

Q5.78.05



COMISION INTERAMERICANA DE ENERGIA NUCLEAR Y
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA



**CURSO LATINOAMERICANO DE CAPACITACION
PARA LA PROSPECCION Y EXPLORACION
DE YACIMIENTOS URANIFEROS**

C. N. E. A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº 1	AÑO 1978

CNEA- AC-36/78

- F A B R I C A M A L A R G U E -

*

Gerencia de Producción
de
Materias Primas Nucleares

*

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

- F A B R I C A M A L A R G U E -

Gerencia de Producción de Materias Primas Nucleares

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

Esta planta productora de concentrado de uranio está ubicada en la localidad de Malargue (Mendoza, a 190 km de la ciudad de San Rafael y 420 km de la capital de la provincia, a la cual está unida por carretera pavimentada y por ferrocarril. Malargue (10.000 habitantes; 1.400 m sobre el nivel del mar), es el centro administrativo del departamento del mismo nombre, que abarca toda la zona sur de la provincia de Mendoza y que se ha transformado en los últimos años debido a la explotación de sus recursos petrolíferos por la empresa estatal Y.P.F.

Fábrica Malargue operó inicialmente con los minerales cupro-uraníferos de los yacimientos "Huemul" y "Agua Botada", ubicados a 45 km al sur de Malargue. Su producción comenzó en 1965, y su capacidad de tratamiento era de 100-120 toneladas de mineral por día, recuperándose el uranio y el cobre contenidos. Al agotarse dichos yacimientos, comenzó a procesar mineral de "Tigre III" (Sierra Pintada), a una capacidad de 80 toneladas diarias de mineral. Actualmente, y en forma temporaria, procesa mineral de "Tigre I".

El tratamiento del mineral comienza con una reducción del tamaño, siguiendo la lixiviación con ácido sulfúrico. Luego se separa el mineral agotado de los líquidos fértiles de lixiviación, de los cuales se recupera selectivamente el uranio mediante una extracción líquido-líquido con solvente aminado. Finalmente se precipita el uranio como diuranato de sodio, con lo que se llega al concentrado comercial ("yellow-cake").

La operación de Fábrica "Malargue", abarca las siguientes etapas:

Alimentación: La planta se alimenta con mineral del ya cimientado "Tigre III" (Sierra Pintada), en tamaño inferior a 10", que se acopia previamente en planchadas desde las cuales se lleva con un cargador frontal a la tolva de alimentación de la trituradora primaria.

Reducción de tamaño: El mineral se reduce a -50 mm en una trituradora primaria a mandíbulas. Luego sigue la reducción secundaria a -19 mm en una trituradora cónica y finalmente se muele en húmedo en un molino a barras, que permite tener una granulometría con un 95 % inferior a 20 mallas Tyler. La pulpa obtenida es de 60 % de sólidos y pasa directamente a lixiviación.

Lixiviación: La pulpa al 60 % de sólidos se somete a lixiviación ácida con agregado de ácido sulfúrico, empleando MnO_2 como oxidante. La operación se hace en forma continua a 50° C, en cuatro tanques de madera de 10.000 litros de capacidad cada uno, provistos de agitadores mecánicos a turbina, que la pulpa recorre sucesivamente por simple gravedad, con un tiempo total de retención de 8 horas. La operación se regula de modo tal que el pH de la pulpa se mantiene a un valor de 0,5 en la descarga, mientras que la fuerza electromotriz es mayor que -550 mV.

Con estas condiciones de operación se pueden alcanzar rendimientos de lixiviación de alrededor del 90 %.

Separación sólido-líquido: Completado el ataque del mineral, los líquidos ricos en uranio y el mineral agotado se separan por lavado en contracorriente con agua en tres etapas, en un circuito combinado de dos espesadores y tres filtros. La separación de los sólidos se facilita con el agregado de flocculantes.

El empleo combinado de espesadores y filtros reduce al mínimo las pérdidas solubles de la pulpa, pues el filtro final descarga el mineral agotado en forma de una torta de bajo contenido en agua. El líquido rico en uranio sale del primer espesador y pasa a recuperación de uranio.

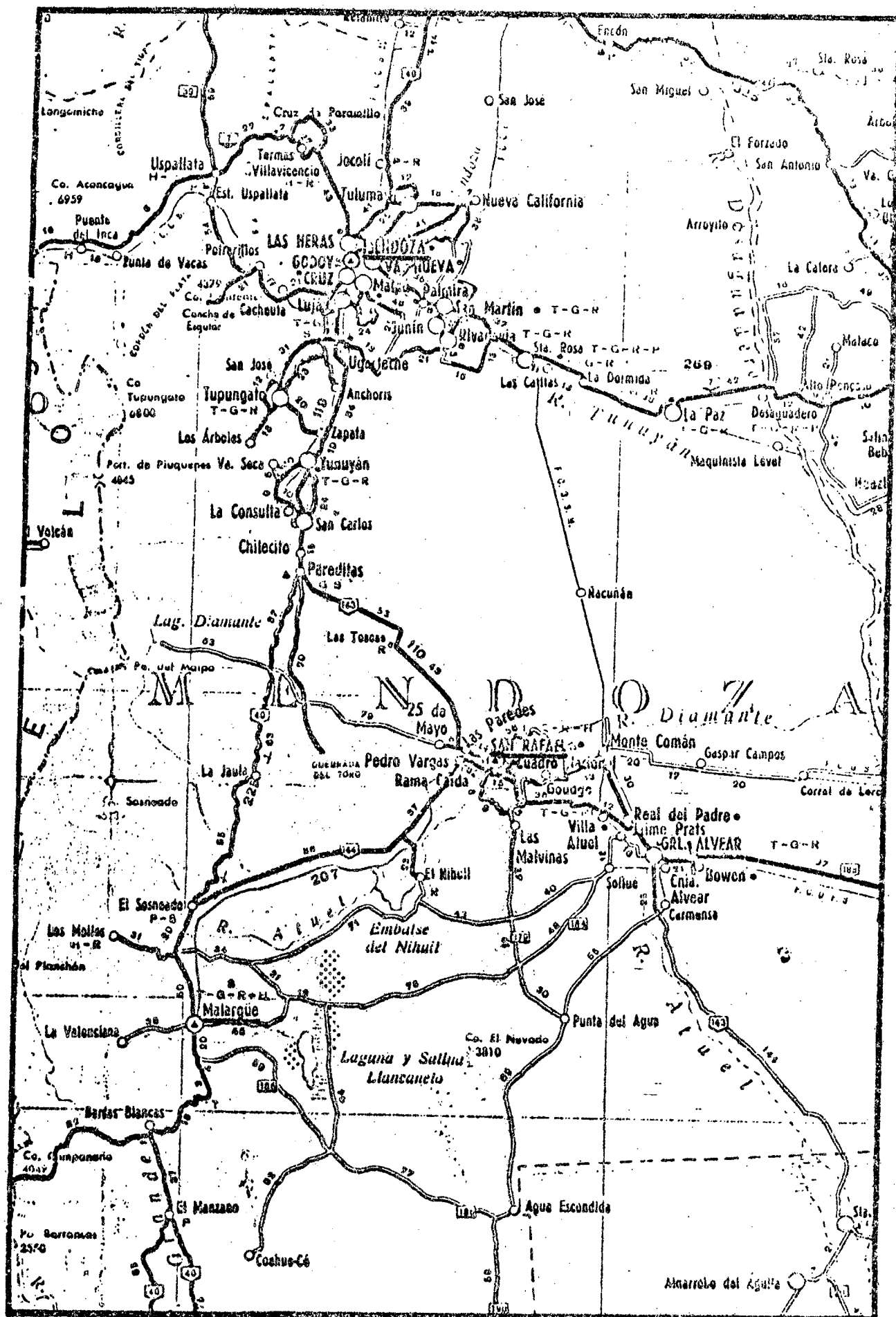
Extracción por solvente: Mediante esta operación de extracción líquido-líquido en contracorriente se logra recuperar selectivamente el uranio contenido en las soluciones provenientes de la etapa anterior, extrayéndolo con una amina terciaria disuelta en kerosene, con agregado de isodecanol.

El equipo empleado es del tipo de mezcladores-sedimentadores de diseño compacto, y la circulación de las dos fases líquidas (acuosa y orgánica) se logra por gravedad y por la succión que provocan los agitadores de cada mezclador. El solvente cargado con el uranio extraído pasa a reextracción con una solución de Na_2CO_3 al 10 %, volviendo el uranio a la fase acuosa.

Obtención del "yellow-cake": A partir de la solución rica en uranio, que lo contiene en forma de complejo ranilcarbo

nato de sodio, se lo precipita por destrucción del complejo con ácido sulfúrico concentrado, con posterior ebullición para desprender todo el CO₂ producido. La precipitación del "yellow-cake" se completa con NaOH. La pulpa obtenida se filtra, se lava y se seca en un horno infrarrojo de mesa giratoria. Luego se lo envasa con su correspondiente control de peso y toma de muestra. La ley de U₃O₈ alcanza al 85 por ciento.

NOTA: Esta descripción corresponde al esquema de proceso utilizado hasta el 30-06-78. Actualmente se están realizando trabajos de ampliación para aumentar su capacidad de producción, con lo cual se introducirán sustanciales modificaciones al circuito anteriormente detallado.



[illegible]