



## I. PRINCIPADO DE ASTURIAS

### • OTRAS DISPOSICIONES

#### CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA

*RESOLUCIÓN de 20 de diciembre de 2011, de la Consejería de Presidencia, por la que se ordena la publicación del Convenio entre el Servicio de Salud del Principado de Asturias y la Administración General del Estado (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Secretaría de Estado de Energía) sobre financiación a favor del Instituto Nacional de Silicosis para el desarrollo de actividades en el ámbito reglamentario de la seguridad minera.*

Habiéndose suscrito con fecha 26 de octubre de 2011 Convenio entre el Servicio de Salud del Principado de Asturias y la Administración General del Estado (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Secretaría de Estado de Energía) sobre financiación a favor del Instituto Nacional de Silicosis para el desarrollo de actividades en el ámbito reglamentario de la seguridad minera, y estableciendo el art. 8.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y el art. 11.6 de la Ley del Principado de Asturias 2/1995, de 13 de marzo, sobre Régimen Jurídico de la Administración del Principado de Asturias, la obligatoriedad de la publicación de los convenios de colaboración en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias*,

#### RESUELVO

Publicar el mencionado convenio como anexo a esta Resolución.

Lo que se hace público para general conocimiento.

En Oviedo, a 20 de diciembre de 2011.—El Consejero de Presidencia.—Cód. 2011-24868.

CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO (MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO, SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA) Y EL SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS SOBRE FINANCIACIÓN A FAVOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN EL ÁMBITO REGLAMENTARIO DE LA SEGURIDAD MINERA

#### Reunidos

De una parte el Secretario de Estado de Energía, P.D. (Orden ITC/2783/2010, de 28 de octubre), el Sr. D. Antonio Hernández García en su calidad de Director General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, nombrado por Real Decreto 1397/2009, de 28 de agosto, en ejercicio de sus competencias.

Y, por otra parte, el Ilmo. Sr. D. José María Navia-Osorio García-Braga, en su calidad de Consejero de Sanidad del Principado de Asturias, nombrado por Decreto 13/2011, de 16 de julio (BOPA 165, de 18 de julio; c. de e. BOPA 167, de 20 de julio), y Presidente del Consejo de Administración del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) expresamente facultado para este acto por acuerdo del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias celebrado el día 7 de octubre de 2011.

Ambas partes se declaran tener la capacidad, legitimación y representación suficientes para formalizar el presente Convenio de Colaboración, y cuentan con competencias en relación con la materia objeto del mismo.

#### Manifiestan

*Primero.*—El artículo 28.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, establece que, los convenios, serán el instrumento habitual para canalizar las subvenciones previstas nominativamente en los Presupuestos Generales del Estado fijando en el propio convenio las condiciones y compromisos que hayan de regir.

*Segundo.*—El Estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, tiene competencia exclusiva para el establecimiento de bases del Régimen Minero y Energético, estando atribuidas tales competencias al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio a través de la Secretaría de Estado de Energía por medio del artículo 10 del Real Decreto 553/2004, de 17 de abril, de reestructuración de los Departamentos ministeriales, modificado por el Real Decreto 989/2006, de 8 septiembre.

*Tercero.*—El Servicio de Salud del Principado de Asturias (en adelante, SESPA), tiene adscrito el Instituto Nacional de Silicosis (INS), creado por Orden del Ministerio de Trabajo, de 25 de abril de 1974, configurado como un Centro Especial de la Seguridad Social, cuyas funciones y reglamento se definieron por una Resolución de la Dirección General de la Seguridad Social, con fecha 28 de junio de 1974 y entre cuyas misiones específicas figuran las siguientes:

- Configurararse como un centro Especial de la Seguridad Social, de ámbito nacional, destinado al diagnóstico y tratamiento, docencia y difusión, investigación, prevención técnica y médica, rehabilitación y asesoramiento sobre la silicosis y demás neumoconiosis.



- Llevar a cabo una función preventiva en colaboración y coordinación con las atribuidas a los Organismos públicos encargados de la seguridad e higiene en el trabajo y facilitará su cooperación a las Empresas y Organismos privados para la implantación de las medidas de prevención que sean necesarias.

*Cuarto.*—El INS, según dispone la disposición adicional segunda acuerdo con la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, “mantendrá su condición de centro de referencia nacional de prevención técnico-sanitaria de las enfermedades profesionales que afecten al sistema cardiorrespiratorio”.

*Quinto.*—Desde el año 2000, ambas instituciones han venido estableciendo, de manera continua e ininterrumpida <sup>(2)</sup>, convenios para la financiación de actividades. Todos estos Convenios han sido llevados a cabo con plena satisfacción de ambas partes, materializándose en grandes logros y mejoras para la Salud Laboral.

*(2) Estudios Epidemiológicos en Extremadura 2003-2004; Galicia 2005-2007; León 2009; estudio ambiental 2002, análisis de accidentes 2004, estudios sobre ruidos (2008) y vibraciones (2005), etc.*

*Sexto.*—La Administración General del Estado, a través de la Secretaría de Estado de Energía, considera oportuno y necesario contribuir a la financiación del INS mediante la Incorporación en los Presupuestos Generales del Estado para 2011, de una partida presupuestaria de setenta y cinco mil euros (75.000,00 €), en concepto de subvención prevista nominativamente a favor del INS, para el cumplimiento de los fines que en materia de Seguridad Minera y de Explosivos tiene encomendada la Secretaría de Estado de Energía, siendo preciso, según dispone el artículo 28.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, firmar un Convenio para canalizar la citada subvención.

*Séptimo.*—El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio a través de la Secretaría de Estado de Energía, y el Sespa, formalizan el presente convenio teniendo en cuenta las coincidencias y elementos comunes en sus respectivos objetivos y que una colaboración mutua potenciará las posibilidades de actuación en materia de seguridad minera.

Por todo ello acuerdan las siguientes

## Cláusulas

### I.—Objeto.

El presente Convenio, con carácter de bases reguladoras de la concesión de la subvención nominativa, tiene por objeto la colaboración en todas las actividades de interés común para ambas partes y, especialmente, las que se refieren al desarrollo de aquellas que corresponde realizar a la Secretaría de Estado de Energía, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas, en que se precise de la especialización del INS como centro de investigación en el campo técnico-médico de la prevención de la silicosis u otras neumoconiosis, así como en temas de seguridad e higiene industrial relacionados mayoritariamente con el ruido, vibraciones y gases.

### II.—Compromisos de las partes.

Para el logro de los objetivos señalados en la cláusula anterior, la Administración General del Estado y, en su nombre, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se compromete a aportar la cantidad de setenta y cinco mil euros (75.000,00 €) en los Presupuestos Generales del Estado para 2011 en la forma que establece la cláusula IV del presente convenio.

El Sespa, a través del INS, se compromete a ejecutar líneas de actuación comunes, sobre las que ambas partes ejercen sus respectivos cometidos, entre las cuales destacan las siguientes:

- Definición y elaboración de Programas, a escala nacional, para la detección, reconocimiento y caracterización del riesgo en relación con la seguridad y salud de los trabajadores, en las áreas de competencias de ambas instituciones.
- Elaboración de proyectos y definición de los estudios y trabajos específicos derivados de dichos programas.
- Actuaciones derivadas del Plan de Seguridad Minera.
- Actuaciones derivadas del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas Complementarias relativas al control y prevención del polvo, ruido y vibraciones en las mineras subterráneas y en cielo abierto, respectivamente.
- Colaboración en la capacitación y formación técnica de profesionales en temas relacionados con las áreas de actuación común.
- Realización de estudios e informes relacionados con la actividad de la Secretaría de Estado de Energía, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas, en el campo de actividades del INS.

Se establecerán líneas particulares de investigación para el año 2011. Estas líneas serán aprobadas por la Subdirección General de Minas a propuesta del INS que serán incorporadas como anexo al presente convenio.

### III.—Financiación prevista.

La financiación acordada se llevará a cabo mediante una subvención prevista nominativamente en los presupuestos Generales del Estado, que se transferirá al Servicio de Salud del Principado de Asturias, a través de la cuenta número 20480000223400152553, en Cajastur c/ Escandalera, Oviedo 33001.

La cuantía total de la subvención para 2011 asciende a setenta y cinco mil euros (75.000,00 €).

Las aportaciones anuales de la Administración General del Estado serán efectivas con cargo a la partida presupuestaria 20 19 423N. 752.



#### IV.—*Régimen de las aportaciones de la Administración General del Estado.*

La Administración General del Estado transferirá al SESPA la cantidad reflejada en la cláusula anterior conforme a las siguientes reglas:

Primera.—A la entrada en vigor del presente convenio, se transferirá al SESPA la cantidad correspondiente a la subvención con carácter de pago a cuenta.

Segunda.—La Comunidad Autónoma a través del INS justificará semestralmente ante la Secretaría de Estado de Energía, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas, el importe del presupuesto ejecutado ante la Comisión de Seguimiento prevista en la cláusula V.

Tercera.—La subvención prevista en el presente convenio será compatible con otras subvenciones, ayudas, ingreso o recursos con la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales.

Cuarta.—El INS queda exento de la constitución de garantía a favor del órgano concedente.

#### V.—*Órgano de seguimiento y control.*

Será la Secretaría de Estado de Energía, a través de la Subdirección General de Minas la encargada del seguimiento y control del presente convenio. Las funciones de la Subdirección General serán las siguientes:

Primera.—Proponer el Programa de Actuaciones para el año 2011, valorando presupuestariamente y ordenando las prioridades, así como las evaluaciones de los diferentes trabajos a realizar y su financiación. El Programa de Actuaciones figurará como anexo al presente convenio y podrá ser revisado a lo largo del período de vigencia del convenio.

Segunda.—Efectuar el seguimiento y control semestral de las actuaciones plasmadas para cada actuación que forme parte del Programa de Actuaciones. Para ello, el INS aportará la acreditación del grado de ejecución de la subvención concedida mediante la elaboración de una memoria semestral técnico-económica.

Tercera.—Evaluar la correcta finalización de las actuaciones del convenio a través de un informe final sobre el cumplimiento del Programa de Actuaciones.

Cuarta.—Interpretar el presente Convenio, así como resolver las situaciones de controversia en su interpretación que puedan originarse entre las gentes.

#### VI.—*Acuerdos específicos.*

Una vez aprobado el Programa de Actuación anual, las actividades en él contenidas serán objeto de acuerdos específicos de la Comisión de seguimiento, en los que se concretarán el objetivo de cada actividad, su desarrollo, el calendario de actuaciones, las condiciones técnicas generales y específicas del trabajo.

#### VII.—*Intercambio de información técnica.*

Se establecerán los mecanismos para la utilización fluida de los fondos documentales de ambas partes, relacionados con las materias objeto de este convenio.

#### VIII.—*Vigencia del convenio.*

La vigencia del presente Convenio se extenderá hasta el 31 de diciembre de 2011.

#### IX.—*Naturaleza del convenio y sometimiento a la Jurisdicción Jurídico Contencioso-Administrativa.*

Son de aplicación al presente convenio la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y el Real Decreto 887/2006, que aprueba su Reglamento, y las cláusulas del mismo y la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su nueva redacción, dada por Ley 4/1999, de 13 de enero.

Las cuestiones litigiosas que puedan surgir con relación a la interpretación, cumplimiento, extinción, resolución y efectos del mismo, serán competencia de los órganos del Orden Jurisdiccional Contencioso-Administrativo.

En testimonio de conformidad con lo expresado, suscriben el presente Convenio Marco.

En Madrid, a 26 de octubre de 2011.

El Director General de Política Energética y Minas

El Consejero de Sanidad y Presidente del Consejo de Administración del Sespa

Antonio Hernández García

José María Navia-Osorio García-Braga



## Anexo I

### PROGRAMA DE ACTUACIONES PARA EL AÑO 2011

1. ESTUDIO DE LA PREVENCIÓN EN EL SECTOR DE LA ROCA ORNAMENTAL EN COMUNIDADES AUTÓNOMAS DONDE SE LLEVARON A CABO EN AÑOS ANTERIORES ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS QUE EVIDENCIARON UNA IMPORTANTE PREVALENCIA DE LA SILICOSIS.

En estudios epidemiológicos médico-técnicos desarrollados en años anteriores, mediante convenios con el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio, se evidenció un problema importante de silicóticos y riesgo por exposición a sílice en el sector de la roca ornamental de las siguientes comunidades autónomas: Extremadura, Galicia y Castilla y León. En aquellos estudios, además de la incidencia de la enfermedad, se dictaron recomendaciones sobre medidas de prevención técnica y cumplimiento formal de la legislación entonces vigente. Desde la época en que se llevaron a cabo los primeros estudios, el estado actual del conocimiento científico en materia de medición de polvo y sílice ambiental ha dado lugar a una nueva reglamentación específica (ITC 0.2.02). Con el fin de comprobar la mejora de las actuaciones preventivas llevadas a cabo en el sector, para evitar la aparición de futuros silicóticos en estos sectores, se plantea esta actuación con los siguientes objetivos:

- Realizar un estudio de la respuesta de las empresas del sector ornamental frente al riesgo por exposición a polvo. Para ello se visitarán empresas e intentará recabar información de todos los agentes implicados: Responsables de las empresas, servicios de prevención, trabajadores y representantes.
- El resultado del punto anterior será contar con información detallada sobre la situación real de la prevención frente al riesgo por polvo y sílice, en ese sector, en las comunidades autónomas que se visiten.
- Esta información permitirá diseñar, de acuerdo con la Autoridad Minera competente, líneas de trabajo para mejorar la situación en aquellos casos en que sea preciso, optimizando así los trabajos que dicha Autoridad lleva a cabo en este sentido.
- Además, se detectarán así los límites técnicos de prevención actualmente utilizada, pues no es infrecuente encontrar quejas en el sector sobre supuestas dificultades mayores para llevar a cabo una adecuada prevención. Esto permitirá diseñar desarrollos preventivos futuros, o al menos mostrar las principales líneas de interés, y desarrollar herramientas formativas o informativas adecuadas.
- De forma complementaria a lo anterior, objeto fundamental del estudio, se evaluará las actuaciones en temas de ruido y vibraciones que han desarrollado las empresas, entregando finalmente a cada empresa un informe confidencial de su situación. La evaluación del control por parte de las empresas de estos dos riesgos higiénicos, permitirá nuevamente trazar líneas de actuación futuras para mejora de la prevención.

En función de la respuesta obtenida en cada comunidad autónoma, se extenderá el estudio, comenzado este año por la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El presupuesto total por esta línea de actuación asciende a 25.000 €.

2. MEDICIÓN DE EXPOSICIÓN A HUMOS DE ESCAPE DE MAQUINARIA DIESEL EN MINERÍA DE INTERIOR.

En minería de interior, los gases que tradicionalmente se han venido considerando como un riesgo higiénico para la salud, están relacionados, fundamentalmente, con voladuras o incendios ( $\text{CO}$ ,  $\text{N}_x\text{O}_x$ , etc). De hecho, este tipo de gases son los únicos a los que hace referencia la legislación minera.

Sin embargo, ya se han consolidado los humos de escape fundamentalmente de maquinaria diesel, como elementos altamente nocivos para la salud humana, relacionados con la aparición de cáncer. Así lo reconoce el *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* desde 1988, en que admitió los humos de diesel como posible carcinógeno en humanos o la *Environmental Protection Agency (EPA)* desde el año 2000. Más recientemente, en el año 2004, la norma UNE EN 14530 (Atmósferas en el lugar de trabajo: Determinación de la materia particulada emitida por los motores diesel) habla del riesgo carcinogénico de los humos diesel, citando en particular los trabajos de túneles y galerías. Igualmente, existen diversas limitaciones para exposición laboral, como los  $0,20 \text{ mg/m}^3$  de carbón total en aire ponderado a 8 horas, establecidos por la *Mine Safety and Health Administration (MSHA)* en 2001, que debían rebajarse a  $0,16$  antes de 2006.

Por todo lo anterior, resulta más que justificado realizar un primer acercamiento a este tema, si bien es preciso tener en cuenta que en nuestro país no se cuenta con antecedentes —suficientemente consolidados— sobre el particular, puesto que, como ya se explicó, no ha sido un riesgo estudiado tradicionalmente.

En este contexto, el proyecto que se plantea tiene como objetivo desarrollar una técnica y metodología útiles y prácticas para la medición y valoración de la exposición laboral a estos humos en minería de interior. Esto implica un estudio inicial del estado del conocimiento en la materia, para posteriormente adecuar las técnicas analíticas (de laboratorio) y de muestreo (de campo). Por ello, se prevé estudiar los equipos y técnicas de muestreo y ensayar los mismos en alguna mina real, con el fin de sentar las bases del posterior desarrollo metodológico completo.

El presupuesto total por esta línea de actuación asciende a 10.000 €.

3. EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA DE LOS DOSÍMETROS DE RUIDO FRENTE A LOS SONÓMETROS.

En multitud de estudios generales desarrollados principalmente por el Departamento Técnico del Instituto Nacional de Silicosis se ha comprobado que la exposición es un problema higiénico de primer orden en todo el sector extractivo. En ese sentido, se han desarrollado desde dicho Departamento, en el marco de diversos convenios con la Administración Estatal y Autonómica, diferentes proyectos destinados a mejorar esta situación, fundamentalmente en minería del carbón.



La experiencia de las mediciones de ruido, en las que el Departamento Técnico del INS es una referencia nacional demuestra que existen diferencias, en ocasiones notables, entre la medición mediante dosímetros y sonómetros, siendo estos últimos más precisos. Estas diferencias apuntan a que pueda estar produciéndose una sobrevaloración de la exposición a ruido, cuando el valor numérico medido se extrae del dosímetro únicamente. Esto tiene importantes consecuencias para el sector, al situar a muchas empresas ante unas exigencias legales muy fuertes que quizás no les correspondan, si la medición se efectuase con más precisión, lo que por ser complejo y costoso, en la práctica no se lleva a cabo, en general. El problema se agrava desde el momento en que la legislación en vigor desde el año 2006 (Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo) fija un valor límite que no se puede sobrepasar, además e rebajar los valores que dan lugar a una acción.

Dicho Real Decreto implica, entre otras cosas, dos cambios importantes relacionados con la medición de niveles de ruido:

- Es preciso expresar el resultado de la medición con una incertidumbre.
- Se rebajan los límites del nivel de pico, que además se medirá con ponderación frecuencial "C".

Estas dos exigencias están directamente relacionadas con el problema anteriormente expuesto de la sobrevaloración:

- La incertidumbre, porque acotar un nivel de ruido con exactitud en puestos tan variables como los que se dan en minería exigiría un estudio estadístico importante y, en muchos casos, desproporcionado. Ante esta situación, puede optarse por tomar los valores obtenidos como representativos, acotando los mismos con una incertidumbre teórica obtenida con gran dificultad, puesto que no existen elementos adecuados para fijar la misma. De hecho, esto implica que, en la práctica, no se suele aplicar esta incertidumbre o, si se aplica, el margen es tan elevado que no refleja la realidad al comparar con los valores límite o de acción legalmente establecidos. En la práctica, se suele tomar como válido directamente el valor de la dosimetría que, como anteriormente se expuso, corre gran riesgo de dar lugar a una sobrevaloración.
- Respecto al nivel de pico la situación se agrava ante la dificultad para medir este tipo de parámetros por parte de los dosímetros, en que la experiencia demuestra que aparecen niveles elevados, por encima del valor legalmente establecidos, aun sin darse las condiciones para ello (existencia de ruido impulsivo o de impacto de elevado nivel acústico).

Ante los problemas expuestos, se hace preciso llevar a cabo un estudio en que se mida la diferencia de respuesta existente entre dosímetros y sonómetros, tanto en condiciones controladas (tipo laboratorio) como en situaciones de campo, con el fin de justificar técnicamente y con datos reales los problemas anteriormente expuestos, con las consecuencias que ello tiene para la prevención de riesgos desde un punto de vista práctico e incluso legal.

En la actuación que aquí se presenta se abordará la primera parte: comparación de dosímetros y sonómetros en condiciones controladas. Para ello se llevarán a cabo mediciones con varios equipos (dosímetros y sonómetros), simultáneamente, ante diferentes fuentes de ruido, introduciendo variabilidad en el tiempo y nivel del ruido generado, con el fin de valorar las diferencias obtenidas tanto ante ruidos continuos como de carácter más impulsivo. Las mediciones se llevarán a cabo en un local donde se pueda controlar el tiempo de reverberación con el fin de dotarlas de un elevado grado de "repetibilidad" e, incluso, "reproducibilidad". Además, se analizarán los resultados comparándolos con alguna comparación en puestos de trabajo reales —si bien esta segunda parte no es el objeto de este proyecto, dejándose para una fase posterior.

A partir de los datos obtenidos se intentará, si es posible, establecer un criterio que ayude a interpretar los valores obtenidos en situaciones reales, y que podría sancionarse con un estudio comparativo en dichas situaciones.

Queda claro que el objetivo del estudio no implicará un menoscabo de la prevención del riesgo por exposición al ruido. Antes bien, se trata de dotar a los higienistas de una herramienta más que les ayude a desarrollar adecuadamente su tarea, puesto que desde el Departamento Técnico del INS siempre se ha abogado por utilizar la dosimetría de ruido como un elemento realmente útil para la prevención, y no como una mera obtención de un número que sustituya la verdadera tarea del experto en prevención de riesgos.

El presupuesto total por esta línea de actuación asciende a 25.000 €.

#### 4. DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ANALÍTICA PARA LA DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS MINERALES EN MUESTRAS A GRANDEL.

El análisis de la composición mineralógica de las sustancias y materias primas en muchos puestos de trabajo es un requisito que se presenta, en ocasiones, con el fin de conocer adecuadamente los riesgos de dicho puesto y de las sustancias que maneja el trabajador.

Actualmente, el laboratorio del Departamento Técnico lleva a cabo la identificación y análisis semicuantitativo de fases cristalinas presentes en muestras a granel o "bulk", así como la determinación de su contenido de sílice cristalina, mediante su procedimiento interno INS-IT32 "Instrucción de trabajo para el análisis de muestras "bulk": identificación de minerales y determinación de fracción respirable y SiO<sub>2</sub>."

Técnicamente, este análisis se lleva a cabo empleando únicamente las intensidades de las reflexiones más intensas de cada fase (RIR=Relative Intensity Ratio), lo cual implica el conocimiento exacto de todas las fases cristalinas presentes en la muestra y la ausencia de material amorfo en la misma para la obtención de resultados fiables. Por otro lado, el hecho de emplear para la cuantificación sólo una línea de difracción por fase cristalina imposibilita llevar a cabo este tipo de análisis cuando estas reflexiones se encuentran interferidas por otras pertenecientes a sustancias minerales presentes en la misma muestra. En definitiva, el método tiene ciertas limitaciones que menoscaban la exactitud conseguida.



En el caso de la sílice cristalina, su análisis se lleva a cabo mediante una calibración externa con empleo de un estándar interno, la cual proporciona resultados fiables pero con tiempos de análisis muy elevados, tanto por la medición instrumental de muestras y patrones como por la preparación de la muestra en sí misma, y el consumo de patrones o materiales de referencia de coste elevado. Este tipo de determinación no sólo es aplicable a la sílice cristalina, sino a otras sustancias minerales, pero requiere el disponer de un patrón del analito a cuantificar perfectamente caracterizado, lo cual no siempre es posible.

Para solucionar este tipo de problemas se pretende poner a punto una metodología de análisis cuantitativo, no limitada a la sílice cristalina sino a cualquier sustancia mineral, basada en análisis "Rietveld". Las ventajas de esta metodología son:

- Las constantes de calibración se toman de la bibliografía, principalmente de las bases de datos cristalográficas existentes.
- Se opera con todas las reflexiones del difractograma.
- Se minimizan los efectos de orientación preferencial al considerar todos los tipos de reflexiones, pudiendo llevarse a cabo un refinado de las variables que influyen en este efecto mediante un proceso de ajuste incluido en el propio análisis.

Se consigue, en definitiva, una mejora en la cuantificación de las especies mineralógicas contenidas en la muestra, con lo que se puede contar con un resultado fiable y de la exactitud que cabe esperar de un Centro de Referencia, como es el INS.

Durante el año en curso se comenzará a preparar esta metodología.

El presupuesto total por esta línea de actuación asciende a 15.000 €.