OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

FAIR USE POLICY

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

07071

Distr. RESERVADA

UNIDO/TCD.376
31 octubre 1974

ESPAÑOL
Original: ESPAÑOL/INGLES

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

INFORME FINAL

de una misión de seis meses

realizada como asesor en

INDUSTRIALIZACION DE MINERALES NO METALICOS[1/],

(DP/PER/73/001/11-01/03)

en el

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

LIMA (PERU)

por

Neville R. Hill,
Experto de la ONUDI

1/ Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

id.74-6937

INDICE

2) appends project outlines and /job descriptions/ relating to /ore processing/. /Recommendations. /Restricted/.

RESUMEN

Esta misión, que duró seis meses, tuvo por objeto prestar asesoramiento sobre el desarrollo futuro de la industria de minerales no metálicos o "industriales", identificar oportunidades de inversión, e iniciar las actividades suplementarias que correspondía emprender a corto y mediano plazo. El experto debía también asesorar sobre la planificación de un laboratorio nacional de minerales industriales, pero esa tarea se dejó para una fecha ulterior.

Los resultados de la labor del experto figuran en un informe, en cuatro partes, redactado en colaboración con funcionarios del Área para la Industrialización de Minerales Industriales y Diversos (AIMID) de la Oficina Sectorial de Planificación (OSP) del Ministerio de Industria y Turismo (MIT). Si bien uno de los objetivos perseguidos era la sustitución de los minerales importados con materiales nacionales, no se consideran en el informe las materias primas básicas utilizadas en la construcción que pueden obtenerse en el país, ni los fosfatos, las baritas, etc., que han sido ya bien estudiados y que existen en cantidades suficientes. name these

Los minerales seleccionados a efectos de un estudio minucioso fueron el caolín, la bentonita y la diatomita, en atención a la escala de las importaciones, el aumento de la demanda futura y la aparente existencia en el país de yacimientos de esos minerales. En el presente informe, se han incluido, como anexos, perfiles sinópticos de dichos minerales.

Kaolin bentonite diatomite

También se estudiaron ocho minerales más -arena silícea, azufre, talco, fluorita, mica, asbesto, boratos y creta- y se formularon recomendaciones sobre los trabajos a emprender.

En este Informe Final, se resumen las principales recomendaciones que se hicieron con respecto al futuro de la industria de minerales no metálicos y a las posibilidades de inversión a corto plazo. Asimismo, se examina la experiencia recogida por el AIMID y se considera la cooperación que se precisará, en lo futuro, en la esfera técnica.

EXPRESION DE RECONOCIMIENTO

Con el equipo del AIMID cooperaron, sin reservas, un buen número de departamentos oficiales, organizaciones y empresas del Perú, y en el informe del AIMID se deja constancia, con agradecimiento, de la asistencia que prestaron.

El experto queda muy reconocido a cuantos le proporcionaron asesoramiento y material técnico de consulta, en especial a John Laing Research and Development Ltd., Welwyn Hall Research Association, el Institute of Geological Sciences, de Londres, los autores de algunas de las monografías presentadas en el Congreso sobre Minerales Industriales, 1974, y la División de Tecnología Industrial de la ONUDI.

Da las gracias también al Representante Residente del PNUD, en Lima, por su asistencia y agradece especialmente el certero asesoramiento y la hospitalidad del Sr. Kurt Aselmann, Alto Asesor Industrial Extrasede de la ONUDI.

Por último, el experto da las gracias a la Oficina Sectorial de Planificación del Ministerio de Industria y Turismo, dirigida por el Ing. Jorge Cárcamo, por la cooperación y las agradables condiciones de trabajo que se le brindaron, y especialmente a los ingenieros Rosa Romero, Manuel Angeles y Aurelio Lavado por su eficaz colaboración y amistad.

1. ANTECEDENTES

1.1 Cometido

El 14 de marzo de 1974, se impartieron al experto las instrucciones pertinentes en Viena. El experto llegó al Perú el 20 del mismo mes, y abandonó el país, al término de su misión de seis meses, el 13 de septiembre.

Las principales funciones del experto, según la Descripción de empleo, fueron las siguientes:

i) Determinar las principales características de los minerales no metálicos utilizados en la industria.

ii) Establecer un programa para la localización de yacimientos de esos minerales.

iii) Identificar los proyectos más interesantes.

iv) Asesorar sobre la exportación de minerales industriales.

A la llegada del experto, se modificó su cometido (véase el informe preliminar, de 10 de abril de 1974), quedando como sigue:

i) Identificación de oportunidades de inversión.

ii) Planificación del laboratorio para la investigación de minerales no metálicos.

iii) Normalización de productos.

iv) Recomendación de métodos de fabricación.

En la práctica, este programa resultó demasiado ambicioso.

Durante la misión, el personal de contraparte insistió mucho en la necesidad de identificar proyectos a corto plazo, preparar perfiles o estudios de previabilidad, y determinar las medidas procedentes para impulsar el desarrollo de la industria de minerales industriales a mediano y largo plazo. El experto se sintió complacido de orientar así su trabajo, y también estuvo de acuerdo con las ideas que se le expusieron en la División de Cooperación Técnica de la ONUDI, cuando recibió las instrucciones relativas a la misión.

El Gobierno desea que el experto continúe asesorando con respecto al laboratorio para la investigación de minerales industriales. El Alto Asesor Industrial extrasede ha señalado que ese asesoramiento tal vez pueda prestarse, durante un mes, a mediados de febrero de 1975, interrumpiéndose para esto la misión que el experto realizará en el Ecuador (DP/ECU/71/533/11-13/10(03)).

1.2 Informes

i) Informe preliminar, con programa de trabajo: 10 de abril de 1974 (inglés).

ii) Segundo plan de trabajo, con indicación de los trabajos completados: junio de 1974 (español).

iii) Informes* sobre industrialización de minerales no metálicos (español)

Parte I: Situación actual e identificación de oportunidades de inversión.

Parte II: Caolín

Parte III: Bentonita

Parte IV: Diatomita

iv) Informe Final: septiembre de 1974.

1.3 Condiciones locales

1.3.1 OSP-MIT. El experto fue adscrito a la Oficina Sectorial de Planificación del Ministerio de Industria y Turismo, y trabajó en el Area para la Industrialización de Minerales Industriales y Diversos (AIMID). Esta Area se ocupa, entre otros proyectos, de los relacionados con la industrialización de minerales no metálicos, como fabricación de cerámica, vidrio y cemento, si bien también se ocupa de proyectos relacionados con textiles. Ningún experto había asesorado anteriormente sobre minerales no metálicos, si bien la ONUDI ha venido gestionando la contratación de expertos en productos refractarios/cerámica y en vidrio.

La AIMID cuenta con un coordinador (la Ing. Rosa Romero) y con otros tres colaboradores calificados. El Ing. Porlles se especializa en proyectos relacionados con el vidrio. El contraparte adscrito al experto durante los primeros cuatro meses fue el Ing. Manuel Angeles, ingeniero civil que ha preparado un plan para el desarrollo de la industria del cemento y la utilización de escoria en éste, así como perfiles breves de plantas productoras de aisladores de caolín, tripoli (o harina fósil) y porcelana. En julio salió para Delft (Holanda), con una beca de cinco meses, para cursar estudios en el

---

* Estos informes los está preparando la Oficina Sectorial de Planificación (OSP) del Ministerio de Industria y Turismo (MIT); la Sección para la Cooperación Técnica Internacional de la OSP enviará copias de los mismos a la ONUDI, una vez que hayan sido aprobados por el Ministerio.

Instituto de Investigación de Ciencias de Gestión. Su sustituto, el Ing. Aurelio Lavado, ingeniero químico recién salido de la universidad, llegó en junio.

El AIMID poseía muy pocos conocimientos y experiencia de la naturaleza de los minerales no metálicos, su localización y su industrialización, aparte de la fabricación de cemento y vidrio. Sin embargo, parece ser que esa joven sección está bien organizada, trabaja con entusiasmo y está debidamente preparada para recibir cooperación técnica.

El experto no tuvo dificultad en iniciar sus trabajos inmediatamente después de su llegada, gracias a la planificación llevada a cabo por el AIMID. Durante todo el tiempo que duró la misión, el personal de contraparte solicitó el asesoramiento del experto y le pidió que llevara a cabo un buen número de tareas. (Al experto estos trabajos, aunque pesados, le parecieron una variación agradable, con relación a su misión anterior.)

Las debilidades principales del AIMID son su relativamente escasa experiencia práctica en la esfera técnica y su tendencia a trabajar aisladamente, es decir, sin contar con organizaciones tales como el Ministerio de Energía y Minas. Las principales dificultades que encontró el experto fueron obtener comunicación telefónica con industriales y otras personas, por sobrecarga de las líneas, y la falta de tiempo para establecer contactos más prolongados con representantes de la industria y otras organizaciones, a causa de tener que concentrarse en la redacción de perfiles industriales. (Aunque el experto no habla el idioma español perfectamente, sus conocimientos de ese idioma resultaron suficientes para sostener toda clase de conversaciones técnicas.)

Es evidente que el AIMID seguirá necesitando asistencia técnica, durante cierto tiempo, para los proyectos relacionados con los minerales no metálicos.

1.3.2 Industria

La extracción e industrialización de minerales no metálicos han estado limitadas al sector privado. Las únicas excepciones son la industria de cemento -recientemente nacionalizada- y otras industrias consideradas "básicas", como la de fosfatos. A cargo de MINEROPERU

(y CENTROMIN) ha estado la explotación de los abundantes recursos metalíferos del país, pero hay indicios de que aquella entidad va a iniciar también la explotación de minerales no metálicos, como la diatomita y los boratos.

La estructura de esta industria y sus problemas se describen en la Parte I de los informes sobre la industrialización de los minerales no metálicos. Tres empresas representan alrededor de la mitad de la producción, y la más importante de ellas, Agregados Calcáreos S.A., produce 6.000 toneladas mensuales de arcillas, baritas, bentonita, caliza, caolín, creta, cuarzo y cuarcita, diatomita, dolomita, feldespato, mármol pirofilita, pizarra, sílice, talco, grafito y yeso.

El valor total de la producción de minerales no metálicos representa menos del 4% del de la producción minera total.

Aunque los procesos de nacionalización y de "participación" de los trabajadores amenazan con arrancar la industria al sector privado, los industriales afirman que siguen invirtiendo en una proporción igual que hasta ahora, si no mayor. MOGESA, por ejemplo, piensa construir una planta para el tratamiento de 12.000 toneladas anuales de caolín, capacidad muy superior a la que tiene actualmente (unas dos toneladas diarias de caolín refinado).

La idea que expresó el propio Director de la OSP-MIT, Ing. Jorge Cárcamo, es industrializar el país mediante la implantación de nuevos proyectos industriales en los sectores más apropiados, sea colaborando con la industria privada, mediante empresas de propiedad social, o mediante compañías estatales.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA MISION

2.1 Dificultades iniciales

En la primera mitad de la misión, surgieron dos problemas principales, que impidieron que el equipo del AIMID formulara proposiciones más detalladas en relación con los proyectos para la industrialización de minerales no metálicos:

i) Organismos oficiales tales como el Servicio de Geología y Minería del Ministerio de Energía y Minas (MEM), geólogos y empresas privadas, o no pudieron o no quisieron proporcionar al AIMID información sobre la ubicación de yacimientos, la calidad del mineral ni las reservas disponibles. Se cree generalmente que las autoridades no disponen de tal información, ya que, hasta ahora, las investigaciones geológicas y mineralógicas

realizadas por la Universidad y por los departamentos estatales, así como por MINEROPERU, se han limitado a los metales.

En consecuencia, el experto y su primer contraparte tuvieron que emplear unos 20 días laborables haciendo breves visitas a localidades seleccionadas en las provincias. Este paso era indispensable para poder hacerse una idea de las oportunidades de inversión existentes. Las visitas resultaron muy útiles, ya que la información recogida, junto con otros datos, permite ahora al AIMID prestar asesoramiento al MEM y a las universidades, etc., sobre el orden de prioridades económicas de las investigaciones geológicas y mineralógicas y sobre las zonas generales que parecen promete más. Toda esta información se contiene en las cuatro partes de que consta el informe del equipo del AIMID.

ii) No existen instalaciones de análisis ni plantas piloto adecuadas para el estudio de los minerales no metálicos. Los laboratorios estatales, universitarios y privados sólo cuentan con equipo para estudiar los minerales metálicos. Existen un analizador de difracción de rayos X y dos analizadores térmicos diferenciales, pero, o bien no funcionaban, o bien no podían utilizarse para analizar las muestras recogidas por el AIMID. El equipo de tipo tradicional para los análisis químicos tampoco es adecuado.

Estas deficiencias ponen de relieve la importancia del proyecto para el establecimiento de un laboratorio nacional de minerales industriales, tema sobre el cual se ha pedido al experto que asesore en una fecha posterior. Los expertos que en lo futuro intervengan en proyectos relacionados, por ejemplo, con el caolín, la bentonita y la diatomita deberán pensar, antes de iniciar sus misiones, en cómo van a obtener dicho equipo, en tanto se crea el laboratorio nacional. (Además, se les recomienda que lean las partes II, III y IV del informe del AIMID antes de recibir las instrucciones relativas a la misión, o paralelamente a éstas.)

2.2 Actividades

Antes de redactar su informe, el equipo del AIMID llevó a cabo las siguientes tareas:

i) Obtuvo y analizó las estadísticas relativas a las importaciones y la producción del Perú, así como, en la medida de lo posible, las relativas a las importaciones/exportaciones del Grupo Andino.

ii) Inspeccionó brevemente algunos de los más importantes yacimientos conocidos de caolín, bentonita y diatomita, así como de borato y mica, y algunas arenas de talco, creta y minerales.

iii) Visitó las plantas de dos de los productores más importantes y algunas de menor tamaño.

iv) Discutió con los consumidores las especificaciones que exige y los problemas que plantea el empleo de minerales no metálicos en pinturas, asbestocemento, elaboración de aceites naturales, lodos de perforación de pozos de petróleo, papel, etc.

v) Identificó los principales problemas técnicos relacionados con la industrialización de bentonita, caolín y diatomita nacionales. También determinó las investigaciones que han de llevarse a cabo antes que pueda pensarse en proyectos industriales para la industrialización de arena silícea, azufre, talco, fluorita, mica, asbesto, boratos y creta.

vi) Preparó diagramas de circulación para la industrialización del caolín, la bentonita y la diatomita, y determinó la capacidad normal, el costo de capital aproximado, el personal y la ubicación de las plantas.

vii) Completó tres "miniperfiles" (adjuntos a este Informe Final) relativos al caolín, la bentonita y la diatomita, que la OSP-MIT ha enviado a las embajadas, en Lima, de aquellos países que se cree poseen los conocimientos técnicos necesarios y que, probablemente, estarían dispuestos a cooperar con el Gobierno del Perú en tales proyectos.

3. EVALUACION DE LA MISION

Al comienzo de la misión, el personal de contraparte insistió mucho en la necesidad de que se formularan proposiciones definitivas sobre proyectos industriales. (El experto sacó la impresión de que la eficiencia de la OSP se mide por el número de perfiles y estudios más a fondo sobre proyectos que esa Oficina puede producir. Esos suelen ser estudios "sobre el papel", de carácter teórico, y no se apoyan lo suficiente en trabajos científicos o técnicos prácticos.)

Pronto se hizo patente que, antes que un proyecto para la industrialización de minerales no metálicos pueda pasar de ser un mero perfil o, a lo sumo, un estudio de previabilidad, es preciso, en todos los casos, realizar trabajos prácticos suplementarios de investigación y ensayo, así como minuciosos estudios de mercados. El experto pudo asesorar sobre los trabajos que correspondía emprender al respecto. En casi todos los casos, es preciso emprender estudios geológicos y mineralógicos para localizar reservas suficientes de mineral adecuado.

La propia opinión del experto es que ésta ha sido la parte más útil de su colaboración. Los expertos que le sucedan deberán ser ingenieros especializados en los distintos procesos de elaboración de minerales tales como el caolín, la bentonita (incluida su activación) y la diatomita. El experto no puede considerarse satisfecho de su misión, porque, dada la extensión del campo que debía abarcar, es posible que algunas de las conclusiones adoptadas se basen en primeras impresiones. Es muy probable que personas del país estimen más adelante que el experto no vio un yacimiento determinado o no consultó a un organismo dado. La verdad es que no hubo tiempo de prestar una ayuda minuciosa a la industria en la solución de muchos de los problemas por ella señalados.

En cambio, el Ministerio de Industria y Turismo parece pensar que ha recibido la asistencia técnica que deseaba. El coordinador del AIMID en la Oficina Sectorial de Planificación, en una amable carta dirigida al experto el 29 de agosto de 1974, opinaba que la cooperación de éste, durante el tiempo que trabajó en ese Ministerio, había sido muy útil y provechosa, y constituía una base sólida para hacer progresar la industrialización de los minerales no metálicos; y manifestaba la esperanza de poder contar pronto, una vez más, con su asesoramiento.

4. RECOMENDACIONES

Estas figuran en detalle en el informe del AIMID, y pueden resumirse como sigue:

i) El caolín, la bentonita y la diatomita ofrecen las mejores oportunidades de inversión a mediano plazo. Si pueden superarse los problemas técnicos que se han identificado, podrían estudiarse los siguientes proyectos de plantas para la industrialización de esos minerales:

	Caolín	Bentonita	Diatomita
Capacidad normal (toneladas/año)	22.000	26.000*	15.000
Costo de capital estimado (en dólares EE.UU.)	4 millones	2 millones	2,5 millones
Plantilla total	48	50	64
Ubicación	Trujillo	Talara	Arequipa, Bayovar o Pisco

* 20.000 toneladas de bentonita sódica y 6.000 toneladas de arcilla activada.

ii) La industrialización de otros minerales depende de una exploración geológica y una evaluación mineralógica eficaces. Siempre que logre probarse la magnitud y calidad de las reservas, los datos actualmente disponibles indican que pueden existir oportunidades de inversión en la sílice, el azufre, el talco, la fluorita, la mica, los boratos y, posiblemente también, en el asbesto y la creta.

iii) Se recomienda que MINEROPERU no emprenda la industrialización de minerales no metálicos, aparte de la producción de fosfatos, caliza y cal viva. Esta recomendación obedece a que tal industria es muy pequeña, en comparación con la de metales, y presenta problemas técnicos especiales que no valdría la pena que la gran

compañía minera estatal intentase resolver. En todo caso, MINEROPERU no posee conocimientos técnicos detallados sobre los minerales no metálicos. Esos conocimientos existen, hasta cierto punto, en la industria privada, pero no son suficientes por sí solos para una industrialización eficaz.

iv) El Ministerio de Energía y Minas (MEM) no está del todo en condiciones de asesorar al Ministerio de Industria y Turismo (MIT) sobre la ubicación, la calidad y las reservas de los mejores yacimientos de minerales no metálicos. Como esta situación subsistirá durante varios años, el MIT podría recurrir a cualesquiera otras fuentes para obtener dicha información.

v) Gran parte del levantamiento y evaluación geológicos del Perú se está realizando ya mediante cooperación bilateral. Se recomienda que esta actividad se extienda a la evaluación de los recursos de minerales no metálicos, recurriendo para ello a la cooperación entre universidades peruanas y extranjeras. El departamento de geología de cada universidad podría formar una "pareja" con el departamento de geología y elaboración de minerales de una universidad extranjera apropiada, y cooperar con los estudiantes y el personal extranjeros respecto a un sector o un mineral dado, bajo la coordinación de un organismo peruano, como el MEM. En las universidades extranjeras podrían realizarse ensayos mineralógicos y pruebas de plantas piloto con la participación de estudiantes y personal peruanos.

vi) Las industrias privadas y/o el MIT podrían buscar cooperación técnica y financiera bilateral con gobiernos extranjeros, a fin de que la industrialización pueda realizarse por los medios más rápidos y aceptables. Cuando los estudios iniciales los haya efectuado una compañía privada, ésta podría asociarse con el Gobierno peruano para el establecimiento y explotación de la planta. En otros casos, se procederá con arreglo al régimen de "propiedad social".

vii) La OSP-MIT podría solicitar de la ONUDI otros expertos especializados en la industrialización del caolín, la diatomita y la bentonita. Sería preferible, que esos expertos no llegaran hasta que se hubieran completado los necesarios trabajos geológicos complementarios que se detallan en el informe del AIMID.

INDUSTRIALIZACION DE MINERALES NO-METALICOS

CAOLIN

PROYECTO :

Para el suministro y construcción de una planta para producir aproximadamente 12,000 tons. de caolín al año, principalmente para "filler" para papel, también para "coating" para papel, pigmento de pintura y en usos de cerámica .

MERCADO :

Consumidores

1. Manufacturadores de papel, como Paramonga, Induperú (Proyecto Trujillo), etc .

2. Productores de pinturas, como Vencedor, etc .

3. Fábricas de cerámica .

Importaciones al Perú	Tons. Métr.	Valor US $
(Promedio de 1965 - 73)	2,400	137,000
Import. a Grupo Andino (Excep. Perú)		
(Promedio de 1967 - 70)	15,750	750,000
Producción en Perú		Valor (Soles) US $ 1 = S/. 43.38
(Promedio de 1968-71)	900	680,000

Demanda Futura

El mercado para el "filler" para papel se espera que aumente hasta 11,000 tons. durante el tercer año de operación de las 112,000 tons. de papel periódico del Proyecto Induperu en Trujillo, programado a operar desde 1977.

MATERIAS PRIMAS :

1. Andesita caolinizada, que contiene 50% de minerales caoliniticos, de las cercanías de Nazca, 450 Km. al sur de Lima. Hay reservas probadas de 150,000 tons., y probablemente exista por lo menos 1 millón de tons.

2. Otros caolines de Cajamarca y alrededores de Huamachuco, en la parte norte del Perú, con una calidad y reservas no probadas, pero que parecen ser sustanciales, y cercanas al consumidor principal en perspectiva, en Trujillo.

3. Otros caolines posibles, tales como el de Imata, del Dept. de Arequipa, al sur del Peru.

UBICACION DE LAS PLANTAS :

Nazca ó Trujillo.

PROBLEMAS TECNICOS :

Muchos de los depósitos de caolín en el Perú se derivan de la caolinización in-situ de la roca andesítica de grano fino, y que son relativamente compactas. El componente caolinítico está íntimamente ligado con partículas finas de cuarzo. La separación del caolinita ha demostrado ser difícil en la pequeña planta de hasta 10 tons. de capacidad al día, que produce 1 1/2 tons. al día, en la actualidad. (La compañía

.../

que la opera está buscando financiación y asistencia técnica para su planta proyectado de 12,000 tons. al año).

El caolín producido en el país ha sido probado como "filler" para papel, pero hasta ahora resulta muy abrasivo, tiene una velocidad de sedimentación muy rápida y blancura insuficiente.

El caolín nacional como pigmento de pintura es aceptable para algunos de los fabricantes de pintura, pero se debe mantener una supervisión de entregas muy estricta debido a la variabilidad de la calidad.

Otros problemas del momento son las interrupciones del minado durante los períodos lluviosos del verano y la escasez de equipo analítico y entrenamiento de personal.

ASESORIA REQUERIDA :

Cooperación técnica y financiera de Gobiernos extranjeros para proveer:

1. Confirmación de la adecuación minerológica de los depósitos y de las reservas.
2. Pruebas del procesamiento de la planta piloto y diseño de proceso de tratamienta apropiado.
3. Suministro e instalación de la planta y ertrenamiento de personal.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

INDUSTRIALIZACION DE LOS MINERALES NO - METALICOS

BENTONITA

PROYECTO:

Para el suministro y construcción de una planta, para producir aproximadamente 15,000 tons. al año de bentonita (tipo-sódico) para las perforaciones de petróleo y mezcla de arenas para fundición, y aproximadamente 6,000 tons. al año de bentonita activada para decolorado de aceites vegetales , etc .

MERCADO :

Consumidores

1. Compañías petroleras, incluyendo PETROPERU, que explotan y producen en la selva al Este del Perú (Oriente).

2. Procesadores de aceites de semilla de algodón, de girasol, soya , pescado, etc .

3. Fundiciones.

4. Manufacturadores de pesticidas, etc .

Importaciones al Perú		Bentonita	Arcillas Activadas
(Promedio Anual	Ton. Métr.	1,200	1,800
1965-1973)	US$	80,000	220,000
Import. Grupo Andino Excp. Perú			
(Promedio Anual	Ton. Métr.	17,500	5,000
1967-1969)	US$	810,000	(Estimación de 1971) 7 0,000

//..

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

..//

Producción del Perú

El promedio para 1966-71 fué de 21,500 ton. al año, ninguno de las cuales fue activada artificalmente, y para los últimos 3 de esos años fué de - 30,500 ton. al año. De esto, aproximadamente 21,400 ton. representan el mercado de la Marcona Mining Co. para la "peletización" de las menas de fierro, dejando aproxiamadamente 9,000 ton. producidos para otros usos.

Demanda Futura

El consumo de bentonita en los pozos petroleros del Perú se espera que aumente rápidamente desde los actuales 4,000 ton. aproximadamente hasta 12,000 ton. para 1976. La demanda en los otros sectores es muy probable que aumente, especialmente con los nuevos proyectos en metal-mecánica. Asimismo se espera un aumento sustancial en estos mismos sectores en el Grupo Andino.

MATERIA PRIMA

Bentonita de tipo sodio y calcio, del Departamento de Piura, Norte del Perú.

UBICACION DE LA PLANTA

Probablemente Sullana ó Negritos, Departamento de Piura, aprox. 1,100 Km. al norte de Lima.

PROCESO

I Recepción y depósito separado de la bentonita cruda por tipos.

II Secado y molido.

III Añadido de aditivos químicos y embolsado de la bentonita tipo-sódico.

IV Activación de tipo - cálcico, con ácido hidroclórico ó sulfúrico.

///...

...///

V Lavado para remover Ca, Mg, Fe, etc. de la solución

VI Secado

VII Molido a malla 200 hasta 325

VIII Embolsado.

PROBLEMAS TECNICOS

Algo de la bentonita nacional es utilizada en las perforaciones de petróleo, pero solamente en pozos no profundos. Aún no está en uso general debido a su contenido de quarzo que ocasiona abrasión, su tasa relativamente rápida de sedimentación y su pobre adhesión a las paredes del pozo. El actual procesamiento consiste en secado y molido solamente. El minado de las áreas seleccionadas, el añadido de los productos químicos para mejorar las características del comportamiento, etc. pueden probablemente ser las soluciones. Las pruebas de laboratorio en pequeña escala indican que algunas bentonitas peruanas pueden ser activadas con un tratamiento ácido y decolorar efectivamente los aceites vegetales. Los consumidores frecuentemente prueban las muestras pero encuentran que la tasa de filtración, la retención de aceite, etc. aún son insatisfactorias. Es esencial la calidad consistente. El minado selectivo y el ajuste y control de los procesos, especialmente el molido, probablemente resolverá estos problemas.

ASESORAMIENTO REQUERIDO

Cooperación técnica y financiera de Gobiernos extranjeros para proveer:

I) Asistencia técnica en el ensayo y trabajo de los depósitos y la selección de métodos y procesamiento apropiados.

II) Diseño y construcción de una planta y entrenamiento de personal.

III) Consejo de mercadeo, incluyendo pruebas en fábricas de clientes, penetración del Grupo Andino, etc.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

INDUSTRIALIZACION DE LOS MINERALES NO-METALICOS

DIATOMITA

PROYECTO :

De una planta para producir 10,000 a 15,000 tons. de diatomita al año, como auxiliares de filtrado, rellenadores, y otros usos diversos .

MERCADO :

Consumidores

1. Procesadores de aceites vegetales y de pescado, como auxiliar en filtración.
2. Productores de vino y cerveza, y refinerías de azúcar, como auxiliar en filtración .
3. Productores de pintura, papel y plásticos , como relleno ó pigmento .
4. Como aislantes de calor de tuberías y cámaras frigoríficas, etc .
5. En cosméticos, abrasivos caseros, fósforos, etc., etc .

Importaciones a Perú	Tons. Métr.	Valor (US $)
Promedio 1966/71	550	50,000
" 1972/73	1,400	175,000
Import. a Grupo Andino (Excl. Perú)		
1967/70	4,000	660,000

//..

../

Producción en Perú	Tons. Métr.	Valor (Miles de Soles) (1 US $ = 43.38)
Promedio 1966/68 y 70/71	3,200	1,950
1969	20,600	7,100

Demanda Futura

Es probable un crecimiento constante de la demanda relacionado con la futura industrialización en el Perú . El complejo petroquímico proyectado en Bayovar requerirá auxiliares de filtración de este tipo .
Para 1978 el consumo sería de aproximadamente 6,500 tons .

MATERIAS PRIMAS :

1. Diatomita de orígen marino, especialmente de las cercanías de Bayovar en el norte, y de las cercanías de Pisco e Ica, al sur de Lima .

2. Diatomita, aparentemente de orígen de agua fresca, especialmente en las cercanías de Pati, Dept. de Arequipa (las reservas parecen ser de por lo menos 1 millón de metros cúbicos), y posibles recursos de los alrededores de la ciudad de Ayacucho . Sin embargo éstas están lejos de las áreas de mercado .

UBICACION DE LAS PLANTAS

Bayovar , aproximadamente 1,200 km. al norte de Lima.
Alternativamente Arequipa ó Pisco .

///...

../////

PROCESO:

I) Triturado preliminar,

II) Secado y segunda reducción en tamaño a cyclones ,

III) Separación de las impurezas gruesas y finos,

IV) Calcinación de parte de la producción,

V) Clasificación de los finos,

VI) Recolección de productos en bolsas colectoras,

VII) Empacado del producto .

PROBLEMAS :

Debido a la diversidad de sus posibles aplicaciones y a la sustitución por otros productos, el potencial del mercado interno y de exportación es inadecuadamente conocido .

Los pocos análisis disponibles muestran un 80-87% de S_iO_2 y 1.3-3.3 de Fe_2O_3 . La calidad física y consistencia de los depósitos no han sido aún evaluados .

Las reservas disponibles en Bayovar no son conocidas, aún cuando la exploración para fosfato deberá proveer informaciones útiles .

El comportamiento de las diatomitas de Pati y Bayovar, como auxiliares de filtrado, después del procesamiento, no es conocido .

ASESORAMIENTO REQUERIDO :

Ayuda técnica y financiera de un Gobierno extranjero para :

I) Determinar la calidad y uniformidad de los depósitos más importantes de diatomita, y determinar su adecuación como auxiliares de filtración, etc., después del tratamiento en una planta piloto .

////....

////....

II) Determinar el potencial del mercado nacional y de exportación para auxiliares diatomáceos, de relleno, etc .

III) Diseño, construcción e instalación de una planta de procesamiento y entrenamiento de personal en sus operaciones .

ANEXO II

EXPERTOS EN ELABORACION DE CAOLIN, BENTONITA Y DIATOMITA

REPUBLICA DEL PERU

DESCRIPCION DE EMPLEO

.....

TITULO DEL PUESTO:	Experto en elaboración del caolín
DURACION:	Tres meses
FECHA INICIAL:	Mayo de 1975
LUGAR DE DESTINO:	Lima
FINALIDAD DEL PROYECTO:	Asesorar sobre elaboración del caolín, y preparar el anteproyecto de una planta con dicho objeto
FUNCIONES:	El experto asesorará al Ministerio de Industria y Turismo (MIT) sobre la industrialización de la elaboración del caolín, y preparará un anteproyecto para una planta de tratamiento de ese mineral. En particular:

1) examinará las propuestas que presenten empresas tales como MOGESA en relación con nuevas plantas de elaboración, así como los perfiles que prepare la Oficina Sectorial de Planificación (OSP) del MIT para la industrialización de la elaboración del caolín;

2) estudiará el mercado interno de filler de caolín y las posibilidades de exportación existentes;

3) examinará la información geológica y mineralógica existente sobre yacimientos de caolín, especialmente los del departamento de Cajamarca, y recomendará la ubicación de la planta, en relación con los yacimientos y el principal mercado futuro;

4) determinará el proceso conveniente para la elaboración del caolín en bruto existente, con miras a obtener filler y coating para papel;

5) colaborará con la OSP-MIT en la preparación de un anteproyecto para una planta de elaboración del caolín.

CALIFICACIONES: Varios años de experiencia en diseño y explotación de plantas para elaboración del caolín, preferentemente a base de diversos tipos de roca, entre ellas andesita caolinizada compacta de grano fino.

Dominio de las técnicas de clasificación de tamaños de partículas por ciclonaje, etc., y de la selección del equipo necesario.

Experiencia en la realización de estudios de viabilidad y de mercados.

IDIOMA: Español; inglés, aceptable.

INFORMACION GENERAL: Como consecuencia de la implantación de nuevos proyectos industriales, el Perú experimenta una demanda cada vez mayor de minerales industriales elaborados. El Ministerio de Industria y Turismo (MIT) ha reconocido la necesidad de sustituir, siempre que sea posible, los costosos minerales no metálicos importados con productos de origen nacional. Con la asistencia de un asesor de la ONUDI, se han identificado posibilidades y redactado perfiles en relación con inversión en plantas para elaboración de caolín, diatomita y bentonita (incluida la activación con ácido). En cada caso, han de confirmarse las posibilidades de mercado y la calidad y las reservas del mineral respectivo, y determinarse el proceso de elaboración necesario. Actualmente, no existen en el Perú instalaciones adecuadas para análisis mineralógicos, ni plantas piloto para la evaluación de dichos minerales.

El Ministerio de Industria y Turismo busca consultores independientes para que asesoren sobre la industrialización de cada uno de los minerales mencionados y preparen anteproyectos de plantas de elaboración.

Presentación de CANDIDATOS: Lo antes posible.

REPUBLICA DEL PERU

DESCRIPCION DE EMPLEO

.....

TITULO DEL PUESTO: Experto en elaboración de la bentonita (incluida la activación con ácido)

DURACION: Tres meses

FECHA INICIAL: Mayo de 1975

LUGAR DE DESTINO: Lima

FINALIDAD DEL PROYECTO: Asesorar sobre la producción de bentonita de tipo sódico y arcilla activada con ácido, y preparar el anteproyecto de una planta para la elaboración de la bentonita.

FUNCIONES: El experto asesorará al Ministerio de Industria y Turismo (MIT) sobre la industrialización de la elaboración de la bentonita, y preparará un anteproyecto para una fábrica que produzca bentonita de tipo sódico y arcilla activada con ácido. En particular:

1) examinará el perfil que prepare la Oficina Sectorial de Planificación (OSP) del MIT para la industrialización de la bentonita, y estudiará los problemas con que han tropezado hasta ahora las dos principales compañías que extraen bentonita;

2) estudiará la demanda futura de la bentonita de tipo sódico empleada en los lodos de perforación de pozos petroleros y en arenas de moldeo, así como la demanda de la bentonita activada, utilizada como decolorante de aceites naturales;

3) determinará la disponibilidad y calidad de bentonitas tanto de tipo sódico como de tipo cálcico, especialmente en el departamento de Piura;

4) seleccionará las bentonitas en bruto apropiadas y los procedimientos de elaboración para la obtención de bentonita de tipo sódico y de bentonita activada con ácido;

5) colaborará con la OSP-MIT en la preparación de un anteproyecto para una planta de elaboración de la bentonita.

CALIFICACIONES: Varios años de experiencia en diseño y explotación de plantas de productos de bentonita, incluidas las arcillas activadas. Idoneidad para identificar y evaluar yacimientos comerciales de bentonitas de tipo sódico y de tipo cálcico. Buenos conocimientos de los procesos de elaboración (incluida la activación con ácido) y de especificación y ensayo de productos de bentonita destinados a la industria del petróleo y a la elaboración de aceites naturales. Experiencia en la preparación de estudios preliminares sobre proyectos de plantas.

IDIOMAS: Español; inglés, aceptable.

INFORMACION GENERAL: Como consecuencia de la implantación de nuevos proyectos industriales, el Perú experimenta una demanda cada vez mayor de minerales industriales elaborados. El Ministerio de Industria y Turismo (MIT) ha reconocido la necesidad de sustituir, siempre que sea posible, los costosos minerales no metálicos importados con productos de origen nacional. Con la asistencia de un asesor de la ONUDI, se han identificado oportunidades y redactado perfiles en relación con inversión en plantas para elaboración de caolín, diatomita y bentonita (incluida la activación con ácido). En cada caso, han de confirmarse las posibilidades de mercado y la calidad y las reservas del mineral respectivo, y determinarse el proceso de elaboración necesario. Actualmente, no existen en el Perú instalaciones adecuadas para análisis mineralógicos, ni plantas piloto para la evaluación de dichos minerales.

El Ministerio de Industria y Turismo busca consultores independientes para que asesoren sobre la industrialización de cada uno de los minerales mencionados y preparen anteproyectos de plantas de elaboración.

Presentación de CANDIDATOS: Lo antes posible.

REPUBLICA DEL PERU

DESCRIPCION DE EMPLEO

.....

TITULO DEL PUESTO:	Experto en elaboración de la diatomita
DURACION:	Tres meses
FECHA INICIAL:	Mayo de 1975
LUGAR DE DESTINO:	Lima
FINALIDAD DEL PROYECTO:	Asesorar sobre la elaboración de la diatomita, y preparar el anteproyecto de una planta para la producción de auxiliares de filtrado, rellenadores, etc., a base de diatomita.
FUNCIONES:	El experto asesorará al Ministerio de Industria y Turismo (MIT) sobre la industrialización de la producción de materiales de diatomita, especialmente auxiliares de filtrado, y preparará un anteproyecto para una planta de diatomita. En particular:

1) examinará el perfil que prepare la Oficina Sectorial de Planificación (OSP) del MIT con miras a la industrialización de la diatomita;

2) estudiará el mercado de auxiliares de filtrado y rellenadores de diatomita, especialmente el mercado internacional de auxiliares de filtrado de alto rendimiento;

3) determinará la importancia potencial de los yacimientos de diatomita situados cerca de Arequipa, en Ayacucho, Pisco y Bayovar y seleccionará los más apropiados para la producción de auxiliares de filtrado;

4) seleccionará los procedimientos y el equio más apropiados para la elaboración de esta diatomita;

5) colaborará con la OSP-MIT en la preparación de un anteproyecto para una planta de elaboración de la diatomita.

CALIFICACIONES:	Varios años de experiencia en diseño y explotación de plantas de elaboración de la diatomita. Idoneidad para reconocer los tipos de diatomeas más importantes desde el punto de vista comercial.
	Dominio de las técnicas de clasificación de tamaños de partículas por ciclonaje y de la selección del equipo de fabricación.

Experiencia en especificación de auxiliares de filtrado a base de diatomita para diversos tratamientos, entre ellos el del vino, la cerveza, los aceites naturales, etc., y en estudios de viabilidad.

IDIOMA: Español; inglés, aceptable.

INFORMACION GENERAL: Como consecuencia de la implantación de nuevos proyectos industriales, el Perú experimenta una demanda cada vez mayor de minerales industriales elaborados. El Ministerio de Industria y Turismo (MIT) ha reconocido la necesidad de sustituir, siempre que sea posible, los costosos minerales no metálicos importados con productos de origen nacional. Con la asistencia de un asesor de la ONUDI, se han identificado posibilidades y redactado perfiles en relación con inversión en plantas para elaboración de caolín, diatomita y bentonita (incluida la activación con ácido). En cada caso, han he confirmarse las posibilidades de mercado y la calidad y las reservas del mineral respectivo, y determinarse el proceso de elaboración necesario. Actualmente, no existen en el Perú instalaciones adecuadas para análisis mineralógicos, ni plantas piloto para la evaluación de dichos minerales.

El Ministerio de Industria y Turismo busca consultores independientes para que asesoren sobre la industrializaoión de cada uno de los minerales mencionados y preparen anteproyectos de plantas de elaboración.

Presentación de CANDIDATOS: Lo antes posible.

PROYECTO EN LA REPUBLICA DEL PERU

DESCRIPCION DE EMPLEO

.....

TITULO DEL PUESTO:	Experto en laboratorios de minerales industriales
DURACION:	Un mes
FECHA INICIAL:	Febrero de 1975
LUGAR DE DESTINO:	Lima
FINALIDAD DEL PROYECTO:	Asesorar sobre el establecimiento de un laboratorio para el análisis y evaluación de minerales industriales.
FUNCIONES:	El experto colaborará con el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC), y presentará propuestas al Ministerio de Industria y Turismo en relación con el establecimiento de un laboratorio nacional de minerales industriales. En particular: 1) asesorará sobre las funciones y el tamaño del laboratorio, incluidos los aspectos relativos a los costos y a la ubicación del mismo; 2) recomendará el tipo de organización interna del laboratorio, habida cuenta de la estructura industrial y técnica del país; 3) recomendará medios para financiar los costos de capital y de explotación, así como para obtener cooperación internacional en favor del proyecto (por ejemplo, a través de PNUD/ONUDI).
CALIFICACIONES:	Amplia experiencia en el funcionamiento de laboratorios de ensayo, investigación y desarrollo de minerales industriales, materiales de construcción, etc. Buenos conocimientos de los minerales industriales, incluidos los procesos de elaboración y las aplicaciones industriales. De ser posible, experiencia del papel de la asistencia bilateral y/o de las Naciones Unidas en la implantación de proyectos relativos a instituciones o laboratorios.
IDIOMA:	Español; siendo útil el conocimiento de inglés.
INFORMACION GENERAL:	Como consecuencia de la implantación de nuevos proyectos industriales, el Perú experimenta una demanda cada vez mayor de minerales industriales elaborados. El Ministerio de Industria y Turismo (MIT) ha reconocido la necesidad de sustituir, siempre que sea posible, los costosos

minerales no metálicos importados con productos de origen nacional. Recientemente obtuvo los servicios de un asesor de la ONUDI sobre industrialización de minerales no metálicos. El éxito en el desarrollo de productos y la aplicación de éstos a otros fines dependen, principalmente, de la identificación de yacimientos de minerales adecuados y de la evaluación de las reservas. Además, es necesario implantar el control de calidad de los productos e investigar las aplicaciones de los minerales industriales y las especificaciones a que han de responder en un amplio sector de la industria.

Como primer paso hacia el logro de esos objetivos, el MIP desea obtener recomendaciones relativas al establecimiento de un laboratorio nacional de minerales industriales.

CANDIDATOS: (Candidato presentado por un Gobierno.)

G-347

77. 10. 10