

## ❖ PROGRAMA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

### ➤ INTRODUCCIÓN

Las rocas y minerales industriales tienen un significativo valor en la economía del país y constituyen un verdadero soporte para su desarrollo, siendo notable, no sólo la producción de minerales destinados para la industria de la construcción, sino también por los minerales industriales que constituyen un potencial vasto y diverso, los que cada vez tienen mayor importancia, debido a sus aplicaciones y usos en la industria moderna.

La minería e industria de las rocas y minerales, ofrece muchas oportunidades de negocios para los inversionistas grandes, medianos, pequeños y artesanales en el Perú, por la gran variedad de recursos a lo largo y ancho del territorio nacional, los que en la actualidad no se aprovechan en forma adecuada, debido a la falta de conocimiento de sus características y propiedades en su aplicación directa en las diversas industrias o en procesos industriales, así como el poco interés por su desarrollo sostenible. Por ejemplo tenemos: fosfatos, andalucita, calizas, sal común, diatomitas, caolín, bentonita, pirofillita, baritina, feldespatos, talco, puzolana, rocas ornamentales (mármol, travertinos, sillar, granito, ónix, piedra laja, pizarra, etc.)

También merece resaltar los áridos (arenas, grabas, ripios, piedras trituradas, piedras de zanja hormigón etc.), que se encuentran ampliamente distribuidos en el territorio y que tienen aplicación directa en la industria de la construcción. Estas sustancias por lo general son de bajo costo de extracción y gran volumen por lo que el costo de transporte determina el precio final, de allí que son de consumo local, provincial por lo que su aprovechamiento racional puede ser muy significativo para el desarrollo de las economías locales y regionales y fortalecer nuevas fuentes de trabajo y consolidar el proceso de descentralización que tiene en marcha el Gobierno.

Las rocas y minerales industriales (RMI), se debe considerar como el motor de desarrollo económico del país, por su estrecha relación a la economía global y a su vez está fuertemente relacionado al desarrollo poblacional. En este contexto el desarrollo de la extracción, procesamiento, industrialización, comercialización, y consumo de las RMI tienen importancia por los múltiples usos y aplicaciones en diversas industrias y procesos industriales

La producción minera se realiza a través de varias empresas mineras e informales que explotan sus yacimientos a nivel de grande, mediana, pequeña y artesanal. Se producen alrededor de 40 sustancias, siendo las que más destacan actualmente los fosfatos de Bayovar, boratos, feldespato, sal, diatomitas, arcillas caoliníticas, bentonitas, yeso y rocas ornamentales como: travertinos, mármol, piedra laja, sillar, granito, pizarra, entre otros.

Un ejemplo de explotación a gran escala tenemos la producción de fosfatos de Bayovar, la que ha colocado a nuestro país un uno de los importantes productores de fosfatos en Sudamérica y se espera que la industrialización de este recurso en fertilizantes impulse la agricultura en el Perú especialmente en las áridas tierras del norte.

## ➤ ANTECEDENTES

En el Perú, sin duda alguna nuestros antepasados conocieron y utilizaron las rocas y minerales industriales (RMI) o no metálicos, tales como las rocas ornamentales, de construcción, arcillas y otros con las cuales trabajaron eficientemente las construcciones y alfarería, arte que es admirado actualmente por el mundo.

Los minerales industriales en nuestro país son numerosos y cada uno de ellos va alcanzando interés de acuerdo al desarrollo político, económico y social en cada etapa de nuestra historia, diría que es el barómetro que mide el desarrollo en el tiempo.

Entre los pioneros en la investigación de nuestros recursos de RMI o no metálicos, está el sabio Antonio Raimondi, quien describe casi todas las rocas y minerales industriales en nuestro país, muchos de los cuales hoy en día se explotan, como fosfatos, baritina, bentonita, cuarzo, feldspatos, micas, talco, yeso, mármol, entre otros.

Desde los inicios del siglo XX, el Instituto Nacional de Investigación y Fomento Minero (INIFM) que fue uno de los nombres que se denominó a lo que es ahora INGEMMET realizó estudios referentes a la baritina y bentonita participando entre ellos: Gil Rivera Plaza que estudió los yacimientos en Ica, Junín, Arequipa, Lima, Piura, Ancash y Puno; Carlos Kalafatovich y Williams F. Jenks, estudiaron yacimientos de diatomita.

En la década del 40 al 50, el ingeniero de minas David Torres por encargo del Cuerpo de Ingenieros de Minas realizó un reconocimiento geológico de los yacimientos calcáreos más importantes de Arequipa como Pocsi, Yura, Socosani, Vitor y Sumbay, incluyendo Charcani y Socabaya. También estudió las calizas y arcillas en Chota para la fabricación de cal y ladrillos.

En la década del 60, se puede mencionar; Augusto Cabrera La Rosa escribe, Memorias referentes a minerales no metálicos como caolín, pirofilitas entre otros, el “Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social” por el Instituto Nacional de Planificación, considera el estudio de la sal y otros minerales.

A inicios de la década de los 70, el INIFM y el Servicio de Geología y Minería (SGM) forman el Instituto de Geología y Minería “INGEOMIN”, el cual consideró prioritaria la explotación de los fosfatos de Bayoyar, la exploración por caolines en Ica y Huancayo; por bentonitas en Piura e Ica; por baritina en Lambayeque y Lima; por azufre en Tacna, entre los geólogos que participaron están C. Rospigliosi y C. Acevedo, A. Pool Ramírez, J. Agramonte. Es importante destacar el convenio de cooperación entre el INGEOMIN y el ITINTEC, que se realizó en octubre de 1976, para evaluar a nivel preliminar depósitos de puzolanas y calizas en Ayacucho y sus posibilidades de aprovechamiento industrial.

En el año 1979 se fusionaron 2 instituciones INGEOMIN e INCITEMI, dando origen al INGEMMET. En el periodo 1979 - 1982 INGEMMET y la Misión Española firmaron un Acuerdo de Cooperación Técnica para “Inventario Nacional de Sustancias No Metálicas

en el Perú” consta de 14 mapas departamentales a escala 1:500,000, Perfiles Analíticos, Perfiles de Producción, Consumo y Comercio de los Principales Minerales No Metálicos” donde participaron profesionales peruanos y españoles (C. Rospigliosi, R. Gonzales, C. Castro, L. Quispe A. Díaz & M. Álvarez, por Perú y L. Grifo y A. Sánchez, por España). El trabajo se desarrolló a nivel de gabinete quedando en espera su verificación en el campo.

También en la década del 80, efectuaron algunos trabajos puntuales en el sur y norte del país (Arcillas Cascas-Algarrobal, reconocimiento y selección de depósitos no metálicos en el departamento de Ica; y se inició el proyecto “Inventario Nacional de Minerales No Metálicos 2da Etapa), donde participaron los Ing. C. Rospigliosi, Constantino L. Quispe Aranda, Luis Alberto, mediante un contrato en 1986, entre INGEMMET - CORDEICA Así también en 1988 se efectuó la “Evaluación de Las Canteras de Ventanilla y Zapallal”

Estudios de Carbón en el Perú.- Los archivos de INGEMMET contienen valiosa información sobre los yacimientos de carbón en el país, elaborados por expertos nacionales y extranjeros, que permitieron al Perú ser un país exportador de carbón en algún momento de su historia. Los expertos polacos de la firma Kopex estudiaron para Minería Perú los yacimientos de carbón de la cuenca de Alto Chicama, sus resultados validaron reservas de antracita en estos yacimientos.

En el Año 1981 se elabora el Inventario Preliminar del Carbón Mineral en el Perú (J. Agramonte & A. Díaz), publicado en el año 1982.

INGEMMET revisa y publica un trabajo denominado “El carbón en el Perú” tesis Doctoral elaborado por J. Carrascal.

Posteriormente mediante un Acuerdo entre INGEMMET y el Instituto de Geociencias y Recursos Naturales “BGR” de ALEMANIA (años 1988 – 1992) realizaron estudios específicos: en Reconocimiento, Prospección y Exploración de Materias Primas Minerales no Tradicionales, como: los denominados “Evaluación Preliminar de los Minerales No Metálicos en los Dptos. La Libertad y Cajamarca” (1989), y “Reconocimiento y Evaluación Preliminar de Minerales No Metálicos en los Departamentos Lambayeque y Piura”, participando C. Rospigliosi, R. Castro R. Entre 1990 - 1992, en el marco del acuerdo realizaron estudios del Mercado de las Materias Primas No Metálicas de Arequipa, La Libertad, y Lima – Callao en el Perú: “Diagnósticos para las Regiones de Arequipa, Libertad y Lima – Callao”; “Prospección y Exploración de Materias Primas Minerales no Tradicionales” Tomo IV (Exploración por Arcillas Comunes en Piura, Calizas y arenas silíceas y cuarzosas de los departamentos de Cajamarca, Lambayeque y la Libertad así como el “Reconocimiento Geológico Preliminar de Minerales No Metálicos en la Provincia de Arequipa y Alrededores”), en los estudios participaron J. Zedano, A. Díaz, G. Fiderling, M. Carpio, E. Boulanger, L. Hernández y H. Haeverer entre otros. A partir del año 1994 hasta el año 2000, INGEMMET no realiza investigaciones geológicas a excepción del estudio realizado en 1996 por D. Borkowski, “Minerales industriales en el Perú: oportunidades de negocios” en base a la información existente en gabinete del INGEMMET de trabajos anteriores.

El plan operativo 2000 – 2006 del INGEMMET, ejecuta el proyecto “Estudio de los recursos minerales metálicos y no metálicos del Perú”, por Franjas, paralelamente A. Pool y La Riva elaboraron el estudio sobre rocas ornamentales en el Perú, trabajo que se publicó en el 2001. Continuando con esta política en el año 2002, A Díaz en una segunda etapa elabora el estudio “Rocas ornamentales en el Perú: mercado y perspectivas” (2003).

En el Plan a largo plazo 2003 - 2006 se considera en el plan operativo institucional el desarrollo del Proyecto Rocas y minerales industriales, con el objetivo de generar información básica geo-económica para promover las inversiones se realizaron los siguientes estudios: “Minerales no metálicos para la industria de la construcción, mercado y perspectivas” (A.Díaz - 2003); “Caracterización de los materiales calcáreos, sílice, y yeso en el Perú, mercado y perspectivas” (2004); “Caracterización de las arcillas en el Perú, mercado y perspectivas” (A.Díaz & J. Zedano 2005) y “Síntesis geológica y mercado y perspectivas de los minerales de baritina, boratos, sales y azufre” en el Perú (A. Díaz, J. Zedano, M. Amésquita & H. Acosta - 2006).

En el Plan de desarrollo de rocas y minerales a largo plazo 2007 – 2016 se consideró el desarrollo de estudios de evaluación geológica económica por regiones:

En el POI 2007 se consideró desarrollar 2 estudios: Elaborar el al “Compendio de Roca y Minerales Industriales en el Perú” este estudio es considerado como base para el desarrollo de los estudios con verificación de campo en las regiones ( ) y publicado el 2009). Estudio Geológico Económico de Arequipa y Alrededores A. Díaz & J. Ramírez – 2007, publicado el 2010.

Desde el año 2008 al 2012 el Programa de Rocas y Minerales Industriales inicio el Evaluación Geológica Económica por regiones, variando cada año la región a estudiar.

✓ AÑO 2014

Prospección de Recursos de Rocas y Minerales Industriales en la Región La Libertad de las rocas y minerales industriales de las regiones de Huánuco y San Martín (2013) – En Revisión (M. Carpio, L. Chong, J. Torre, J. Fuentes).

Rocas y Minerales Industriales para la Inclusión Económica social y desarrollo en regiones: Región Huancavelica (A. Díaz, E. Boulanger, M. Lima). En Revisión

Existe más de 4000 datos en la base de datos de Rocas y minerales industriales.

✓ AÑO 2013

Prospección de Recursos de Rocas y Minerales Industriales en la Región La Libertad de las rocas y minerales industriales de las regiones de La Libertad y Ancash (A. Díaz, M. Carpio, L. Chong, J. Ramírez, J. Torre). En Revisión

✓ AÑO 2012

Evaluación de las rocas y minerales industriales de la región Amazonas (A. Díaz, M. Carpio, L. Chong, J. Ramírez, J. Torre). En revisión.

✓ AÑOS 2010 – 2011

Evaluación de las rocas y minerales industriales en las regiones de Cajamarca (A. Díaz, M. Carpio, L. Chong, J. Ramírez, J. Torre). En revisión

Evaluación de las rocas y minerales industriales en la Región Madre de Dios (A. Díaz, M. Carpio, L. Chong, J. Ramírez, J. Torre) Publicado 2014 Boletín Serie B N° 32

✓ AÑO 2009

Matriz interactiva en web, Usos y aplicaciones de las rocas y minerales industriales (A. Díaz & J. Ramírez).

Estudio Geológico Económico de las rocas y minerales industriales en la Región Puno, (A. Díaz, M. Carpio, J. Ramírez), publicado en el 2012 Boletín Serie B, N° 30

✓ AÑO 2008

Estudio Geológico Económico de las rocas y minerales industriales en las regiones de Moquegua y Tacna (A. Díaz, M. Carpio, J. Ramírez), publicado en el año 2010 Boletín Serie B N° 26

✓ AÑO 2007

Compendio de rocas y minerales industriales en el Perú. Publicado el año 2009 Boletín Serie B N° 19

Estudio Geológico Económico por rocas y minerales industriales de Arequipa (A. Díaz, J. Ramírez, Publicado el año 2009 Boletín Serie B N° 22

✓ AÑO 2006

Síntesis Geológica, Mercado y Perspectivas de los Minerales de baritina, boratos, sales y azufre en el Perú (A. Díaz, J. Zedano, M. Amésquita & H. Acosta), Archivo Técnico

✓ AÑO 2005

Caracterización de las Arcillas en el Perú: Mercados y Perspectivas (A. Díaz, J. Zedano), Archivo Técnico

✓ AÑO 2004

Caracterización de los Materiales Calcáreos, Sílice y Yeso en el Perú: Mercado y Perspectivas (A. Díaz, J. Zedano), Archivo Técnico

✓ AÑO 2003

Minerales No Metálicos Para la Industria de la Construcción: Mercados Y Perspectivas (A. Díaz), Archivo Técnico

✓ AÑO 2002

Rocas Ornamentales en el Perú: Mercados y Perspectivas (A. Díaz), publicado el año 2003 Boletín Serie B N° 13.

➤ **CONCLUSIÓN**

Actualmente existe un desconocimiento en los pueblos de las propiedades, usos y aplicaciones de las RMI, cuya capacitación en el conocimiento de estos recursos podría convertirse en un verdadero soporte para su desarrollo y su aprovechamiento local, regional, nacional y externo.

Por otro lado se considera que, en la lucha global contra la pobreza en el país, los productores e industriales artesanos constituyen actores clave, pues además de ampliar la base económica de una sociedad crean empleos y riqueza, contribuyen a mejorar la distribución de la riqueza generada. Tomando en cuenta la oportunidad que ofrece el sector empresarial para permitir la inclusión de la población en su cadena de valor. De allí que es importante que los Sectores Minero y de la Producción centrales y regionales, desarrollen actividades conjuntas para contribuir al desarrollo competitivo de los pequeños productores mineros e industriales, proporcionando conocimiento en este importante tema.

En esta perspectiva, en INGEMMET estamos convencidos que un aspecto clave para promover y desarrollar la minería e industria de las RMI del país competitivamente, se debe difundir el conocimiento geológico económico y en la articulación de redes empresariales mineras e industriales horizontales y verticales (cadenas productivas) y la transformación de conglomerados productivos en verdaderos clústeres en el futuro, con miras que los empresarios desarrollen una oferta de productos con valor agregado capaz de conquistar los mercados nacionales e internacionales de manera sostenida.