

# Energía nuclear para Bolivia

por Luis Vásquez Medina

El desarrollo de Bolivia, la nación más pobre de América del Sur, es imprescindible para la paz y el desarrollo de todo el continente sudamericano. Para ello es necesario llevar lo más avanzado de la ciencia y la tecnología a este país del altiplano andino; Bolivia debe entrar ahora a la era de la energía nuclear. Hoy, cuando se discute de forma soberana qué debe hacerse con la riqueza gasífera, se da una coyuntura particularmente favorable para que Bolivia dé este salto al progreso. La fórmula política hoy día en Bolivia debe ser el intercambio de *gas por energía nuclear*.

Bolivia no sólo comparte fronteras con la mayor parte de los países sudamericanos, sino que tiene las reservas minerales, energéticas y de agua dulce más grandes de la región. Por ello ha representado el bocado más ansiado para la banca sinarquista internacional, que no ha cesado de fomentar conflictos geopolíticos regionales para lograr sus objetivos estratégicos. El propio títere sinarquista Augusto Pinochet, en su libro *La geopolítica de Chile*, ha señalado que, quiéralo o no, a largo plazo Chile tendrá que intentar tomar control de los recursos, en especial del agua y el gas

que se encuentran en la meseta del Titicaca, en el sur peruano y el oriente boliviano.

No cabe duda que la escasez energética y de agua en el norte de Chile también tienen como única salida pacífica el desarrollo de la energía nuclear. Aunque en Chile existen en la actualidad muchas ideas al respecto, falta la voluntad política para desarrollar una industria nuclear. Hasta la fecha, la presidenta Michel Bachelet ha señalado que, durante su gobierno, Chile no desarrollará nada que tenga que ver con la energía nuclear.

## La cuenca del Titicaca

El lago Titicaca es la reserva de agua dulce más grande de Sudamérica: abarca más de 8.290 kilómetros cuadrados; es el lago más alto del mundo, a una altitud de 3.815 metros sobre el nivel del mar; y en la actualidad tiene una profundidad promedio de 275 metros, aunque sufre un proceso de desecación. El lago Titicaca se extiende entre Bolivia y Perú, y es parte de una cuenca cerrada que comprende, además del río Desaguadero —el único río que desfoga al lago—,



*“Una investigación preliminar indica que no existiría dificultad alguna en construir y operar una planta de energía nuclear en las costas del lago Titicaca y a una elevación de aproximadamente 12.500 pies.”*

*—Junta de Energía Atómica de Perú (1960).*

(Foto: Embajada de Perú).

MAPA 1  
Sudamérica



el lago Poopó y más al sur los hoy salares de Coipasa y Uyuni. Este sistema es endorreico, es decir, que no tiene desfogue al mar, y se está secando por efecto de la evaporación. Toda esta cuenca, llamada TDPS (por las iniciales de los lagos y ríos que la conforman), tiene una extensión de unos 140.000 kilómetros cuadrados, está habitada por más de 3 millones y medio de personas, y es el lugar de la Tierra, por arriba de los 3.500 metros de altitud, con mayor densidad demográfica.

El gran volumen de agua del lago Titicaca —930 kilómetros cúbicos— ofrece un gran potencial de riqueza hidráulica, pues vierte 35 metros cúbicos de agua por segundo al río Desaguadero. Este flujo representa sólo 19% del agua de los cinco afluentes principales, lo que muestra la gran cantidad de agua que el lago pierde por evaporación. La proporción entre el agua que el lago Titicaca pierde por evaporación y la que vierte al río Desaguadero, la única salida fluvial del lago, es de 20 a 1. En un pasado reciente, toda la cuenca del TDPS fue un gran mar interior, el cual ahora se está

MAPA 2  
Cuenca del lago Titicaca

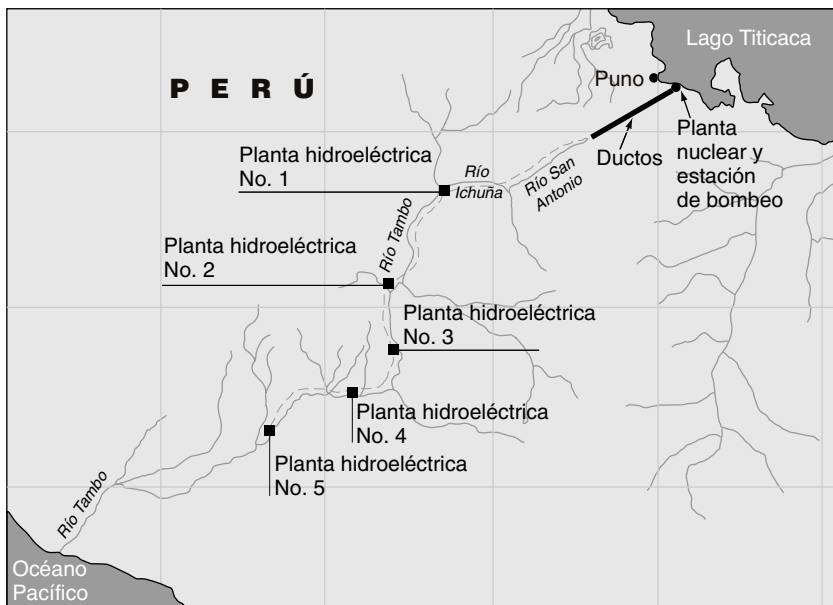


secando con rapidez. Hace unos cincuenta años, el salar de Coipasa era un semipantano, y el Uyuni es hoy el salar más grande del mundo.

Toda la economía de la región de la cuenca del TDPS depende de las oscilaciones del clima, pues la agricultura y la ganadería dependen de las lluvias. La trágica ironía de la zona es que, aun viviendo a la orilla de la reserva de agua dulce más grande del continente, cuando hay sequía hay hambruna. La historia reciente está llena de relatos lamentables de hambre, conforme se han presentado las sequías, que a veces duran hasta 2 o 3 años. En las sequías de 1980–1983, investigaciones antropológicas encontraron rastros de sacrificios humanos de niños, que los habitantes de la región realizaban para tratar de congraciarse con la madre naturaleza.

En el altiplano del Titicaca, al no existir posibilidades de generar energía hidroeléctrica, pues no hay caídas de agua, la única forma económica de generar electricidad es la energía nuclear. En la actualidad, la electricidad de la zona en las grandes ciudades bolivianas y peruanas se genera a un costo muy alto, al tener que transmitirla desde hidroeléctricas muy alejadas o generarla en plantas termoeléctricas de gas o petróleo.

El altiplano boliviano, que comprende los tres departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, y el peruano de Puno, requiere agua y energía eléctrica barata para su desarrollo, la cual sólo podrá obtenerse mediante una planta de energía nuclear. Estudios realizados por la Junta de Energía Atómica

**Proyecto nuclear e hidroeléctrico en el lago Titicaca**

de Perú y la empresa estadounidense General Electric a principios de los 1960, determinaron la plena factibilidad de industrializar toda esta región con la instalación de una central nuclear a orillas del Titicaca.

**Una central nuclear a orillas del Titicaca**

En 1960 la Junta de Energía Atómica de Perú dio a conocer el estudio de un anteproyecto preparado por la General Electric Company (GE) para la instalación de una central nuclear de agua en ebullición de 100.000 kilovatios (kW) a orillas del lago Titicaca. El anteproyecto tenía como finalidad contribuir al desarrollo económico de zonas importantes de Perú y Bolivia. En el documento de presentación se mencionaba la posibilidad de conseguir el financiamiento de Eximbank de los Estados Unidos, señalando que: “La Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos y el Export-Import Bank de Washington están de acuerdo en realizar una acción conjunta en lo que respecta a la construcción de centrales atómicas de generación de energía en las naciones, como Perú y Bolivia, que tienen acuerdos de cooperación con los Estados Unidos”. El equipo de científicos e ingenieros de la GE que viajó a Perú a realizar los estudios para la central atómica del Titicaca, demostró la completa factibilidad técnica del proyecto, el cual, de haberse realizado, habría transformado por completo la economía de toda la región.

En su diseño, el proyecto implicaba: 1) la instalación de un reactor nuclear de 100.000 megavatios (MW) cerca de la ciudad de Puno, a orillas del lago, en el lado peruano, con lo

cual se tendría la energía suficiente para el bombeo de 50 metros de agua por segundo por encima de la cordillera occidental, y para la electrificación de toda la zona norte de la meseta altiplánica entre Perú y Bolivia; y 2) en la segunda parte del proyecto, en el lado peruano, suponía la utilización de esa agua bombeada en un sistema de centrales hidroeléctricas, para generar más de 1.000 MW de electricidad e irrigar el sur y parte del extremo norte chileno.

Literalmente, las conclusiones del estudio decían: “Una investigación preliminar indica que no existiría dificultad alguna en construir y operar una planta de energía nuclear en las costas del lago Titicaca y a una elevación de aproximadamente 12.500 pies. Las facilidades de transporte para entregar las partes de mayor largo y peso para la planta desde la costa hasta su emplazamiento parecen adecuadas. Una planta de energía nuclear está bien adaptada para operar en localidades aisladas desde que no es necesario transportar grandes cantidades

de combustibles para mantener la planta en operación. Basado en las observaciones anteriores, se concluye que el Proyecto Lago Titicaca es viable desde un punto de vista de ingeniería y que no existen obstáculos serios que pudieran encontrarse en el diseño, aprovisionamiento de equipos y final construcción del proyecto”.

**Gas por energía nuclear**

En la actualidad los ingresos del gas boliviano hacen totalmente factible la instalación de una central nuclear de unos 400.000 MW, con un diseño moderno, que permitiría la industrialización de toda la región altiplánica boliviana y, además, el transvase de agua para la región oriental de Bolivia con fines de irrigación. En dicho proyecto, además de Perú y Chile, sin duda deben participar Argentina y Brasil con su tecnología.

Hay que recordar que el FMI clausuró los programas nucleares de todos los países de Iberoamérica, que, en base a la cooperación continental, estaban dirigidos a que entraran a la era nuclear a fines del siglo 20. Argentina transfirió tecnología atómica a Perú, donde, con esa cooperación, se construyó un reactor atómico de investigación de 10 MW en Huarangal, al norte de Lima. Éste era el primer paso para instalar dos centrales nucleares, una al norte del país y la segunda a orillas del Titicaca, antes de finalizar el siglo 20.

Hoy, cuando el imperio financiero internacional que impidió esos avances está derrumbándose, es momento de que nuestras naciones retomemos estas ideas de progreso.