desarrollo, los de América Latina se enfrentan con el problema de la gran inversión de capital que necesitan las centrales nucleares. El financiamiento necesario para la instalación de una capacidad nucleoeléctrica de 35 000 MW(e) es del orden de 20 a 30 mil millones de dólares, suma que cubre exclusivamente la construcción de las centrales nucleares propiamente dichas. Debido a las dificultades que atraviesan las economías nacionales y a la tendencia inflacionista que prevalece en la región parece difícil obtener créditos en tan gran cuantía.



Previsiones de la demanda de uranio en América Latina (Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, Jamaica, México, Perú, Uruguay y Venezuela).

Otro problema es la falta de personal capacitado, especialmente de ingenieros y técnicos, lo que puede dificultar el desarrollo de los programas nucleoelectricos nacionales. Gracias a la asistencia prestada por el OIEA, varios países latinoamericanos han iniciado amplios programas de capacitación.

La capacidad nucleoelectrica proyectada de 35 000 MW(e) plantea el problema del suministro y reelaboración de combustibles. En América Latina podría establecerse un gran centro regional del ciclo del combustible nuclear de una dimensión muy próxima a la óptima, lo cual se traduciría tanto en ventajas económicas como tecnológicas.

Recursos de uranio

En términos geológicos, las posibilidades de hallar uranio en América Latina son favorables ya que aproximadamente dos tercios de sus 23,4 millones de kilómetros cuadrados se consideran prometedores para la prospección del uranio. Sin embargo, la prospección de una región tan inmensa, gran parte de la cual es virtualmente inaccesible, presenta dificultades y, algunas veces, plantea problemas especiales. Por lo tanto, a fin de obtener información rápida sobre la geología y el potencial mineralógico de sus territorios inaccesibles, algunos países utilizan técnicas de detección remota tales como el radar de exploración lateral y las imágenes enviadas por satélite. Por ejemplo, en los últimos años se han explotado más de 4,5 millones de kilómetros cuadrados de la cuenca amazónica por radar de alta resolución.

Con la excepción de pocos países, los trabajos de prospección del uranio se han llevado a cabo a un ritmo moderado hasta 1970. Desde entonces, dicho ritmo ha aumentado rápidamente, y durante los últimos dos años las inversiones realizadas en la prospección en América Latina han superado el total del decenio precedente.

Si se tiene en cuenta la capacidad nucleoelectrónica instalada proyectada, las necesidades acumulativas de uranio desde el año 1976 hasta el año 2000 deben calcularse entre 200 000 y 250 000 toneladas. Las reservas actualmente conocidas están localizadas solamente en tres países (Cuadro 1), y los recursos razonablemente seguros son suficientes para satisfacer la demanda prevista hasta el año 1990, precisamente cuando dicha demanda aumentará marcadamente.

Es, por lo tanto, evidente que en América Latina se necesita realizar un gran esfuerzo en la prospección y la producción de uranio, esfuerzo que debe comenzar ya hoy y continuar hasta mediados del decenio de 1980. Las grandes inversiones realizadas para la prospección, que en

Recursos razonablemente seguros de uranio (en miles de toneladas)			Recursos adicionales estimados de uranio (en miles de toneladas)	
	15 \$/lb de U ₃ O ₈	15-30 \$/lb de U ₃ O ₈	15 \$/lb de U ₃ O ₈	15-30 \$/lb de U ₃ O ₈
Argentina	9,3	11,3	15,0	24
Brasil	9,7	0,7	8,8	—
México	5,0	1,0	—	—

Cuadro 1: Recursos de uranio en América Latina

ciertos países han alcanzado diez veces las cifras invertidas en 1973, constituye prueba evidente de que tal esfuerzo ha sido ya iniciado. En 1975, los sondeos de prospección y de explotación de los recursos de uranio en América Latina alcanzaron una cifra récord de 292 000 metros.

Asimismo, durante los dos últimos años, algunos países de América Latina han iniciado programas de prospección a largo plazo de importancia diversa. En algunos casos, además de los programas nacionales se cuenta con la participación de compañías extranjeras a través de asociaciones o de empresas mixtas.

Durante el año en curso se prevé que la capacidad de producción de concentrados de uranio alcance un ritmo de 110 toneladas por año, ritmo que se ha de acelerar a 320 toneladas por año antes de 1978, y 950 toneladas antes de 1980. También se estudia la producción de uranio como subproducto de otros elementos.

En esta creciente labor de prospección de uranio que se realiza en América Latina el OIEA participa mediante la prestación de asistencia en forma de expertos y donaciones de equipo, tanto en virtud de su programa ordinario como, para los proyectos de prospección en gran escala, en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. En los últimos cuatro años, diez países de América Latina han recibido asistencia del OIEA para la prospección de uranio, la minería y la producción de concentrados de U₃O₈. Se han concedido numerosas becas y financiado visitas científicas, pronosticándose un aumento de las peticiones de ayuda en esta esfera. Además se está estudiando la posibilidad de organizar durante el período 1978-1979 cursos de capacitación en la prospección y evaluación de recursos uraníferos y un simposio sobre la geología del uranio en América Latina.