

ESPAÑA EN LA CARRERA DE LOS ATOMOS

El Estado, a la vanguardia de la investigación: la Junta de Energía Nuclear • Es precisa la colaboración internacional atómica • La investigación de la energía nuclear en España está al nivel medio de los países europeos • España ocupa el cuarto lugar en el mundo respecto a posibilidades uraníferas.

Por JOSE MEDINA GOMEZ

El mundo está en vísperas de una sustancial transformación. La energía atómica, animada por los ingenios destructivos, reemplazará a la energía clásica en las aplicaciones industriales. La industria de la tierra se apresta para la evolución y se afana por solucionar las tremendas dificultades que ello implica y que aun no han sido resueltas, principalmente por los excesivos costos de instalación y producción. Sólo dos grandes potencias, los Estados Unidos y Rusia, están en condiciones de afrontar la creación de una industria atómica, seguidas en un plano bastante inferior por la Gran Bretaña. Los restantes países experimentan de acuerdo con sus posibilidades y realizan esfuerzos dignos de encomio; tal es el caso de España y de determinadas naciones de Europa y América. Concretamente, en Europa se fundó la Euratom para reunir los trabajos de Alemania, Francia, Italia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo. Es ésta una asociación—un pool—basada en la comprensión racional de los problemas que se derivan de la industrialización de la energía atómica. Estos países, guiados por la mente clara del francés Jean Monnet, uno de los pocos hombres con una idea precisa sobre lo que debe ser una poderosa y efectiva comunidad económica continental europea, se han hecho la siguiente reflexión: la única forma de poseer una industria atómica es complementar las posibilidades privadas de cada nación. Francia no puede fabricar uranio enriquecido; Inglaterra, sí; Inglaterra tiene pocos recursos en cuanto a mineral de uranio, pero en cambio tienen en abundancia Francia y Bélgica—el Congo Belga en destacado lugar—; los alemanes han formado espléndidos cuadros de técnicos químicos; los noruegos son los únicos de Europa que fabrican agua pesada; Suiza es incomparable en aparatos de precisión; la electrónica holandesa es poderosa. Si estas naciones aisladamente nada pueden conseguir, con la conjunción de los distintos elementos nacionales lograrán crear una potente industria atómica europea. Este es el camino. La confraternidad de los países para aprovechar la energía atómica con fines pacíficos. No se trata de fabricar bombas atómicas; sobre todo, es ésa una cuestión ajena al tema de este artículo y que cada Gobierno debe resolver por sí; la cuestión es unir las fuerzas para situarse en la brecha de la revolución industrial que la energía atómica plantea.

¿Cuál es la situación de España en esta coyuntura? Está en los primeros balbucesos. Experiencias limitadas a sus posibilidades. Mucho para su capacidad y poco para las necesidades futuras. España tiene que integrarse en una comunidad de imperativo atómico y para ello debe coligar sus esfuerzos en una empresa común con los países europeos para crear una industria atómica responsable, tarea que con carácter independiente sería sumamente complicada. Urge la presencia de España en el pool internacional, como debe tender a fundar una asociación de este tipo con los países hermanos de ultramar. Repartidos los extraordinarios gastos de acuerdo con las respectivas posibilidades, se conseguirá una industria atómica en condiciones de competir con las restantes del mundo, y a la que no debe bastar la ayuda generosa pero insuficiente que hoy recibe. Concretamente, España ha redactado un acuerdo atómico con los Estados Unidos. Dentro de este acuerdo, ha gestionado la adquisición de un reactor atómico experimental de tipo «piscina». Algunos funcionarios norteamericanos han declarado que se han tenido algunos contactos con la General Electric y que se ha solicitado el suministro de uno de sus reactores de 800.000 dólares, de los cuales la Administración para la Cooperación Internacional paga ordinariamente una cuarta parte

TECNICOS ESPECIALES

Otro de los problemas fundamentales de la industria atómica es la formación de técnicos especiales. Para pasar de la energía clásica a la energía atómica hay que reemplazar por cada categoría de técnicos antiguos cinco de técnicos nuevos. Hemos sido informados de los técnicos que utiliza la industria americana: 30 por 100 de químicos, 18 por 100 de físicos, 13 por 100 de mecánicos, 12 por 100 de biólogos, 10 por 100 de electricistas y 17 por 100 de ingenieros diversos. Esta movilización de técnicos procede de las más distintas ramas y es un fenómeno nuevo en la industria y que multiplica, por tanto, las dificultades a resolver. En España, la Junta de Energía Nuclear se apresura a instruir un equipo en materia atómica que refuerce al que hoy con toda solvencia trabaja en sus laboratorios. Las 350.000 pesetas a que alcanza el presupuesto de un curso de estudios para un técnico español en los Estados Unidos, no impide que la Junta de Energía Nuclear siga enviando sus miembros a Norteamérica. Como han seguido cursos de especialización en Italia, Suiza y Alemania, la mayoría de los que hoy componen el equipo español. Los éxitos conseguidos por los técnicos españoles, en donde cabe destacar su sólida preparación universitaria, genuinamente nacional, han traspasado las fronteras y su prestigio es reconocido en el mundo entero. Con ocasión del Primer Congreso de Ingeniería Nuclear—recogemos de una revista—, celebrado en Ann Arbor (Estados Unidos) el mes de junio de 1954, la Junta de Energía Nuclear presentó tres trabajos. Dos de ellos lo fueron sobre física de la especialidad y el otro sobre problemas químicos. Este último mereció ser recogido en libros de estudios norteamericanos, como el de Stuart McLain, uno de los más prestigiosos técni-

cos del país en la materia. Otro de los trabajos es citado en el libro *Principio de ingeniería de reactores nucleares*, de Gladstone, también norteamericano. En la Conferencia de Ginebra celebrada en agosto de 1955, los españoles presentaron cinco informes sobre química atómica, prospección y física; y las revistas técnicas francesas, alemanas, americanas, etc., insertan frecuentemente en sus páginas estudios realizados por especialistas españoles. «La investigación de la energía nuclear en España—ha dicho el secretario técnico de la Junta—está al nivel medio de la de los países europeos; haciendo la salvedad de Gran Bretaña y Francia.» Junto a las oportunidades que se ofrecen a los físicos españoles y a los ingenieros industriales para estudiar en el extranjero, merecen ser destacadas las enseñanzas que reciben en el Centro de Investigación y Producción de Energía Nuclear, de la Ciudad Universitaria de Madrid. Pero aun queda mucho por realizar. Urge crear técnicos en materia de física nuclear. Y cuantos intentos se hagan en este sentido se verán mañana compensados al poseer unos cuadros competentes en la industria española, capaces, además, de instruir a otros especialistas de naciones amigas que, en ese espíritu de colaboración que precisamos, lo soliciten.

MINERAL DE URANIO

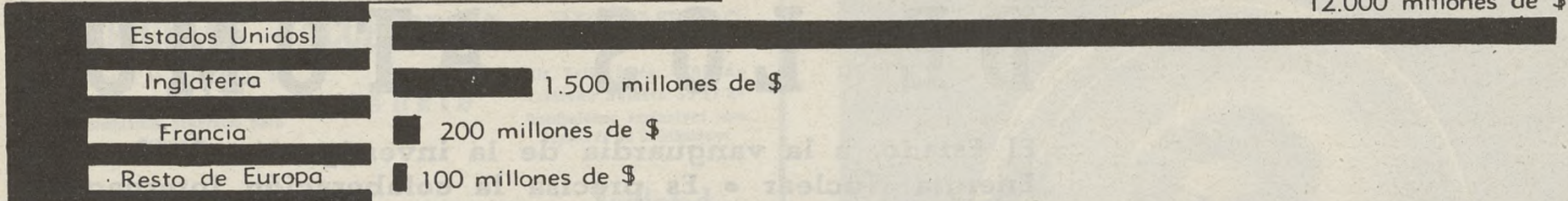
Si se encontrase uranio en España en cantidad y calidad destacable, la nación podría emplearlo como combustible industrial con mayor ventaja que la mayoría del resto de los países de la Europa Occidental. La razón de esto se encuentra en que España, más que cualquier nación del continente, tiene un régimen de lluvias extraordinariamente incierto y casi siempre insuficiente. Más de un 80 por 100 de la energía eléctrica debería ser



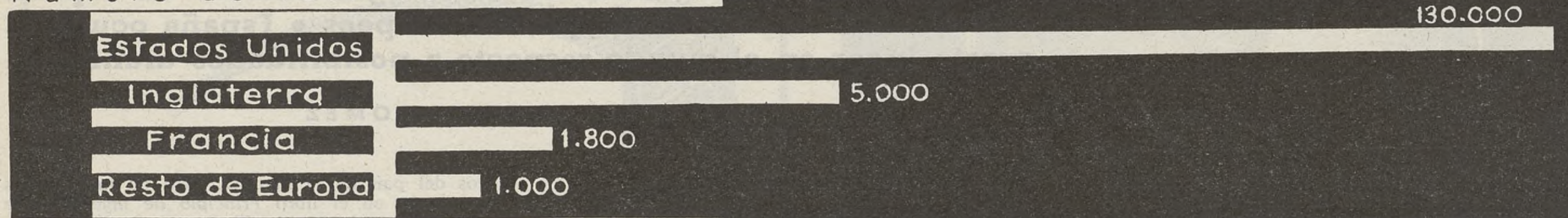
La industria atómica en el mundo

Inversiones realizadas hasta finales de 1955

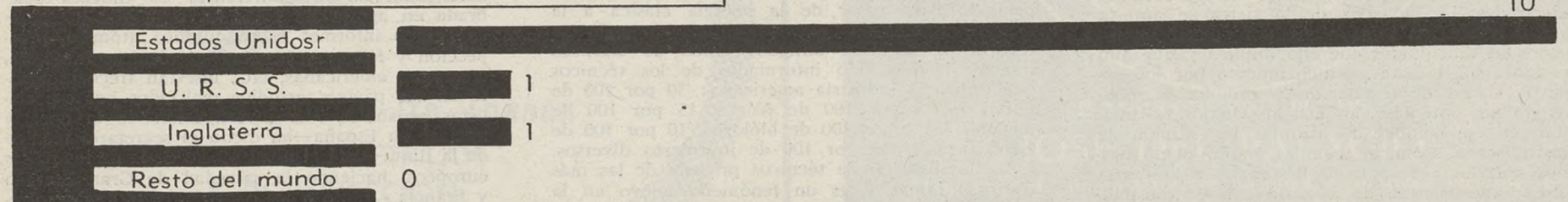
12.000 millones de \$



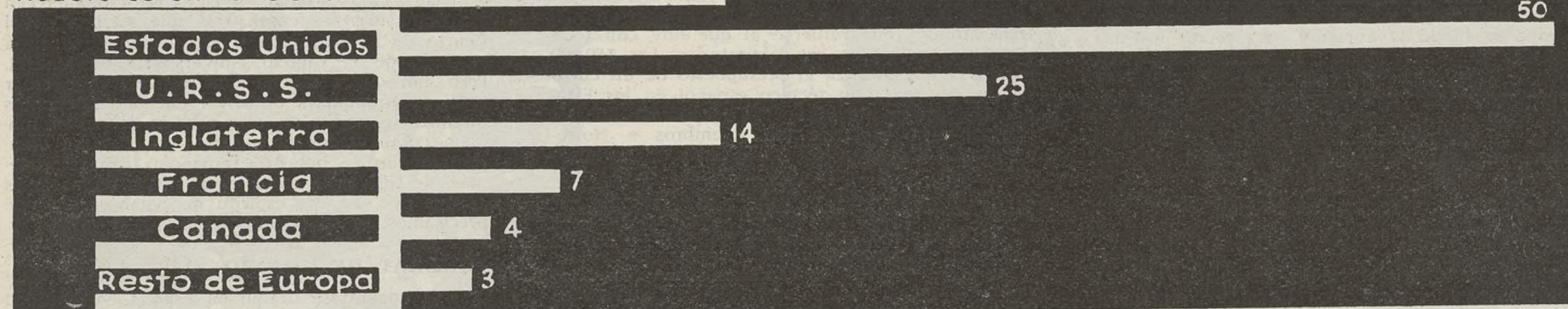
Número de técnicos nucleares



Fábricas de producción de uranio enriquecido



Reactores en funcionamiento o en construcción



de origen hidráulico, pero el agua escasea con frecuencia. Esta situación arroja una pesada carga sobre las centrales térmicas de energía eléctrica, que, además, se enfrentan con el inconveniente de la baja calidad del carbón español. Si se pudiese disponer de energía atómica—el Instituto Nacional de Industria tiene en proyecto una central térmica de energía atómica—, conjugando producción y costos, estaría en vías de solución el problema eléctrico de España, siempre amenazado por el índice de crecimiento de la industria, superior al de producción de electricidad.

¿Dónde hay mineral de uranio? Las principales reservas del mundo, localizadas o en explotación, se hallan hoy en América del Norte—Estados Unidos y Canadá (donde se abastece la Gran Bretaña)—, Rodesia, Alemania del este, Brasil y la India. Desde luego, sería presuntuoso pretender competir con tales yacimientos, pero últimamente se dice—de acuerdo con los sondeos experimentales realizados—que España ocupa el cuarto lugar en el mundo respecto a sus posibilidades uraníferas. El Instituto de la Radiactividad ha confeccionado un mapa de yacimientos radiactivos de España, y, por su parte, la Sección de Prospección y Minería de la Junta de Energía Nuclear ha examinado tierra de 45 provincias españolas y ha explorado 28.000 kilómetros cuadrados. Concretamente, en Sierra Albarrana existe el Coto Nacional Carbonell de uranio. En Sierra Morena, 250 familias de técnicos, jefes de equipo, contramaestres, facultativos de minas y obreros, viven en un pueblo—Santa Bárbara de la Sierra—nacido a la sombra de los yacimientos de este mineral. La meseta castellana es muy rica en posibilidades uraníferas, especialmente la sierra del Guadarrama y los pueblos de Colmenar Viejo, Colmenarejo, Galapagar, Las Matas y Torrelodones, e incluso parece ser que hay uranio en el Cerro de los Angeles, centro geográfico de España. En Barcelona, Albacete, Badajoz, Cáceres, Huesca y Toledo hay también yacimientos localizados. En general, los minerales de uranio se hallan en tierras graníticas en cuyas inmediaciones existe alguna riqueza minera, y especialmente donde los

granitos se tiñen de coloraciones rojizas o se presentan descompuestos. También son favorables las zonas de materiales geológicamente antiguas. Para detectarlos se usa el contador Geiger-Müller o el escintilómetro, que señalan con la oscilación de sus agujas los lugares radiactivos. La Junta de Energía Nuclear gasta anualmente el 60 por 100 de su presupuesto (139 millones de pesetas) en prospecciones en diversos lugares de la Península, premiando a quienes denuncien yacimientos interesantes con cantidades que oscilan entre las 30.000 pesetas y el millón. Aliciente para los particulares, que, además, pueden encontrar su fortuna si son propietarios de tales yacimientos.

LA JUNTA DE ENERGIA NUCLEAR

No podía el Gobierno español permanecer al margen de la inquietud que la física nuclear ha despertado en el mundo. Fuente de riqueza incalculable, la aplicación de la energía atómica a fines industriales ha de revolucionar la técnica moderna. Por ello nació la Junta de Energía Nuclear, que centra los estudios españoles sobre la materia y que constituye la vanguardia del futuro complejo atómico, cuando la industria privada adopte esta clase de producción de energía, que cambiará la faz industrial de la tierra.

Por ahora sólo se realiza en España la operación de transformar el mineral uranio en metal. Pero todas las complicadas operaciones para obtener uranio metálico y ser utilizado en los reactores de uranio natural—aun no se ha llegado a la fase del uranio enriquecido, con el que sólo se trabaja en Inglaterra de todo el continente europeo—se efectúan en los laboratorios que la Junta de Energía Nuclear posee en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Madrid y en sus propias instalaciones de la Ciudad Universitaria. El proceso de transformación que se sigue en España para la obtención de uranio metal es el siguiente: Una vez situado el mineral en Madrid, pasa a la planta de tratamiento, donde se somete a una selección inicial, toma de muestras, e inmediatamente se tritura y desmenuza en distintas etapas.

De la molienda sale una mezcla fina, que es el mineral triturado, con agua y carbonato sódico. Luego se sedimenta en unos tanques llamados «reactores de ataque», para que el uranio acabe de pasar a la disolución. Ahora el problema es separarlo, y para ello se utilizan filtros o se deja sedimentar. Sale el uranio diluido en agua—un agua levemente teñida de cárdeno—, y por sucesivas transformaciones se convierte en nitrato de uranio y después en peróxido, que entra ya en la fase metalúrgica. Pasa luego a la planta metalúrgica, es decir, a la transformación definitiva del mineral en metal para su utilización en los reactores. El producto entra como peróxido, de color amarillo; pasa a trióxido, de color rojo; a bióxido, de color pardo; luego, a fluoruro doble de uranio y amonio, verde; después, fluoruro de uranio, de otro tono de verde, y finalmente, uranio metal, que se somete a fusión en vacío y se «sirve» en barras listas para colocarlas en la pila o reactor para su desintegración. Este es el llamado uranio natural, que sólo puede ser utilizado en cierto tipo de reactores, ya que el uranio 235, o enriquecido, exige otra complicada serie de operaciones.

LLAMADA A LA INDUSTRIA PRIVADA

Pero lo principal es que en España se ha iniciado la época atómica. Todavía estamos en el principio, y cabe hacerse esta pregunta: ¿Está España en condiciones de poseer una industria atómica? Hay técnicos, posiblemente uranio y torio en cantidad considerable, y están echados los cimientos para la investigación. La palabra la tienen la industria privada y el capital. Si ambos factores se deciden y se entra en vías de una eficaz colaboración exterior, se habrá dado un paso decisivo para beneficiarnos de este nuevo tipo de energía puesto por Dios en las manos del hombre. Y España, secundada por los países que con ella colaboren, habrá hecho verdad, para bien de todos, del noble empeño del presidente Eisenhower: átomos para la paz.