

MEMORIA

3



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

MEMORIA

3



INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS

Edita:

Instituto Nacional de Silicosis

Equipo técnico:

José Luis Alcázar Serrano

Pedro Solís Camino

Cristina Martínez González

Gumersindo Rego Fernández

Vicente de la Pedraja Cañas

Manuel Martínez Fidalgo

Realización técnica:

Ediciones y Soluciones de Marketing

Tel.: 902 100 567

Fotografías:

Archivo INS y Archivo ESM

Diseño:

CISF · Pedro Fernández

Imprime:

Gráficas Summa, S.A.

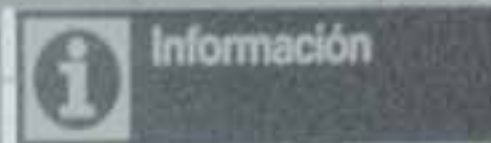
D.L.: As/5.451/03

índice

8	1. Introducción	
5	2. Organigrama Funcional	
16	3. Cartera de Servicios	
	3.1. Servicio de Neumología Ocupacional	
	3.2. Departamento de Prevención Técnica	
20	4. Nuevos diagnósticos de silicosis	
	4.1. Nuevos casos de silicosis	
	4.2. Cuadros resumen	
	4.3. Consideraciones finales	
38	5. Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo	
	5.1. Minería a cielo abierto	
	5.2. Minería de interior	
	5.3. Histogramas de la concentración de polvo	
58	6. Otras Actividades	
	6.1. Servicio de Neumología Ocupacional	
	6.2. Departamento de Prevención Técnica	
	6.3. Servicios de Apoyo	
64	7. Docencia e Investigación	
	7.1. Publicaciones	
	7.2. Ponencias, Comunicaciones	
	7.3. Cursos	
	7.4. Tesis Doctorales	
	7.5. Organizaciones de Cursos y Jornadas	
	7.6. XVII Memorial García-Cosío	
70	8. Programas Específicos de Investigación	
	8.1. Estudio epidemiológico médico-técnico en trabajadores de canteras	
	8.2. Niveles de vibración en el cuerpo de los trabajadores: identificación de los riesgos en equipos, máquinas y herramientas en la minería en cielo abierto. Año 2003	
	8.3. Estudio para determinar una nueva metodología en el análisis de accidentes e incidentes en las industrias extractivas. Año 2003	
	8.4. Estación de entrenamiento de autorrescatadores de oxígeno químico y análisis de su autonomía. Estudio técnico-médico de las industrias de caolín y espato-flúor. (Etapas del año 2003)	
	8.5. Risk assessment of biomechanical damage risks in Small and Medium sized Enterprises	
	8.6. Respuesta al ejercicio en una población discapacitada física	
	8.7. Estudio de las Condiciones de Trabajo y de Salud en el Sector de la Pizarra de la Provincia de Lugo	
	8.8. Campaña de formación para la utilización correcta de equipos autorrescatadores en minería subterránea	
	8.9. Estudio para la identificación de factores de riesgo basados en disfunciones músculo-esqueléticas en minería mediante la modelización numérica de las posiciones de trabajo más críticas en las tareas realizadas	
78	9. Organismos Institucionales de Participación y Convenios de Colaboración	
	9.1. Organismos Institucionales de Participación	
	9.2. Convenios de Colaboración	

1

Introducción



1

Introducción





Fieles al compromiso de presentación anual de resultados, en la presente Memoria 2003 se expone la actividad ligada a los objetivos que desarrollan la Misión del Instituto Nacional de Silicosis (I.N.S.).

Si deseamos ser reconocidos como una organización excelente, debemos ofrecer resultados sobresalientes, y permanentes en el tiempo, para todos los grupos de interés extendiendo las relaciones de cooperación y alianzas con otros Organismos y Entidades de Ámbito Nacional.

En este sentido el incremento de la actividad y, sobre todo, el número de entidades que solicitan nuestra cooperación (EVIs, Mutualidades de Accidentes de Trabajo y Empresas) pone de manifiesto la idoneidad y credibilidad de los Valores que impregnan a la Institución, fundamentalmente: **Orientación a resultados** (no sólo en los considerados “clave” de nuestra actividad, sino en las personas, clientes y sociedad), **Profesionalidad e Integridad** (basada en la actualización del conocimiento científico, la coherencia e imparcialidad), **Trabajo en Equipo y Orientación hacia el paciente / usuario/ cliente**.

Durante el ejercicio actual, el I.N.S. ha abordado *ex novo* un estudio epidemiológico realizado en la Comunidad Autónoma de Extremadura y ha potenciado la colaboración con la Dirección Xeral de Relacións Laborais de la Xunta de Galicia. Ello se refleja en un conocimiento más amplio de la realidad nacional acerca de la presencia de nuevos diagnósticos de silicosis y nos obliga a replantear la auténtica magnitud de la enfermedad profesional, reforzando las medidas de prevención y profundizando en el estudio de los factores genéticos e inmunológicos que contribuyen a la aparición y evolución de la enfermedad, así como en la búsqueda de nuevos marcadores biológicos con capacidad de predecir la progresión de las lesiones y a permanecer alerta ante el futuro.

José L. Alcázar Serrano

DIRECTOR DEL I.N.S.

2

Organigrama funcional







EQUIPO HUMANO

NEUMOLOGÍA OCUPACIONAL

JEFE DE SERVICIO: Gumersindo Rego Fernández

JEFES CLÍNICOS: Víctor José Cuervo González
María Isabel Isidro Montes

MÉDICOS ADJUNTOS: María Cristina Martínez González
Aída Quero Martínez

DEPARTAMENTO TÉCNICO

COORDINADOR: Manuel Martínez Fidalgo
(ING. DE MINAS)

JEFES DE SERVICIO: Enrique Fernández Bustillo
(ING. DE MINAS)
Vicente de la Pedraja Cañas
(ING. DE MINAS)
Artemio González Fernández
(ING. DE MINAS)

JEFE DE SECCIÓN: Ricardo Menéndez Gutiérrez
(QUÍMICO)
José María Alonso Encinas
(GEÓLOGO)
Pablo Fernández Rodríguez
(QUÍMICO)
Luis Álvarez Santullano
(ING. TCO. DE MINAS)
José Luis Eguidazu Pujades
(ING. TCO. DE MINAS)





3

**Cartera
de servicios**





3.1. SERVICIO DE NEUMOLOGÍA OCUPACIONAL

3.1.1. Reconocimientos médico-laborales en régimen ambulatorio:

- Valoración de neumoconiosis, exposición a asbesto, asma y otras entidades respiratorias de origen ocupacional.

3.1.2. Informes de valoración oficial de neumoconiosis.

3.1.3. Estudios epidemiológicos sobre factores de riesgo de enfermedades respiratorias ocupacionales.

3.1.4. Actividad Docente-Investigadora en epidemiología clínica, enfermería de empresa y enfermedades neumológicas por exposición ocupacional.

3.2. DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN TÉCNICA

3.2.1. Análisis y prevención del polvo en relación con la silicosis.

- Aparatos de tomas de muestras estáticos y personales.
- Difractometría de Rayos X.
- Espectrofotometría de rayos infrarrojos con transformada de Fourier.
- Cámara de Empolvamiento.

3.2.2. Análisis del polvo como contaminante medioambiental.

- Captadores de partículas PM10, de medio volumen.
- Captadores de partículas PM16, de alto volumen temporizador digital.
- Estación Meteorológica.

3.2.3. Valoración del riesgo pulvígeno en relación con los coeficientes reductores de vida laboral.

3.2.4. Análisis y prevención del ruido en las industrias extractivas.

- Sonómetros Integrador-Promediador.
- Dosímetros personales aptos para atmósferas explosivas.



3.2.5. Análisis de las vibraciones en relación con sus efectos sobre el cuerpo de los trabajadores.

- Analizador en tiempo real.
- Filtro para acondicionar y ponderar las vibraciones según la norma.
- Acelerómetros:
 - Monoaxial, mide vibraciones mano-brazo en un único eje.
 - Triaxial, mide vibraciones mano-brazo en tres ejes.
 - SEAT Pad, modelo 2560, mide vibraciones en cuerpo completo, en los tres ejes.



3.2.6. Análisis de gases en las industrias extractivas.

- Detector Multigás (CO , CO_2 , CH_4 y SO_2 , SH_2 , O_2 , etc) para atmósferas explosivas, a través de sensores intercambiables.



- Detectores individuales de CO y CH_4 .

3.2.7. Simulación de los efectos causados en el uso real de autorrescatadores de oxígeno químico.

- Se dispone de una estación de simulación, altamente automatizada, en la que, sin necesidad de utilizar aparatos reales, los trabajadores se familiarizan con los efectos de disconfort (calor, sequedad, etc.) que se producen en la utilización de los autorrescatadores.
- “Portable Metabolic Testing System” para analizar consumos de O_2 y CO_2 .

3.2.8. Diseño y tratamiento estadístico de Proyectos de Investigación del HUCA.

4

Nuevos diagnósticos de silicosis





Los EVI provinciales, que han enviado informes para su valoración han sido los de La Coruña, Badajoz, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, Las Palmas, Logroño, Lugo, Murcia, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Salamanca, Toledo, Valladolid, Vigo (Pontevedra), Vizcaya y Zamora.

Organismo	Nº de Consultas
Agentes Sociales	420
Empresas	351
INSS - EVIs Provinciales	56
Juzgados de lo Social	255
Mutualidad Minería del Carbón	1.047
Mutuas ATEEPP	155
Sistema Sanitario	547
Otros	423
Estudio epidemiológico Mº Economía	566

SECTOR / AGENTE DE RIESGO	Nº de Reconocimientos
Asbesto	316
Asma Ocupacional	57
Caolín	186
Carbón	2.286
Cerámicas y Refractarios	60
Flúor	81
Granitos, Pizarras	612
Metalurgia	199
Otros	23

[illegible][illegible]

INFORMES PARA LA CONSEJERÍA DE JUSTICIA, INTERIOR Y RELACIONES LABORALES DE GALICIA

[illegible]

A map of Spain with 14 regions highlighted in different colors. The highlighted regions are: La Coruña (dark red), Pontevedra (dark red), Ourense (dark red), Lugo (dark red), Asturias (light green), León (orange), Zamora (orange), Valladolid (orange), Palencia (orange), Vizcaya (dark red), Navarra (pink), Toledo (dark red), Ciudad Real (light green), Badajoz (pink), and Barcelona (light green). The rest of Spain and the Canary Islands are in dark grey.

PROVINCIAS DONDE EL I.N.S. HA DETECTADO NUEVOS CASOS DE SILICOSIS DURANTE EL 2003



En las tablas que se incluyen a continuación, en las que aparecen los nuevos casos de silicosis propuestos distribuidos según grado de la enfermedad y situación laboral de los trabajadores, se adoptan los siguientes símbolos y siglas:

1º	Silicosis de primer grado
1º+	Silicosis de primer grado más enfermedad intercurrente
2º	Silicosis de segundo grado
3º	Silicosis de tercer grado
TPR	Tuberculosis pulmonar residual
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
CAR	Cardiopatía

 ASTURIAS

Cuadro 1. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	10	1	-	1	12
Pensionistas	20	26	14	29	89
Total	30	26	15	30	101

De los 10 trabajadores en activo diagnosticados con silicosis de primer grado, 9 desarrollan su trabajo en la minería del carbón y 1 en la de caolín. La edad media de los primeros es de 40,37 años y su historia laboral de riesgo media de 19,5 años. En cuanto al trabajador de la minería de caolín, tiene 31 años e historia de riesgo de 12 años.

El trabajador en activo diagnosticado como silicótico de segundo grado, también desarrolló su trabajo en la minería de carbón. Tiene 50 años y una historia laboral de riesgo de 27 años.

Finalmente, el trabajador diagnosticado como silicótico de tercer grado trabaja actualmente en la policía. Tiene 55 años e historia laboral de riesgo de tan solo 2,5 años en minería de carbón.

De los 20 pensionistas diagnosticados con silicosis de primer grado, 18 proceden de la minería de carbón, 1 de la de caolín y 1 de una fábrica de productos refractarios. Los procedentes de la minería

de carbón tienen una edad media de 66,08 años e historia laboral de riesgo media de 25,6 años. El procedente del caolín, tiene 48 años e historia de riesgo de 11 años en caolín y 2 en carbón. Finalmente, el que trabajó en una fábrica de productos refractarios, tiene 78 años e historia laboral de riesgo de 34 años.

De los 26 pensionistas diagnosticados con silicosis de primer grado más enfermedad intercurrente, 22 proceden de la minería de carbón, 1 de la de espato-flúor, 1 de la de caolín, 1 del pulido de terrazos, y 1 de una fábrica de loza y trabajos de corte con esmeril y máquina radial.

Los procedentes de la minería de carbón, tienen una edad media de 73,16 años e historia laboral de riesgo media de 24,75 años. El que procede de la minería de espato-flúor tiene 59 años e historia laboral de riesgo de 37 años. El que procede de la minería de caolín tiene 85 años e historia laboral de riesgo de 20 años. El procedente del pulido y abrillantado de

4 Nuevos diagnósticos de silicosis

terrazos, tiene 65 años e historia laboral de riesgo en su actividad de 33 años. Finalmente, el procedente de la fábrica de loza y pulido y corte con esmeril, tiene 67 años e historia de riesgo de 15 años en fábrica de loza y 10 en trabajos de corte. En cuanto a las intercurencias encontradas en estos trabajadores, son las siguientes: 9 CAR, 5 TPR y 10 EPOC.

Los 14 pensionistas calificados como silicóticos de segundo grado proceden de la minería de carbón. Tienen una edad media de 70,42 años e historia laboral de riesgo media de 28,90 años.

De los 29 pensionistas calificados como silicóticos de tercer grado, 28 proceden de la minería de carbón y 1 de avance de túneles en empresa de construcción. Los procedentes de la minería de carbón tienen una edad media de 71,40 años e historia laboral de riesgo media de 29,85 años. En cuanto al procedente de la construcción, tiene 83 años e historia laboral de riesgo de 19 años

CASTILLA Y LEÓN

Cuadro 2. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	6	1	-	1	8
Pensionistas	7	12	3	9	31
Total	13	13	3	10	39

De los 6 trabajadores en activo con silicosis de primer grado, cuatro desarrollan su trabajo en la minería de carbón y 2 en la de pizarra. Los 4 pertenecientes a la minería de carbón, tienen una edad media de 40 años e historia laboral de riesgo media de 16 años. En cuanto a los 2 de la pizarra, tienen 42 y 44 años de edad, con una historia laboral de riesgo, de 24 y 25 años, respectivamente.

El trabajador en activo diagnosticado como silicótico de primer grado más enfermedad intercurrente, tiene 45 años e historia laboral de riesgo en minería de carbón, sin especificar el número de años. En cuanto al trabajador en activo diagnosticado con silicosis de tercer grado, tiene

43 años y una historial laboral de riesgo de 20 años en minería de carbón.

Todos los pensionistas proceden de la minería de carbón, con una edad media de 66,83 años e historia laboral de riesgo media de 24,62 años. En cuanto a las intercurencias encontradas en los 12 pensionistas con este diagnóstico, fueron las siguientes: 4 CAR, 2 TPR y 5 EPOC.





Cuadro 3. Nuevos casos de silicosis valorados por el EVI de León.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	20	1	4	-	25
Pensionistas	57	10	18	1	86
Total	77	11	22	1	111

De los 20 trabajadores en activo con silicosis de primer grado, 19 desarrollan su trabajo en la minería de carbón y 1 en la de la pizarra. Los 19 pertenecientes a la minería de carbón, tienen una edad media de 41,62 años e historia laboral de riesgo media de 16,88 años. El de la minería de la pizarra, tiene 44 años e historia laboral de riesgo de 25 años.

El trabajador en activo, diagnosticado con silicosis de primer grado más enfermedad intercurrente, tiene 38 años e historia laboral de riesgo de 15 años en minería de carbón.

Los cuatro trabajadores en activo, diagnosticados con silicosis de 2º grado, desarrollan su trabajo en la minería de carbón. Tienen una edad media de 44,25 años e historia laboral de riesgo media en los dos que se conoce, de 15,50 años.

Todos los pensionistas proceden de la minería de carbón, tienen una edad media de 64,89 años e historial laboral de riesgo media de 24,42



Cuadro 4. Cuadro conjunto de nuevos casos de silicosis valorados por el INS y el EVI de León.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	26	2	4	1	33
Pensionistas	64	22	21	10	117
Total	90	24	25	11	150

4 Nuevos diagnósticos de silicosis



GALICIA

Cuadro 5. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	31	4	-	6	41
Pensionistas	15	4	-	9	28
Total	46	8	-	15	69

De los 31 trabajadores en activo diagnosticados con silicosis de primer grado, 20 desarrollan su trabajo en canteras de granito y los 11 restantes en la de pizarra. Los primeros tienen una edad media de 40,41 años e historia laboral de riesgo media de 18,52 años. En cuanto a los trabajadores de la pizarra, tienen una edad media de 43,63 años e historia laboral de riesgo media de 22,18 años.

De los 4 trabajadores en activo diagnosticados con silicosis de primer grado más enfermedad intercurrente, 2 desarrollan su trabajo en canteras de pizarra, tienen 40 y 50 años, con historia laboral de riesgo de 14 y 24 años, respectivamente; uno en canteras de granito, que tiene 50 años e historia laboral de riesgo, de 26 años y, el otro, que tiene 49 años, tiene una historia laboral de riesgo de 3 años como colocador de mármol y 15 en la construcción. Las interurrencias encontradas son 2 EPOC y 2 TPR.

Finalmente, de los 6 trabajadores en activo diagnosticados con silicosis de tercer grado, 5 trabajan en canteras de granito y 1 en pizarras. Los primeros, tienen una edad media de 40 años, e historial laboral de riesgo medio de 18,60 años. El trabajador de la pizarra, tiene 37 años e historia laboral de riesgo de 18 años.

De los 15 pensionistas diagnosticados con silicosis de primer grado, 7 proceden de canteras de granito y 8 de las de pizarra. Los primeros tienen una edad media de 56 años e historia laboral de riesgo media de 28,85 años. Los de la pizarra tienen una edad media de 53,42 años e historia laboral de riesgo media de 21,57 años.

De los 4 pensionistas diagnosticados como silicóticos de primer grado más enfermedad intercurrente, 2 proceden de canteras de granito, uno de las de pizarra y 1 no se conoce. Los procedentes de canteras de granito tienen 61 y 59 años con historia laboral de riesgo de 30 y 40



años, respectivamente. El procedente de la pizarra tiene 56 años e historial laboral de riesgo de 27 años. Las intercurencias encontradas han sido 2 EPOC y 3 TPR.

De los 9 pensionistas diagnosticados como silicóticos de tercer grado, 5 provienen de canteras de granito, 1 de pizarra, 1 de carbón y 2 no se conoce. Los primeros tienen una edad media de 55,80 años e historia laboral de riesgo media de 26,50 años. El procedente de la pizarra tiene 57 años e historia laboral de riesgo de 20 años. En cuanto al procedente de la minería de carbón, tiene 71 años e historia laboral de riesgo de 18 años ▶



 CATALUÑA

Cuadro 6. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	1	-	-	-	1
Pensionistas	-	-	-	-	-
Total	1	-	-	-	1

Trabajador de 28 años, con una historia laboral de riesgo de 3 años expuesto a polvo de sílice ▶

 CASTILLA - LA MANCHA

Cuadro 7. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	-	-	-	-	-
Pensionistas	-	1	-	1	2
Total	-	1	-	1	2

El silicótico de primer grado más enfermedad intercurrente, tiene 65 años e historia laboral de riesgo de 13 años en minas de carbón. Como intercurencia presenta una TPR.

En cuanto al silicótico de tercer grado, tiene 59 años e historia laboral de riesgo de 14 años en minería, no especificándose qué tipo ▶

4 Nuevos diagnósticos de silicosis



EXTREMADURA

Cuadro 8. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	27	-	-	-	27
Pensionistas	1	1	-	1	3
Total	28	1	-	1	30

Los 27 trabajadores en activo calificados como silicóticos de primer grado desarrollan su trabajo en canteras y naves de tratamiento de granito. Tienen una edad media de 47,33 años e historia laboral de riesgo media de 30,28 años.

En lo que se refiere a los pensionistas, el silicótico de primer grado tiene 54 años e historia laboral de riesgo de 39 años en

canteras de granito; el silicótico de primer grado más enfermedad intercurrente tiene 54 años e historia laboral de riesgo de “bastantes” años en canteras de granito. Como intercurencia presenta una TPR.

En cuanto al silicótico de tercer grado, tiene 59 años e historia laboral de riesgo de 11 años en canteras de granito ▶

NAVARRA

Cuadro 9. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	-	-	-	-	-
Pensionistas	-	-	-	2	2
Total	-	-	-	2	2

El silicótico de primer grado más enfermedad intercurrente, tiene 72 años e historia laboral de riesgo en minas de carbón sin especificar el número de años. Como intercurencia presenta CAR, TPR y, probablemente, EPOC.

En cuanto al silicótico de tercer grado, tiene 64 años e historia laboral de riesgo de 10 años en trabajos con sílice ▶



 PAÍS VASCO

Cuadro 10. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	-	-	-	-	-
Pensionistas	-	1	1	2	4
Total	-	1	1	2	4

El silicótico de primer grado más enfermedad intercurrente, tiene 64 años e historia laboral de riesgo de 9 años en minería de carbón. Como intercurrentencia presenta TPR y EPOC.

El silicótico de segundo grado, tiene 62 años e historia laboral de riesgo de 37 años utilizando chorro de arena.

En cuanto a los dos trabajadores silicóticos de tercer grado tienen, respectivamente, 58 y 75 años. En lo que se refiere a la historia laboral de riesgo, el primero trabajó durante 32 años en una empresa de fundición y el segundo, 13 años en minería de carbón ▶



 VALENCIA

Cuadro 11. Nuevos casos de silicosis valorados en el INS.

	1º	1º +	2º	3º	Total
Activos	13	2	-	1	16
Pensionistas	-	-	-	-	-
Total	13	2	-	1	16

La edad media de los silicóticos de primer grado es de 46,30 años, con una historia laboral de riesgo media de 23,85 años.

Los dos silicóticos de primer grado más enfermedad intercurrente tienen 39 y 53 años. El primero tiene una historia laboral de riesgo de 23 años, mientras que la del segundo no se conoce. Las intercurrenten-

cias encontradas son una CAR en el primero, y EPOC en el segundo.

En cuanto al silicótico de tercer grado, tiene 48 años y una historia laboral de riesgo de 26 años.

Todos ellos desarrollan su actividad en la industria cerámica en ambientes pulvígenos.

A continuación se recogen, en varios cuadros-resumen, algunos datos de interés, en relación con el texto y cuadros hasta aquí expuestos ▶

4 Nuevos diagnósticos de silicosis



4.2. CUADROS RESUMEN

Cuadro 12. Cuadro resumen general de los nuevos casos de silicosis por AUTONOMÍAS, registrados en el INS.

Autonomías	1º	1º +	2º	3º	Total
Castilla y León	90	24	25	11	150
Asturias	30	26	15	30	101
Galicia	46	8	-	15	69
C. Valenciana	13	2	-	1	16
País Vasco	-	1	1	2	4
Extremadura	28	1	-	1	30
Navarra	-	1	-	1	2
Castilla-La Mancha	-	1	-	1	2
Cataluña	1	-	-	-	1
TOTAL	208	64	41	62	375*

*130 corresponden a trabajadores en activo (34,66%)



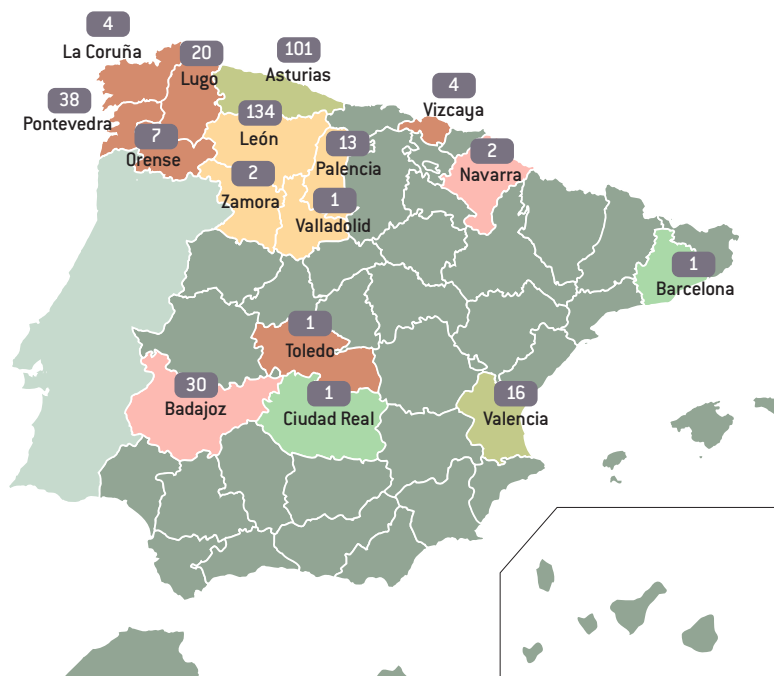
Cuadro 13. Cuadro resumen general de los nuevos casos de silicosis por PROVINCIAS, registrados en el INS.

Povincias	1º	1º +	2º	3º	Total
Asturias	30	26	15	30	101
León	87	19	24	4	134
Palencia	3	5	1	4	13
Zamora	-	-	-	2	2
Valladolid	-	-	-	1	1
La Coruña	2	1	-	1	4
Lugo	15	2	-	3	20
Orense	5	1	-	1	7
Pontevedra	24	4	-	10	38
Valencia	13	2	-	1	16
Barcelona	1	-	-	-	1
Toledo	-	-	-	1	1
Ciudad Real	-	1	-	-	1
Badajoz	28	1	-	1	30
Navarra	-	1	-	1	2
Vizcaya	-	1	1	2	4
TOTAL	208	64	41	62	375*

*130 corresponden a trabajadores en activo (34,66%)



4 Nuevos diagnósticos de silicosis



PROVINCIAS DONDE EL I.N.S. HA DETECTADO NUEVOS CASOS DE SILICOSIS DURANTE EL 2003

375 Nuevos casos de silicosis

130 Casos de trabajadores en activo



Cuadro 14. Nuevos casos de silicosis, en relación con la industria de procedencia y la situación laboral de los trabajadores

	Carbón	Granito	Pizarra	Ind. Cerámica		Chorro	Espato	Refractarios		No se conoce	TOTAL
				Construcción	Caolín			Fundición	Túneles		
Activos	41	53	17	17	1	1	-	-	-	-	130
Pensionistas	204	17	10	2	2	2	1	2	1	4	245
TOTAL	245	70	27	19	3	3	1	2	1	4	375

Cuadro 15. Edad media y años de riesgo de los trabajadores en ACTIVO, en relación con la industria de procedencia.

	Carbón	Granito	Pizarra	Ind. Cerámica	Chorro	Espato	Refractarios	Caolín	Sílice
				Construcción	Arena	Flúor	Fundición		
Edad Media	42	44,06	43,34			46,52		31	28
Hª Laboral de Riesgo media	21,99	24,65	21,99			23,56		12	3

Cuadro 16. Edad media y años de riesgo de los PENSIONISTAS, en relación con la industria de procedencia.

	Carbón	Granito	Pizarra	Ind. Cerámica		Chorro	Espato	Refractarios	
				Construcción	Caolín			Fundición	Túneles
Edad Media	67,51	56,51	54,12	66	66,50	63	59	76,50	83
Hª Laboral de Riesgo media	23,66	28,43	21,56	29	16,50	23,50	37	33	19

4 Nuevos diagnósticos de silicosis

4.3 CONSIDERACIONES FINALES

En el presente informe, que aquí finaliza como tal, se exponen simplemente unos datos, no pretendiendo en esta Memoria, por no considerarlo el lugar más adecuado para ello, analizar ni valorar la significación de los mismos.

Queremos hacer constar que en los datos que figuran en el informe, por su forma de extracción y su deducción en algunas ocasiones, puede haberse deslizado algún error en lo que se refiere a la situación laboral de algún trabajador, a su historia de riesgo y a considerar como nuevo caso de silicosis algún antiguo pensionista de silicosis o, por el contrario, considerar como pensionista algún nuevo caso de trabajador en activo.

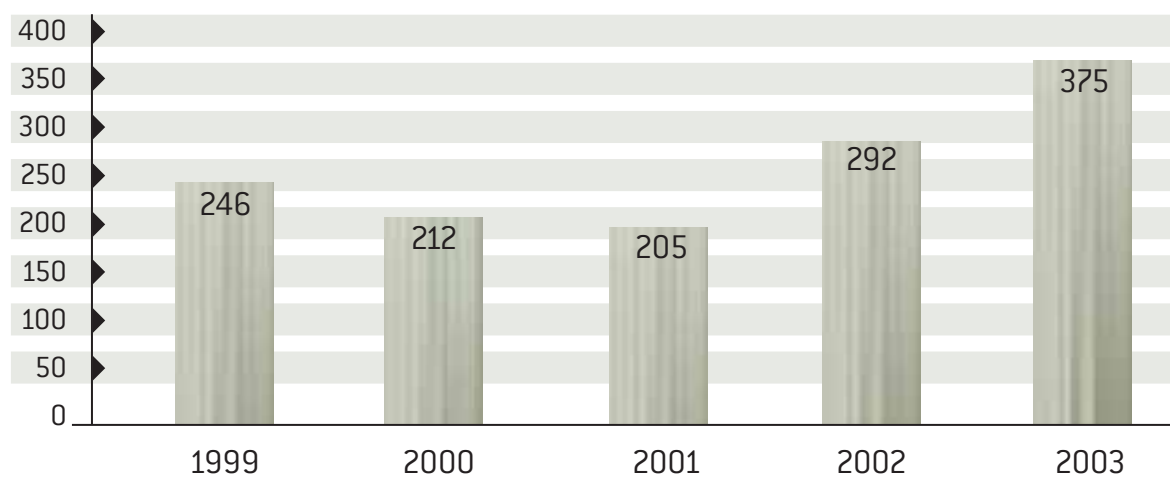
En todo caso, los errores que puedan existir son mínimos y no pueden hacer variar en nada las conclusiones que de este informe deban deducirse, de entre las que nosotros únicamente queremos destacar la aparición de **264 NUEVOS CASOS DE SILICOSIS VALORADOS EN EL I.N.S.** (61 directamente a 3º) de los que 105 corresponden a trabajadores en activo, y 159 a pensionistas. Añadiendo a los 264 Nuevos casos de Silicosis valorados en el I.N.S., **los 111 valorados directamente en el Equipo de Valoración de Incapacidades (EVI) de León**, de los que 25 corresponden a trabajadores en activo, tendríamos, para el año 2003, **un total de 375 nuevos casos de Silicosis.**





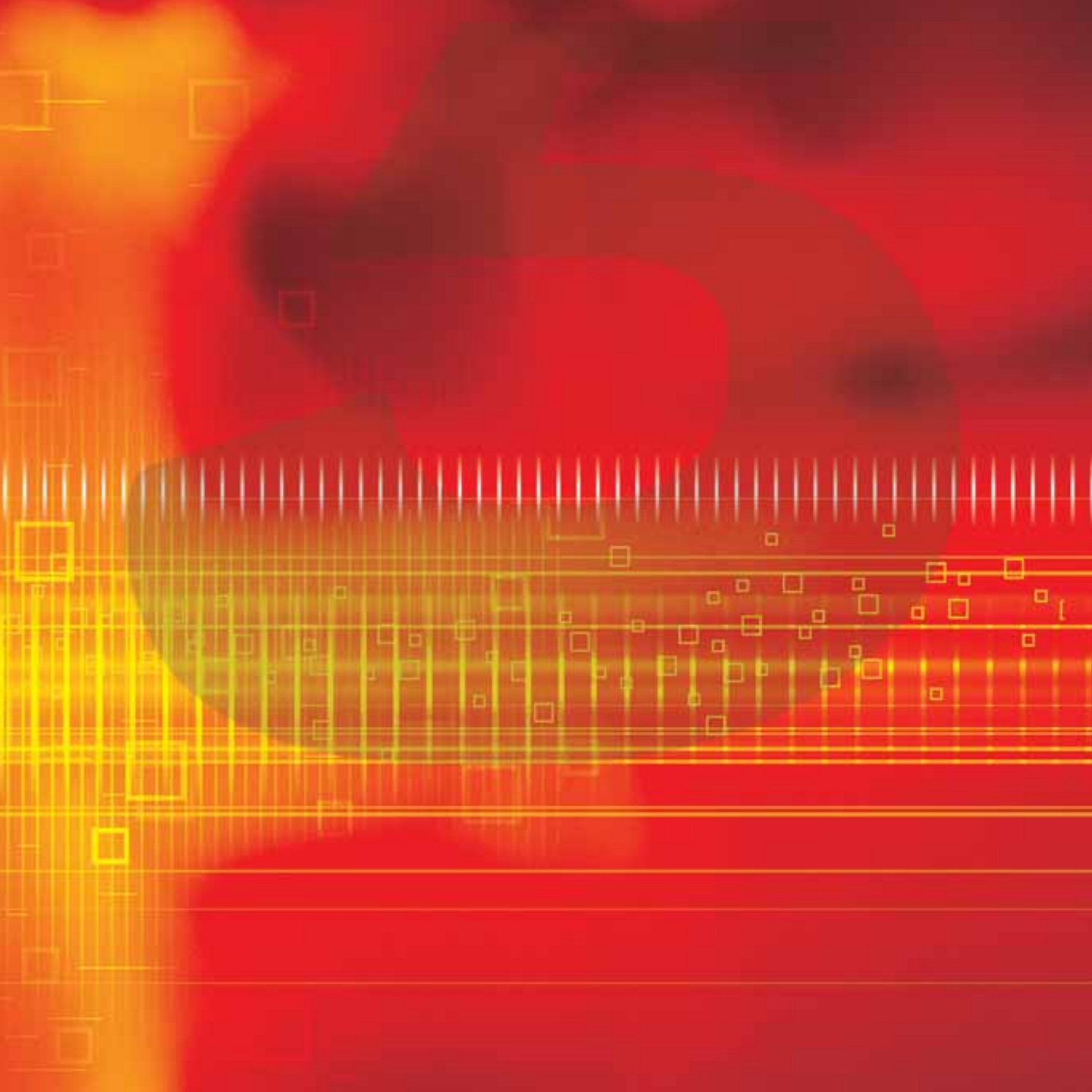
El incremento de la cifra de nuevos casos de silicosis registrados este año en el INS, en relación con años anteriores (cuadro adjunto), ha sido debido, fundamentalmente, al mayor control efectuado en la población minera de la Comunidad Autónoma de Galicia, al incremento del número de expedientes enviados por los EVI para su valoración en el INS, al estudio epidemiológico realizado por el INS en trabajadores del granito en Quintana de la Serena (Badajoz) y a la valoración efectuada en el Instituto a un grupo de trabajadores de la industria cerámica de Valencia.

Evolución de Nuevos Diagnósticos



5

**Resultados
globales
del análisis
sistemático de
muestras de polvo**



5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo

Durante el año 2003 se han visitado y realizado estudios de las condiciones de trabajo en las siguientes industrias españolas, las cuales incluyen minería subterránea, minas a cielo abierto, canteras y otras empresas:

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| ▶ Amigos del Granito | ▶ Catisa | ▶ Granitos Delgado | ▶ Granitos Sánchez Romero |
| ▶ Anllaco | ▶ Cementos Cosmos | ▶ Granitos Deogracias | ▶ Granitos Tena |
| ▶ Antonio Trejo | ▶ Cementos Tudela Veguín | ▶ Granitos El Adoquín | ▶ Graveras Calderón |
| ▶ Antracitas de Arlanza | ▶ Centigris | ▶ Granitos El Almendral | ▶ Graveras El Jarama (El Bombo) |
| ▶ Antracitas de la Granja | ▶ Ceranor | ▶ Granitos García Fortuna | ▶ Hergompa |
| ▶ Aridisa | ▶ Cocina Hospital Central | ▶ Granitos García Martín | ▶ Hermabel |
| ▶ Áridos Quintana | ▶ Couso Cotado | ▶ Granitos Gómez Cáceres | ▶ Hijo de Norberto González |
| ▶ Bentonitas especiales I | ▶ Cupire Pradesa | ▶ Granitos Gómez Rocha | ▶ Hnos. Barquero Martín |
| ▶ Bentonitas especiales II | ▶ Díafer | ▶ Granitos Granigom | ▶ Hnos. Dávila Martín |
| ▶ Calgrani | ▶ Diego Rocha Díaz | ▶ Granitos Hnos. Algaba | ▶ Hnos. Delgado Sánchez |
| ▶ Cantera la Hoja | ▶ E. Luengo Mendaña | ▶ Granitos Hnos. Pozo | ▶ Hnos. García Martínez |
| ▶ Cantera Naranco | ▶ Excavaciones Domínguez | ▶ Granitos Hnos. Trejo | ▶ Hnos. Orellana |
| ▶ Canteras Barquero Fortuna | ▶ Excavaciones Ucediños | ▶ Granitos IBM | ▶ Hormatec, S.L. |
| ▶ Canteras de Cistierna | ▶ F. León Calderón | ▶ Granitos La Hoja | ▶ Hullera Vasco Leonesa |
| ▶ Canteras de Cuarcita de Ciñera | ▶ Granigris | ▶ Granitos La Lagunilla | ▶ Intemper Española, S.A. |
| ▶ Canteras Maragatas | ▶ Granitos Agustín Tena | ▶ Granitos La Viña | ▶ Itasi |
| ▶ Canteras Peñamala | ▶ Granitos Bordillo | ▶ Granitos Lambel | ▶ J. Rodríguez Murillo |
| ▶ Canteras Santa Bárbara | ▶ Granitos Cáceres e Hijos | ▶ Granitos los Bayones | ▶ J.M. Guisado |
| ▶ Canteras y concretos | ▶ Granitos Cáceres Tena | ▶ Granitos Martín Ortiz | ▶ Lavadero MSP |
| ▶ Casimiro Barquero Fortuna | ▶ Granitos del Pozo | ▶ Granitos Martín Puerto | ▶ Lavandería Hospital Central |
| | ▶ Granitos del Pueblo | ▶ Granitos Murillo | |

- ▶ Loreto Murillo
- ▶ Los Bayones
- ▶ Magil
- ▶ Mármoles Bonilla
- ▶ Mármoles do Seo
- ▶ Mármoles Ruiz, S.L.
- ▶ Marsam
- ▶ Martín Cabra
- ▶ Minas de Valdecastillo
- ▶ Molienda Camporreal (Velilla)
- ▶ MSP
- ▶ Norfesa
- ▶ Optiroc Áridos Ligeros, S.A.
- ▶ Pedro Hornillo Orellana
- ▶ Piedras Ornamentales
- ▶ Pizarras Benuza
- ▶ Pizarras Carucedo
- ▶ Pizarras del Sil
- ▶ Pizarras el Plantío
- ▶ Pizarras Expiz
- ▶ Pizarras Mahide
- ▶ Pizarras Maragatas
- ▶ PMQ
- ▶ Pref. Hormigón Lurgain
- ▶ Prim. Barquero
- ▶ Readymix Asland (Las Mantecas)
- ▶ Recursos Naturales del Suelo
- ▶ Rocas Bercianas, S.L.
- ▶ S.A.E. Tubo Fabrega (STF)
- ▶ San José Bi, S.A.
- ▶ Soimdex System, S.L.
- ▶ Tolsa (Fábrica)
- ▶ Torres Galiana, S.A.
- ▶ Tubos Borondo, S.A.
- ▶ Uminsa-Fabero
- ▶ Uminsa-Torre
- ▶ Vepiro
- ▶ Viloría Hermanos
- ▶ Yesos García, S.A.
- ▶ Yesos Ibéricos, S.A.



Los resultados obtenidos en las muestras correspondientes a las explotaciones de cielo abierto se detallan en las siguientes tablas, donde se incluyen el número de muestras, la media aritmética de los mg/m^3 y el porcentaje de sílice libre y el porcentaje de muestras que superan el valor límite:

Tabla XI. Resumen, por Autonomías, de las muestras analizadas en el INS.

40

Tabla XII. Resumen, por Puestos de Trabajo, de las muestras analizadas en el INS.

PUESTO DE TRABAJO	mg/m ³	% SiO ₂	Nº
Cortador de pizarra, troquelador	1,4	12,8	346
Labrador de pizarra, granito	1,4	13,0	434
Personal de sierras, cortadoras	1,2	9,4	769
Embalador, paletizado	1,0	11,4	281
Ensacador, envasador	2,0	5,0	311
Conductor de carretillas	0,8	6,3	176
Corte con hilo	0,7	3,7	543
Corte con rozadora, sierra	1,2	5,8	622
Corte en telares	0,9	8,5	46
Lanza térmica	1,8	12,1	16
Abujardado manual	3,2	14,0	86
Máquina abujardadora	2,5	10,5	90
Pulidora, biseladora	1,8	7,2	283
Corte con radial	2,2	11,1	111
Taladradora, lijadora	2,2	6,0	56
Cabina de control de mandos	0,8	4,4	547
Operario clasificación, cribas	1,2	6,0	876
Mecánico de mantenimiento	1,2	4,9	564
Báscula, oficina, almacén	0,5	5,7	378
Peón de limpieza, de vigilancia	1,0	5,4	307
Encargado, vigilante	0,8	5,0	677

Continúa en la página siguiente **fi**



[illegible]

A person wearing a white lab coat is seen from behind, sitting at a desk and operating a computer. The computer monitor displays a blue screen with some text and graphics. The person's hands are on the keyboard. The background is a plain wall.

5. Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo

[illegible]

5.2. MINERÍA DE INTERIOR

Durante el año 2003, dentro de la minería de carbón, se ha controlado prácticamente la totalidad de las empresas existentes en España.

Se detalla a continuación, por comunidades autónomas, las empresas que habitualmente envían muestras de polvo para su control y análisis y que, periódicamente, son visitadas.

 PRINCIPADO DE ASTURIAS

HUNOSA (empresa pública con las siguientes Agrupaciones y Áreas de explotación):

Agrupación Aller:

- ▶ Área Santiago
- ▶ Área San Antonio

Agrupación Nalón:

- ▶ Área Sotón
- ▶ Área M^a Luisa

OTRAS MINAS:

- ▶ Antracitas de Gillón, S.A.
- ▶ Antracitas de Tineo, S.A.
- ▶ Carbonar, S.A.
- ▶ Coto Minero del Narcea, S.A.
- ▶ Industrial y Comercial Minera, S.A.

Agrupación Caudal:

- ▶ Área Montsacro
- ▶ Área San Nicolás
- ▶ Área Figaredo
- ▶ Área Carrio
- ▶ Área Pumarabule
- ▶ Área Candín

- ▶ González y Díez, S.A.
- ▶ Hullas del Coto Cortés, S.A.
- ▶ Coto Minero Jove, S.A.
- ▶ Mina La Camocha, S.A.
- ▶ Minas de Tormaleo

CASTILLA Y LEÓN

S.A., Hullera Vasco Leonesa, S.A. (tres grupos mineros):

- ▶ Tabliza
- ▶ Flanco Sur
- ▶ Santa Lucía

Minero Siderúrgica de Ponferrada, S.A. (cuatro grupos mineros):

- ▶ Xaral
- ▶ Lumajo
- ▶ Calderón
- ▶ Feixolín

Unión Minera del Norte, S.A. (UMINSA León, 9 grupos mineros):

- ▶ San Miguel
- ▶ Santa Bárbara y Salgueiro
- ▶ Jarrinas
- ▶ Minex
- ▶ Carbones el Túnel
- ▶ Sorbeda
- ▶ Peñas Rosas
- ▶ Gallinera
- ▶ Santa Cruz

Unión Minera del Norte, S.A. (UMINSA Palencia, 4 grupos mineros):

- ▶ Barruelo
- ▶ Peruscales
- ▶ Montebismo
- ▶ Velilla

OTRAS MINAS:

- ▶ Carbones San Isidro y María, S.A.
- ▶ Minas de Valdeloso, S.L.
- ▶ Antracitas de La Granja, S.A.
- ▶ Virgilio Riesgo, S.A.
- ▶ Mina Adelina, S.A.
- ▶ Carbones Arlanza, S.A.
- ▶ Antracitas de Arlanza, S.L.
- ▶ Mina Los Compadres, S.L.
- ▶ Malaba, S.A.
- ▶ Campomanes Hermanos, S.A.
- ▶ Hijos de Baldomero García, S.A.
- ▶ Mina La Sierra, S.L.
- ▶ Alto Bierzo, S.A.
- ▶ Minas de Navaleo, S.L.



5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo

CATALUÑA

- ▶ Carbones Pedraforca, S.A.
- ▶ Minera del Bajo Segre, S.A. (MIBSSA)
- ▶ Unión Minera Ebro Segre, S.A. (UMESA)
- ▶ Carbonífera del Ebro, S.A.
- ▶ Muñoz Sole Hermanos, S.A.

ARAGÓN

- ▶ ENDESA Generación, S.A. (Mina Oportuna)
- ▶ Compañía General Minera de Teruel, S.A. (Mina Luisa)
- ▶ Minas Escucha, S.A. (Mina Trinidad)
- ▶ SAMCA (Minas María Regina y Sierra de Arcos)

ANDALUCÍA

- ▶ Empresa Nacional Carbonífera del Sur, S.A.

Los resultados de la minería de interior se detallan en las tablas XIV, XV, XVI y XVII, en ellas se especifica para los años 2002 y 2003, los valores medios (X), desviaciones típicas (S) y número de muestras realizadas en las distintas labores (N) según su procedencia geográfica. En las tablas XVIII, XIX y XX se indica el porcentaje de labores que están clasificadas en clase I, clase II y clase III según la I.T.C., de control del riesgo pulvígeno en minería de interior 04,1, 08.

Tabla XIV . Resumen de los resultados obtenidos en las labores de ARRANQUE en minería de interior los años 2002 y 2003.

	AÑO 2002						AÑO 2003					
	mg/m³			Sílice			mg/m³			Sílice		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Asturias	2,8	1,8	250	6,0	2,2	250	2,4	2,1	360	6,3	2,8	360
León y Palencia	2,6	2,3	84	5,9	3,0	84	3,0	2,5	53	4,4	2,8	53
Otras autonomías	-	-	-	-	-	-	1,7	1,4	11	2,9	1,7	11

Tabla XV. Resumen de los resultados obtenidos en las labores de arranque MECANIZADO en minería de interior los años 2002 y 2003

	AÑO 2002						AÑO 2003					
	mg/m³			Sílice			mg/m³			Sílice		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Asturias	3,6	2,8	601	7,6	3,1	601	4,0	3,5	344	7,0	3,4	344
León y Palencia	2,7	1,8	41	5,3	1,3	41	2,3	1,9	19	5,5	2,5	19

Tabla XVI. Resumen de los resultados obtenidos en las labores de PREPARACIÓN en minería de interior los años 2002 y 2003.

	AÑO 2002						AÑO 2003					
	mg/m³			Sílice			mg/m³			Sílice		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Asturias	2,5	1,8	708	13,8	5,4	708	2,8	2,5	418	11,7	4,4	418
León y Palencia	1,9	1,9	160	12,9	4,3	160	2,0	1,5	126	12,4	4,9	126
Otras autonomías	-	-	-	-	-	-	1,1	1,3	14	9,0	1,8	14

Tabla XVII. Resumen de los resultados obtenidos en OTRAS labores en minería de interior los años 2002 y 2003.

	AÑO 2002						AÑO 2003					
	mg/m³			Sílice			mg/m³			Sílice		
	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N
Asturias	2,3	2,0	433	8,3	4,8	433	2,1	2,0	326	7,6	4,5	326
León y Palencia	2,3	2,2	477	7,3	4,4	477	2,7	2,6	325	7,1	4,8	325
Otras autonomías	2,6	2,3	233	4,5	1,4	233	2,2	2,8	177	4,8	2,7	177

5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo



Tabla XVIII. Clasificación de labores por tipo de labor en ASTURIAS el año 2003.

	CLASE I	CLASE II	CLASE III
Arranque	93,3%	5,3%	1,4%
Arranque mecanizado	74,7%	14,5%	10,8%
Preparación	80,1%	16,0%	3,8%
Otras labores	92,6%	5,3%	1,4%
TOTAL	84,9	10,6	4,4

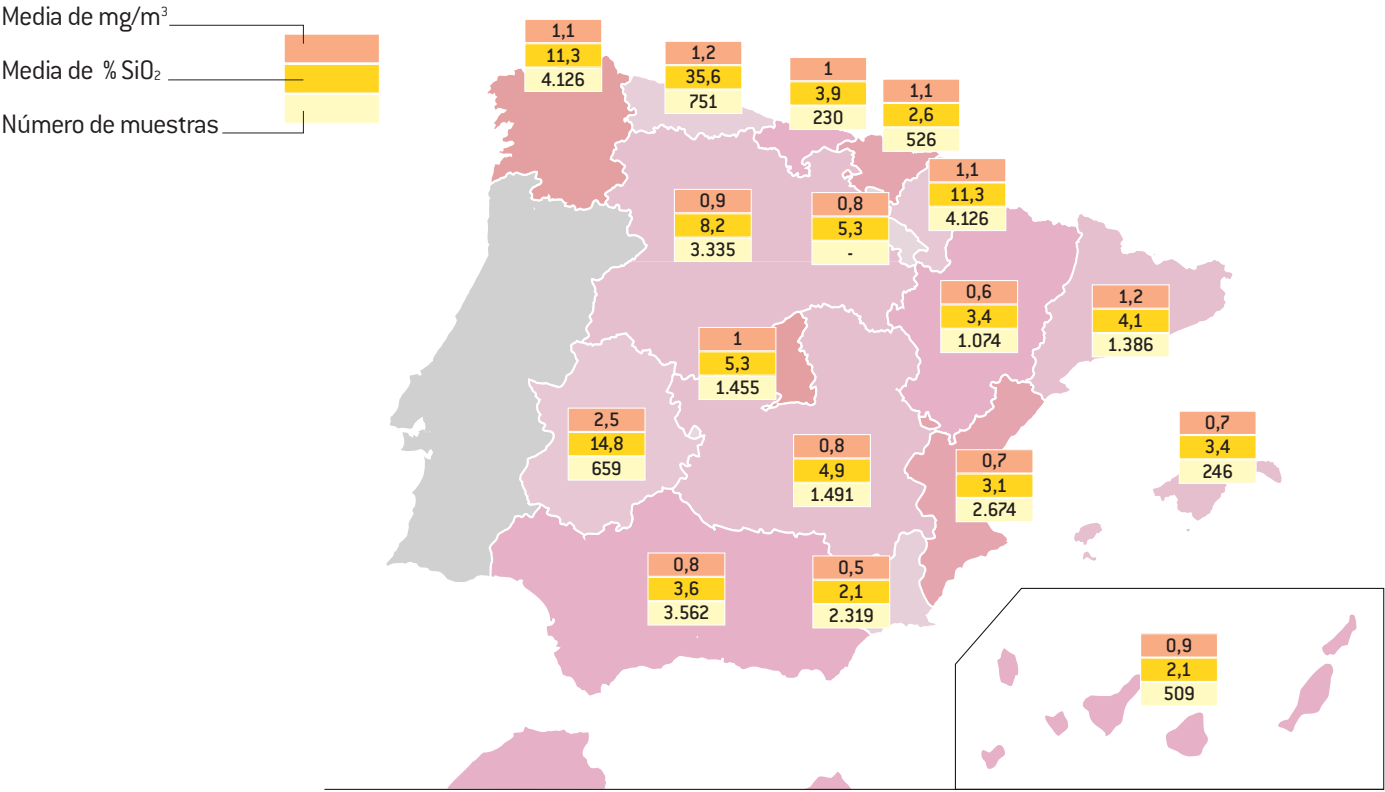
Tabla XIX. Clasificación de labores por tipo de labor en LEÓN Y PALENCIA el año 2003.

	CLASE I	CLASE II	CLASE III
Arranque	11,3%	11,3%	3,8%
Arranque mecanizado	94,7%	5,3%	-
Preparación	88,9%	7,9%	3,2%
Otras labores	87,7%	9,5%	2,8%
TOTAL	88,0	9,2	2,9

Tabla XX. Clasificación de labores por tipo de labor en otras auto-
nomías el año 2003

	CLASE I	CLASE II	CLASE III
Arranque	100%	-	-
Preparación	100%	-	-
Otras labores	93,2%	3,4%	3,4%
TOTAL	94,1	3,0	3,0

Resultados por autonomías



5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo

Distribución por materias primas

■ Carbón

■ Granito

▨ Pizarra

▲ Mármol

□ Yeso

■ Caliza

■ Sílice

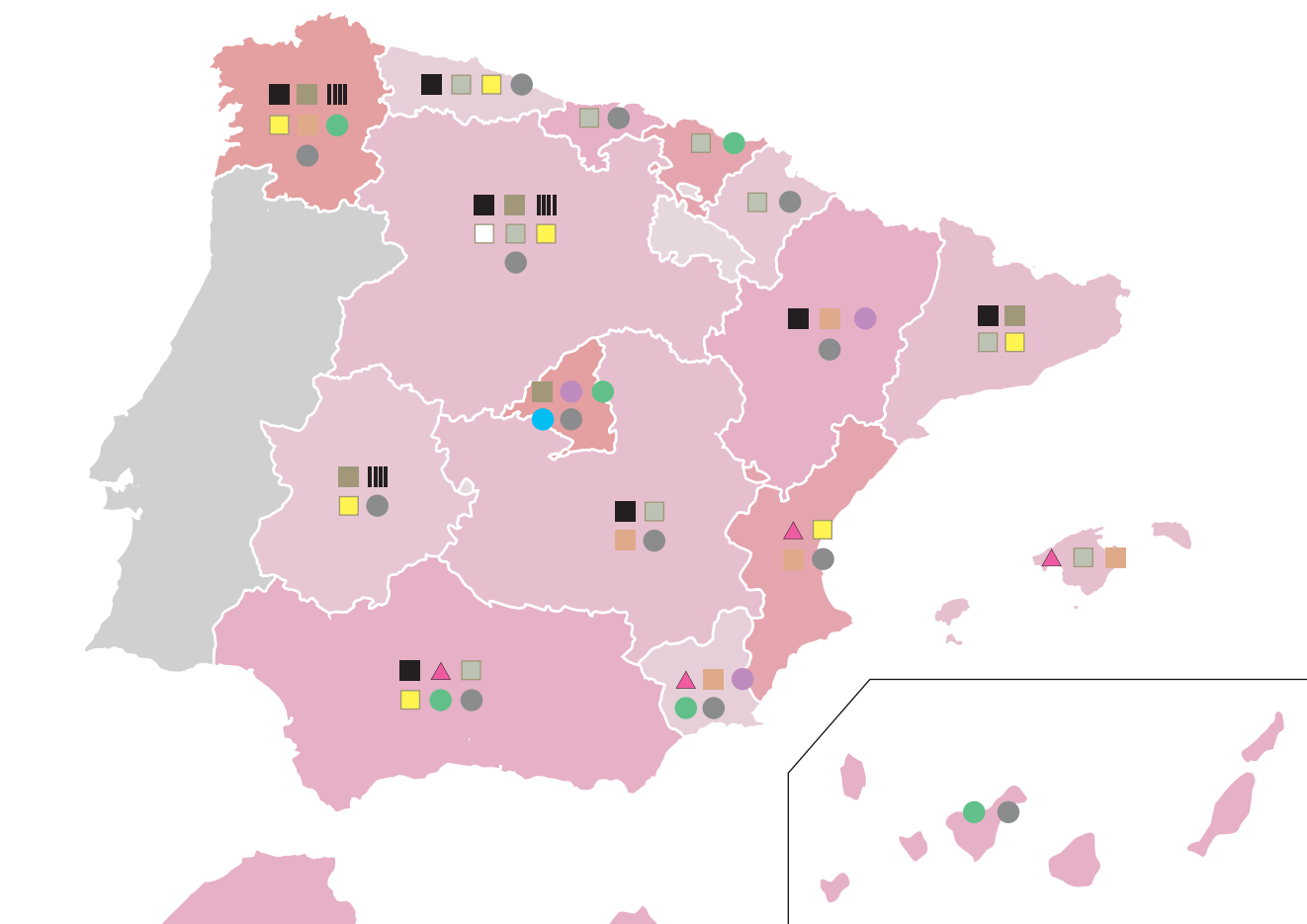
■ Arcilla

● Sepiolita

● Ofita

● Bentonita

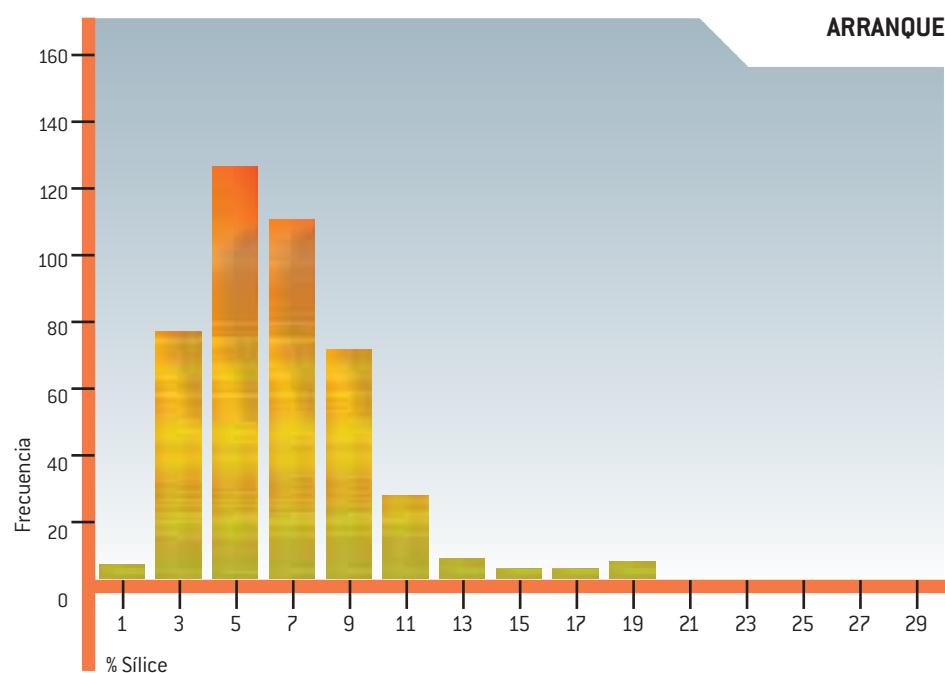
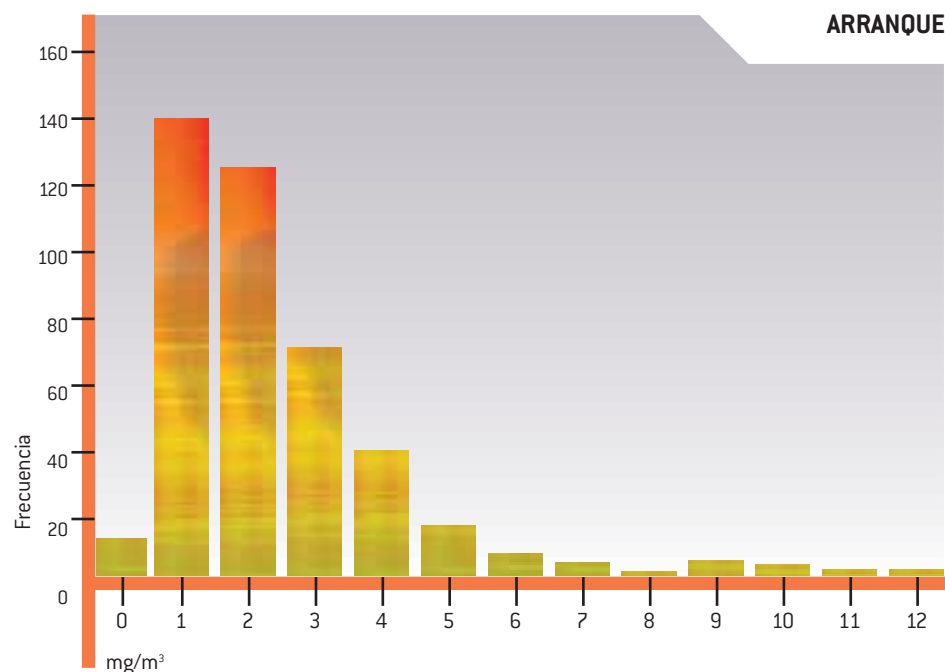
● Otras



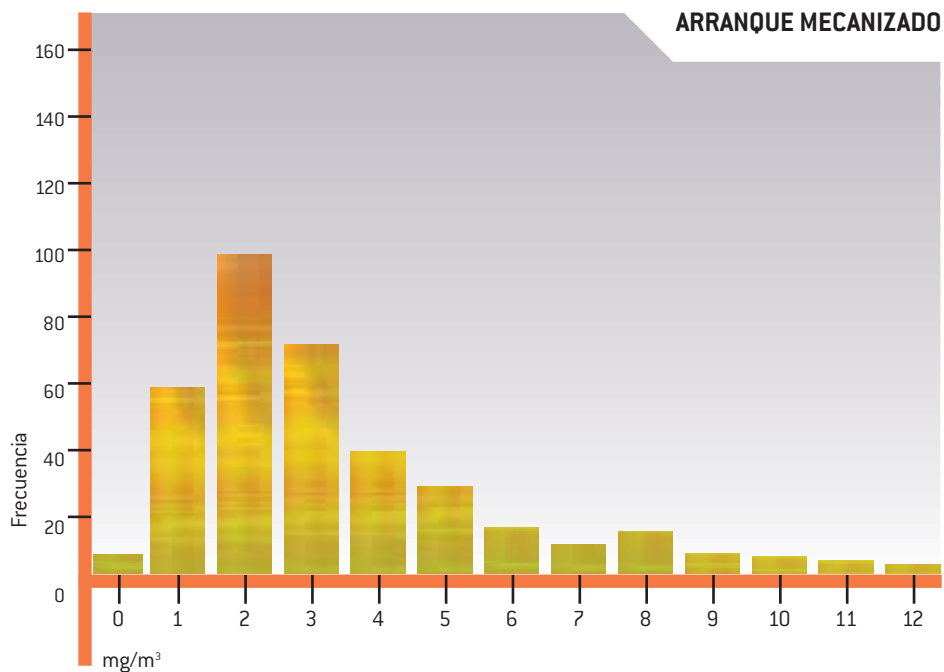
5.3. HISTOGRAMAS DE LA CONCENTRACIÓN DE POLVO

En los siguientes histogramas se muestra gráficamente, para el conjunto de todas las explotaciones, las concentraciones del polvo ambiental en los lugares de trabajo, expresadas en mg/m^3 , y la naturaleza de los mismos dando el porcentaje de sílice libre. En todos los casos se puede observar que las distribuciones no son normales y, dada la asimetría que presentan los histogramas, con colas siempre hacia la derecha, se puede afirmar que los valores medios de mg/m^3 y $\% \text{SiO}_2$, expresados en las tablas anteriores, sobrevaloran el riesgo medio de las labores analizadas.

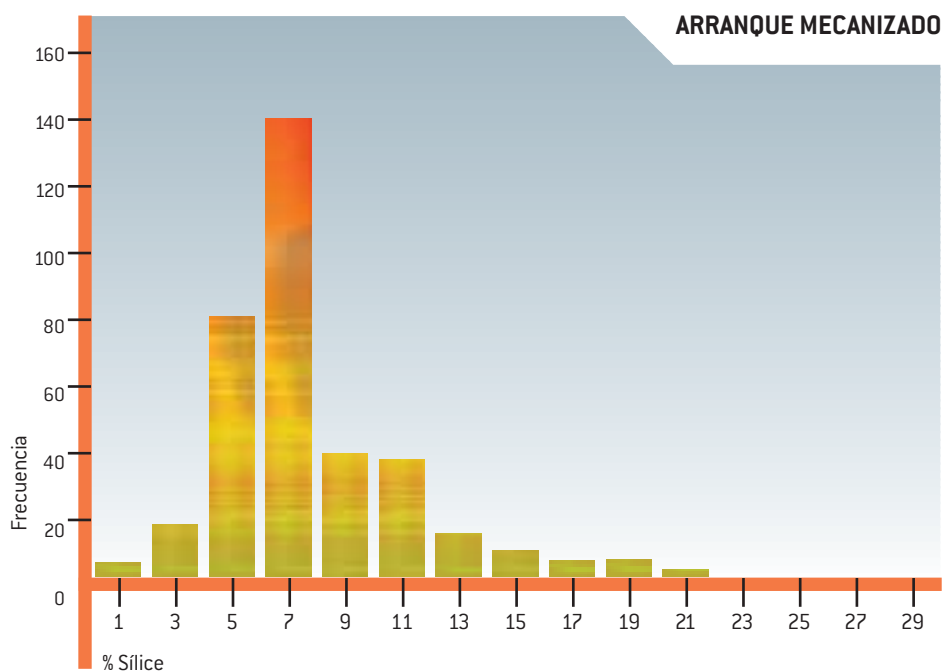
En el arranque convencional la concentración de polvo respirable se sitúa, mayoritariamente, entre 1 y 3 mg/m^3 , con un 81% de las muestras por debajo de 3, 5 mg/m^3 , situándose la media en 2,5 mg/m^3 . En cuanto al contenido en sílice libre, su media es de 5,9 % con un 60% por debajo de 6%.

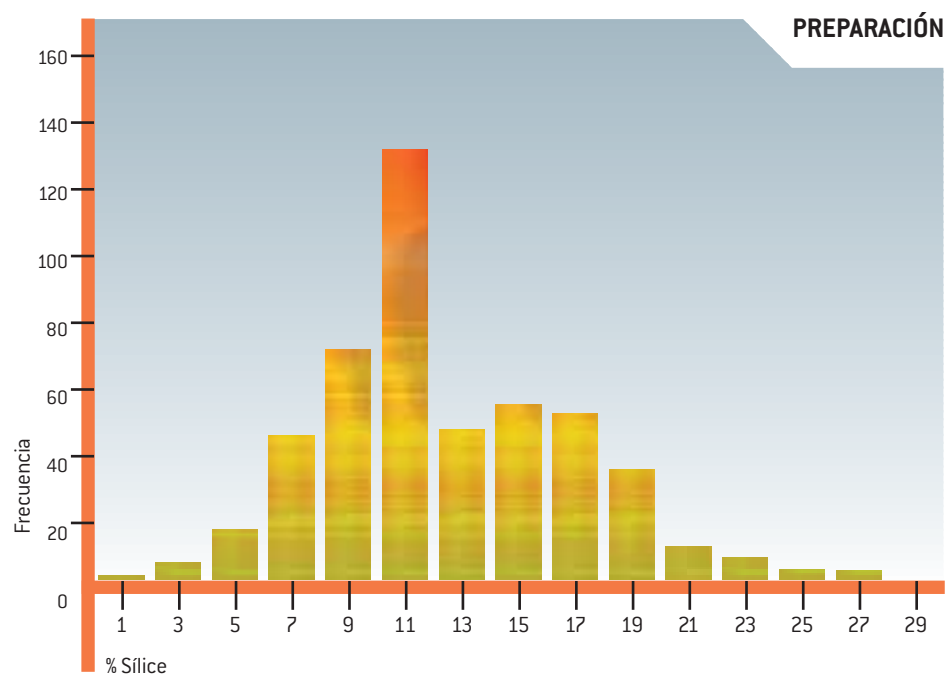
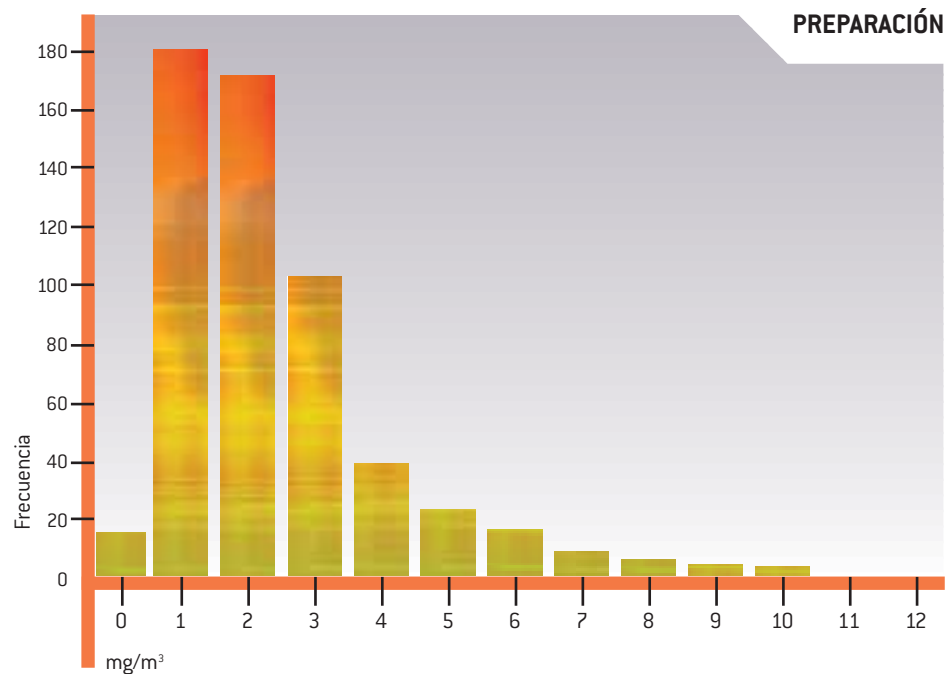


5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo



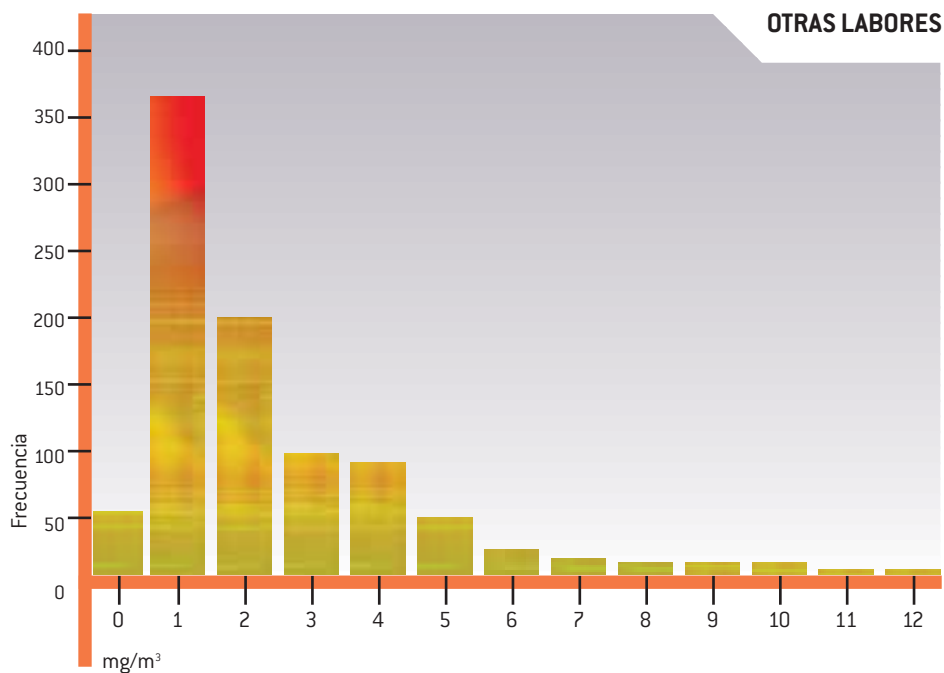
En el arranque mecanizado la concentración de polvo respirable se sitúa, mayoritariamente, entre 1 y 4 mg/m³, con un 70% de las muestras por debajo de 4 mg/m³, situándose la media en 3,9 mg/m³. En cuanto al contenido en sílice libre, su media es de 7,0 % con un 72% por debajo de 8%.





En las labores de preparación la concentración de polvo respirable se sitúa, mayoritariamente, entre 1 y 3 mg/m³, con un 81% de las muestras por debajo de 3,5 mg/m³, situándose la media en 2,5 mg/m³. En cuanto al contenido en sílice libre, su media es de 11,8 % con un 61% por debajo de 12%.

5 Resultados globales del análisis sistemático de muestras de polvo



En otras labores –transporte, conservación, labores auxiliares...– la concentración de polvo respirable se sitúa, mayoritariamente, entre 1 y 3,5 mg/m³, con un 80% de las muestras por debajo de 3,5 mg/m³, situándose la media en 2,4 mg/m³. En cuanto al contenido en sílice libre, su media es de 6,8 % con un 74,3% por debajo de 7%.

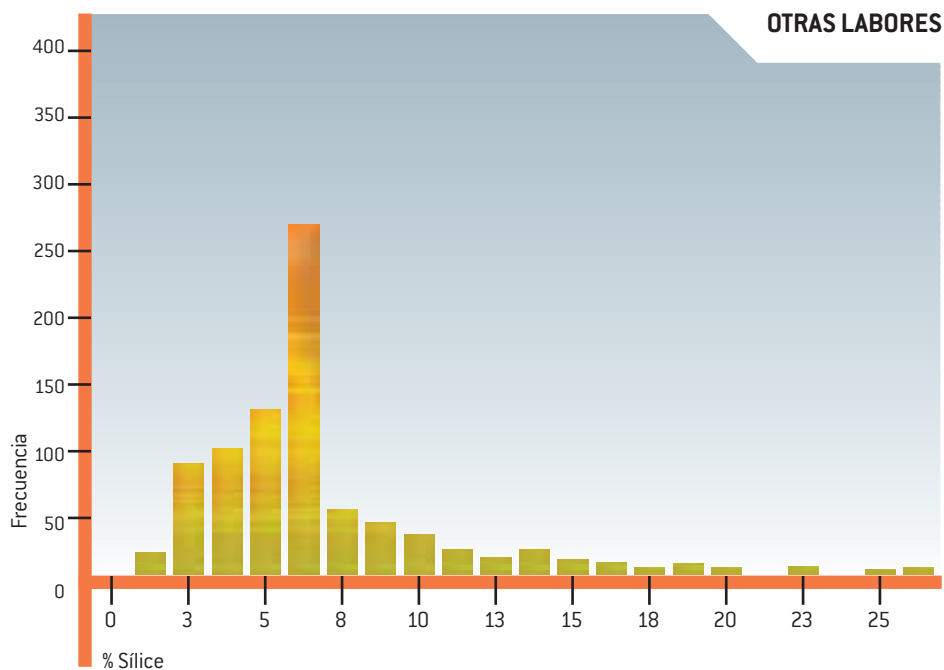
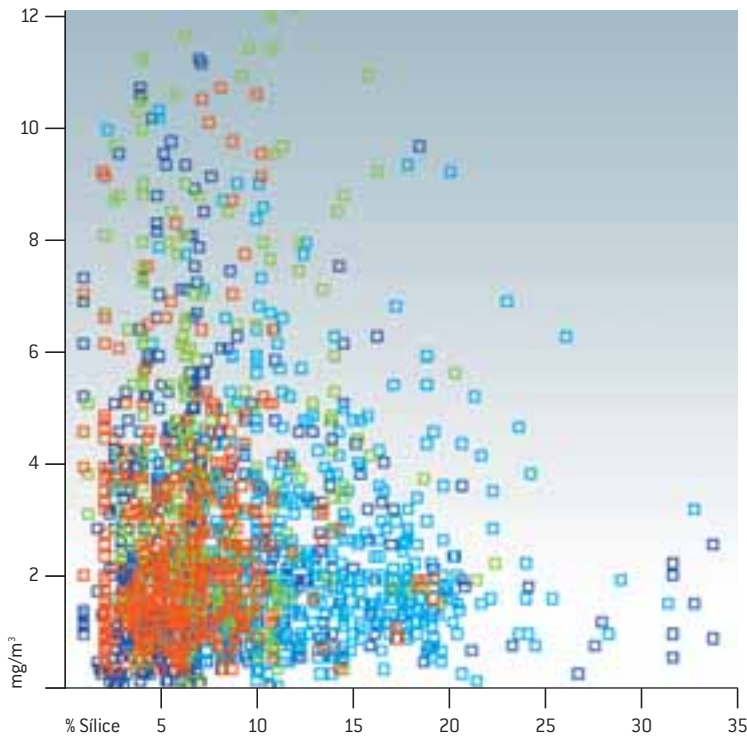




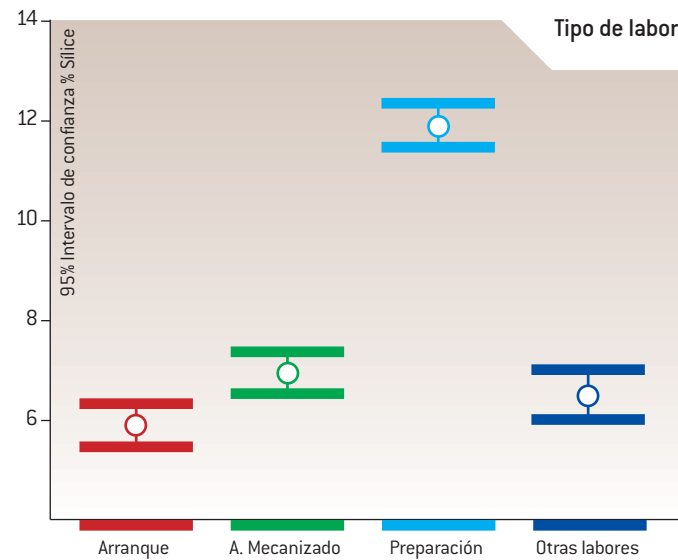
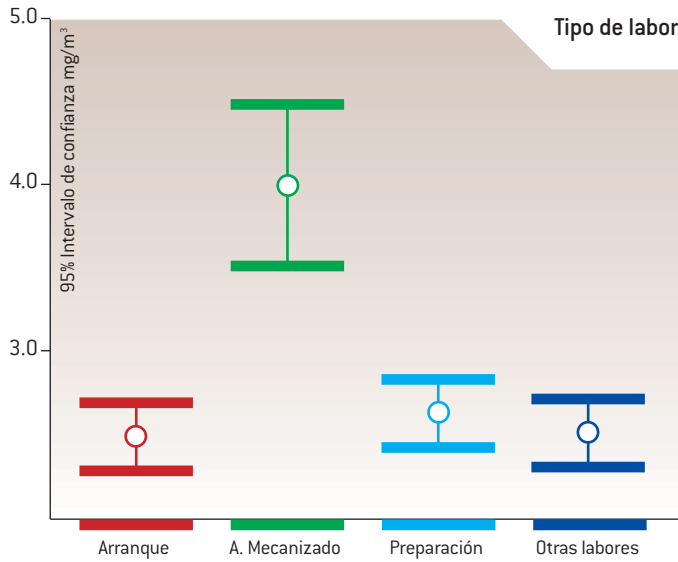
Gráfico de dispersión de todas las labores realizadas en minería subterránea, en el que se observa, claramente, que la mayor parte, tanto de labores de arranque como de preparación, corresponden a la Clase I.



Tipo de labor

- Preparación
- Otras labores
- Arranque
- Arranque mecanizado

Media e intervalos de confianza al 95% para los mg/m^3 de polvo respirable y el porcentaje de sílice libre en los distintos tipos de labores.





6

**Otras
actividades**



6.1 SERVICIO DE NEUMOLOGÍA OCUPACIONAL

Programa de Vigilancia Epidemiológica del Asbesto

En el año 2003 se reconocieron, en el Servicio de Neumología Ocupacional, 316 trabajadores procedentes del sector del amianto.

199 trabajadores, en virtud del convenio de colaboración suscrito por el I.N.S. con la Agencia Regional de Salud y Seguridad Laboral del Principado de Asturias para el desarrollo de un Programa de Vigilancia Epidemiológica de los trabajadores post-ocupacionales del Asbesto (jubilados, en paro o en activo -contratados por empresas sin riesgo que no tienen la responsabilidad de asumir la vigilancia de salud específica por amianto-) de empresas del RERA (54 empresas y 756 trabajadores registrados).

117 trabajadores, en activo enviados por los Servicios de Prevención de los Astilleros Astano y Bazán (Ferrol), Gondán y Juliana (Asturias), Térmica de Lada y Térmica de Soto de la Barca (Asturias).

117 trabajadores en activo enviados por las Secciones Sindicales de los Comités de Seguridad (Reynosa: 53; Daorge: 50; Aceralia: 10; y 4 Astilleros Bazán –Ferrol–).

A todos se les aplicó el protocolo establecido. La patología detectada en el 2003 fue:

Asbestosis	2
Enfermedad pleural no maligna	7
Cáncer de pulmón	2
Mesotelioma pleural maligno	3

Programa de Diagnóstico de Asma Ocupacional

Dentro del Programa de Asma Ocupacional se estudiaron 57 trabajadores a petición de diferentes instancias (EVIs, Médico de Familia, Mutuas de Trabajo), para evaluación diagnóstica de posible asma ocupacional.

Estos trabajadores desarrollaban sus labores en diferentes sectores: Industria de la madera, panadería, peluquería, industrias con exposición a isocianatos...

A todos ellos se les aplicó el siguiente protocolo:

- Historia clínica ocupacional –con información adicional de los servicios de higiene y prevención de riesgos laborales–.
- Exploración clínica.
- Exploración funcional respiratoria], incluyendo monitorización de hiperreactividad bronquial inespecífica (190

pruebas de provocación con metacolina] y prueba de provocación específica con el agente sospechoso en (24) casos.

- Estudio inmunológico con realización de pruebas cutáneas de hiperreactividad –en colaboración con el Servicio de Alergia-, y determinación de niveles séricos de anticuerpos específicos –en colaboración con el Servicio de Inmunología-.
- Monitorización de cambios en el recuento celular en (61) muestras de esputo inducido, en la relación con la exposición laboral.
- Enseñanza detallada en el manejo del monitor de flujos.
- Recogida de flujos seriados durante la actividad laboral –2 semanas– y en ambiente neutro dos semanas.
- Exploración de gráficas con los resultados.
- Informe personalizado y seguimiento del trabajador.

6.2 DEPARTAMENTO TÉCNICO

Valoración específica de la exposición a riesgo pulvígeno

Realización de 125 Historias Laborales con valoración específica del riesgo pulvígeno, a petición del Servicio de Neumología Ocupacional.

Valoración de coeficientes reductores

Con el fin de aplicar a los trabajadores expuestos a riesgo pulvígeno un coeficiente reductor que rebaje su edad de jubilación, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales envía al INS los expedientes de aquellos trabajadores que reclaman la aplicación de coeficiente reductor a su actividad laboral.

El Departamento Técnico, previo estudio de los expedientes y valoración de las condiciones de trabajo en relación con el riesgo pulvígeno del trabajador reclamante, valora el coeficiente a aplicar.

Durante el año 2003 se han valorado 90 expedientes

Determinaciones analíticas de cálculos de riñón en el Laboratorio Técnico

En el Laboratorio del Departamento Técnico se analizaron 547 cálculos de riñón, procedentes de los centros sanitarios del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA)

Tabla XXI. Determinaciones realizadas en el laboratorio Técnico del Instituto Nacional de Silicosis.

MES	CÁLCULOS
Enero	52
Febrero	50
Marzo	43
Abril	48
Mayo	42
Junio	54
Julio	37
Agosto	36
Septiembre	71
Octubre	16
Noviembre	92
Diciembre	6
TOTAL	547



Los cálculos de riñón analizados corresponden al HUCA, Hospital de Cabueñes (Gijón), Hospital San Agustín (Avilés), Hospital Valle del Nalón (Langreo), Hospital de Jarrio, Hospital de Arriendas, Dispensarios de la Provincia y Dpto. Médico del Instituto Nacional de Silicosis.

6 Otras actividades

6.3 SERVICIOS DE APOYO

Servicio de Diagnóstico por la Imagen

Rx Tórax	7.402
TACAR	482

Servicio de Fisiología

Hiperreactividad bronquial	280
Espirometrías	3.701
Pletismografía	913
Difusión	1.249
Curva V/V	3.701

Servicio de Cardiología

E.C.G.	3.701
Holter/Eco	97

Unidad de Ergonomía

Ergometrías	838
Espirometrías	1.105
E.C.G.	785

Servicio de Anatomía Patológica

Análisis citobiopsicos

Citologías esputo	325
Aspirados bronquiales	10
Cepillados bronquiales	5
Biopsias bronquiales	16
P.A.A.F. bajo TAC	1

Estudios Postmortem

Completo	4
Parciales	10
Cortes Gigantes	70



Unidad de Alergia

Consultas	36
Pruebas cutáneas	36
Pruebas intradérmicas	14

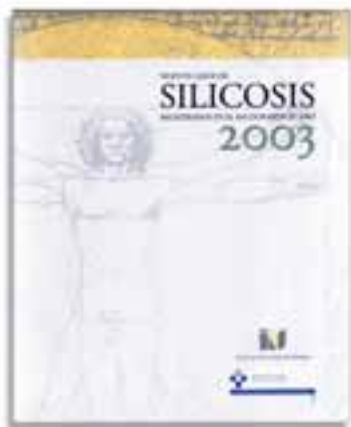
Servicio de Neumología II

Nº Hospitalizaciones	315
Edad Media (años)	74,07
Est. Media (días)	10,55





**Docencia e
investigación**



7.1 Publicaciones

- ▶ De Serres, F.J.; Blanco, I. y Fernández Bustillo, E.
Genetic epidemiology of alpha1 antitrypsin deficiency in Southern Europe: France, Italy, Portugal and Spain.
Clin Genet 2003; 63:490-509.
- ▶ De Serres, F.J.; Blanco, I. y Fernández Bustillo, E.
Genetic epidemiology of alpha1 antitrypsin deficiency in North America and Australia/New Zeland: Australina, New Zeland, Canada and Unites States of North America.
Clin Genet 2003; 64: 382-397.
- ▶ Martínez, C.
Neoplasia pulmonar asociada a la exposición laboral.
Arch Bronconeumol 2003; 39 S4:15-17.
- ▶ Martínez, C.
Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas.
Arch. Bronconeumol 2003; 39 S4:22-23.

7.2 Ponencias, Comunicaciones.

- ▶ Montoliú, M.A.; Urraca, J.M.; Rodríguez, B.; de la Iglesia, J.; Palenciano, L.
Ventilatory Equivalent for O₂ during Effort in Recipients of a Heart Transplant.
American Transplant Congress, Washington D.C. May-June 2003.
- ▶ Ortega, T.; Alameda, J.C.; Montoliú, M.A.; Rodríguez, B.; Valdés, V.; Rebollo, P. and Ortega, F.
VO₂ máx/Kg as indicator of the physical status of patients and health related quality of life in Heart transplant waiting list.
ISOQOL - Nov 2003.
- ▶ Ortega, T.; Alameda, J.C.; Montoliú, M.A.; Rodríguez, B.; Valdés, V.; Rebollo, P. and Ortega, F.
Patients improved their HRQOL by making their physical function and general health better than before Herat transplantation with different effect sizes.
ISOQOL - Nov 2003.
- ▶ Isidro Montes, I.; Rego Fernández, G.; Rodríguez Reguero, J.; Cosío Mir, MA.; García Ordás, E.; Antón, J.L. y cols.
Enfermedades respiratorias en una cohorte de 2.579 mineros del carbón seguidos durante un periodo de 20 años.
XXXVI Congreso Nacional Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Zaragoza junio 2003.

- ▶ Martínez, C.

**Asma en situaciones especiales:
Asma profesional.**

VI Jornadas de actualización en alergia.
Hospital Universitari Vall d'Hebrón.
Barcelona 27-28, marzo 2003.

- ▶ Isidro, I.

Neumoconiosis en el siglo XXI.

VII Jornadas de patología ocupacional respi-
ratoria. 20-21 octubre Barcelona 2003.

- ▶ Isidro, I.

**Atelectasia redonda por asbesto.
Casuística y discusión casos clínicos.**

III Jornadas de Patología Ocupacional
Respiratoria. Octubre 2003. Barcelona.

- ▶ Quero, A.

**Aspectos Clínicos, Diagnóstico y
Valoración Legal de la
Neumoconiosis.**

Jornada de Neumoconiosis. Servicio de
Salud Laboral de la Junta de Extremadura.
Villanueva de la Serena (Badajoz), 2 de junio
de 2003.

- ▶ Rego, G. y col.

**Enfermedades respiratorias en traba-
jadores de canteras de áridos de
Asturias.**

Sociedad Asturiana de Patología de Aparato
Respiratorio. Marzo 2003. Oviedo.

- ▶ Isidro Montes, I.; Rego Fernández, G. y
Martínez González, C.

**Resumen seis primeros meses del re-
gistro EROL en el Principado de
Asturias.**

XXXVI Congreso Nacional Sociedad Española
de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).
Zaragoza junio 2003.

- ▶ Martínez, C. y Quero, A.

**Síntomas respiratorios en los trabaja-
dores de un hospital.**

Reunión del Área Clínica de la Sociedad
Española de Neumología y Cirugía Torácica
(SEPAR). Pamplona, febrero 2003

- ▶ Isidro, I.

Resultados del Registro EROL.

Reunión de Invierno Área Clínica de la
Sociedad Española de Neumología y Cirugía
Torácica (SEPAR). Febrero 2003. Pamplona.

- ▶ González, A.; de la Predraja, V.; Alonso,
J.M.; Eguidazu, J. y Fernández Bustillo, E.
- Avances en la actualización y aplica-
ción de la Normativa de Seguridad en
la Industria Minera.**

CONFEDEM. León, Oviedo, Toledo, Cáceres,
Sevilla, Valencia, Barcelona, Santiago y
Madrid.

- ▶ González, A.; Eguidazu, J. y Fernández
Bustillo, E.

**Prevención del polvo en el avance de
túneles.**

Jornadas de Prevención. Segovia y Madrid.



- ▶ González, A.; García, L.; García, M. y Eguidazu, J.
Prevención del polvo, ruido y vibraciones en las canteras española.
Oviedo Diciembre 2003.
- ▶ Quero, A.
Resultados del Estudio Epidemiológico en canteras de Quintana de la Serena.
Servicio de Salud Laboral de la Junta de Extremadura. Don Benito [Badajoz].
Octubre 2003.
- ▶ Quero, A.
Aspectos clínicos de la Neumoconiosis.
Jornada médico-técnica sobre neumoconiosis. Federación Minerometalúrgica. CC.OO. 23-26 junio 2003. Quintana de la Serena. Badajoz.
- ▶ González, A.; Eguidazu, J. y Fernández Bustillo, E.
Prevención del polvo, ruido y vibraciones en las canteras de granito. Federación Minerometalúrgica.
CC.OO. 23-26 junio 2003. Quintana de la Serena. Badajoz.
- ▶ Isidro, I.
Situación de la Neumología Ocupacional en la actualidad. Jornada de calidad en la prevención.
Federación SOMA-FIA-UGT. El Entrego. Asturias, 11 noviembre 2003.

7.3 Cursos

- ▶ Martínez, C.
Síndrome de disfunción de la vía aérea.
Actualización en Neumología y Cirugía Torácica. Curso SEPAR. Barcelona, 21,22 febrero 2003.
- ▶ Rego, G.
Enfermedades respiratorias no ámbito laboral.
Curso de Diplomado en Enfermería de Empresa. Escuela Gallega de Administración Sanitaria. Orense, 27 febrero 2003.
- ▶ Martínez, C.
Asma ocupacional y alveolitis alérgica extrínseca.
Curso de diplomados en Enfermería de Empresa. Consejería de Sanidad. Principado de Asturias. Oviedo, noviembre 2003.
- ▶ Isidro, I.
Neumoconiosis, asbestosis y cáncer de pulmón.
Curso de Diplomados en Enfermería de Empresa. Consejería de Sanidad. Principado de Asturias. Oviedo, noviembre 2003.
- ▶ Montoliú Sanclement, M.A.
Asma de esfuerzo.
V Curso de Fisiopatología Respiratoria. Unidad de Formación Continuada de Atención Especializada. Hospital Universitario Central de Asturias.

- ▶ Martínez, C. y Quero, A.
Asma Ocupacional.
V Curso de Fisiopatología Respiratoria. Unidad de Formación Continuada de Atención Especializada. Hospital Universitario Central de Asturias.

7.4 Tesis Doctorales

- ▶ Título:
Capacidad aeróbica en una población adulta sana y calidad de vida relacionada con la salud.
Doctorando:
M^a Encarnación Pereiro. Universidad de Oviedo. Facultad de Medicina. Diciembre 2003.
Calificación:
APTO CUM LAUDE.
Directora:
Dra. María Ángeles Montoliú Sanclement.

7.5 Organización de Cursos y Jornadas

► *Prevención y Valoración de la Silicosis.*

Dirigido a: Médicos Neumólogos de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (40 horas).

► *Efectos de la Inhalación de Asbesto.*

Dirigido a Médicos de Empresa de Asturias. (24 horas).

► *Enfermedades Respiratorias de origen Ocupacional (I).*

Dirigido a: Médicos de HUNOSA (24 horas).

► *Enfermedades Respiratorias de origen Ocupacional (II).*

Dirigido a: Médicos Inspectores y de Valoración de Incapacidades (EVIs). (24 horas.)

► *Mid-Term workshop in EU V Framework Programme, Proyecto QLK4-20002-70882 Risk assessment of Biomechanical damage risk in Small and Medium Sized enterprises.*

I.N.S. Oviedo, 11, 12 y 13 de junio 2003.

7.6. XVIII Memorial García-Cosío

Lección Magistral:

Sílice cristalina y Cáncer de Pulmón: controversia científica y estrategia de prevención.

Dra. Michelle Wyart Remy.

Mesa Redonda:

Relación Sílice Cáncer.

Moderador:

Dr. Luis Palenciano Ballesteros.

Ponentes:

Dr. José A. Mosquera Pestaña:

Espectro de la epidemiología del cáncer broncopulmonar.

Dra. Adonina Tardón García:

Cáncer y ocupación.

Dr. Artemio González Fernández:

Exposición a polvo de sílice en los trabajadores de las minas de carbón.

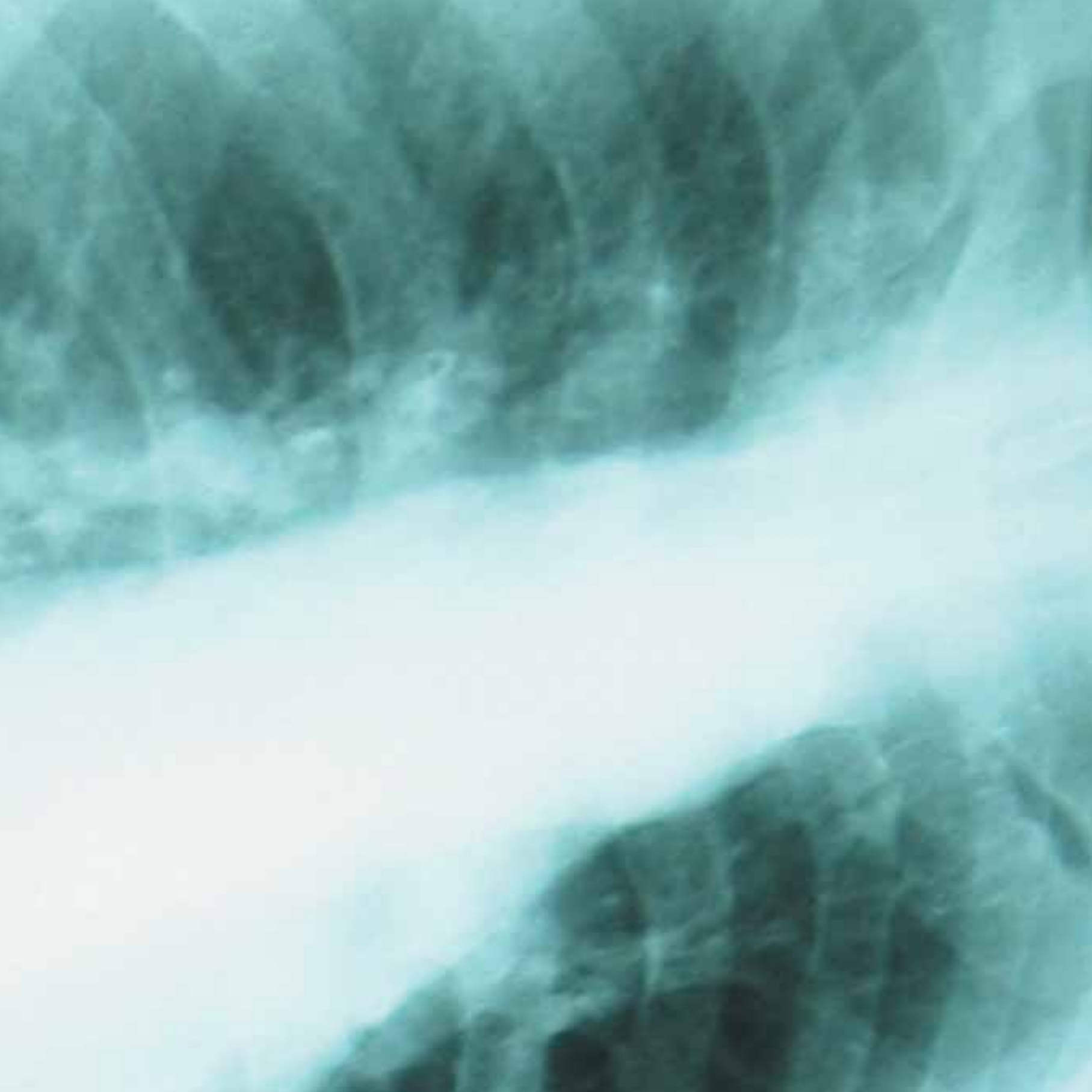
Dr. Gumersindo Rego Fernández:

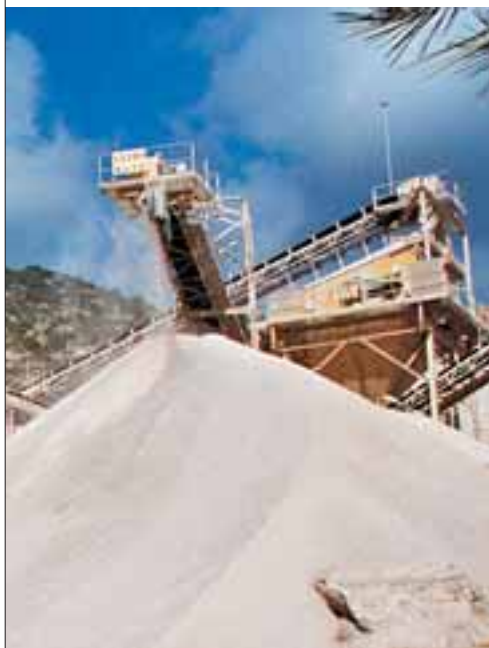
Exposición a sílice y cáncer de pulmón.



8

**Programas
específicos de
investigación**





8.1 Estudio epidemiológico médico-técnico en trabajadores de canteras.

Entidad financiadora:

Ministerio de Economía [Dirección General de Política Energética y Minas]. Principado de Asturias [Consejería de Salud y Servicios Sanitarios].

Las canteras de granito ubicadas en la Comarca de La Serena (Badajoz), tienen un elevado contenido de sílice cristalina. Los yacimientos están dispersos, de pequeño tamaño y con frecuencia son explotados dentro del ámbito familiar, lo que ha dificultado la implantación de un sistema de prevención sistemático y periódico.

El presente estudio, cuyo diseño corresponde a un estudio epidemiológico transversal médico-técnico, fue desarrollado durante el segundo semestre del año 2003 por el Departamento Técnico y el Servicio de Neumología Ocupacional del Instituto Nacional de Silicosis.

Objetivos:

Conocer los niveles de riesgo del colectivo y de los diversos puestos de trabajo, en relación a la inhalación de sílice, en función de su concentración en mg/m^3 de polvo inhalable y porcentaje de sílice libre.

Establecer, promover y generalizar la aplicación de una metodología uniforme para la valoración del riesgo en todas las explotaciones de la comarca.

Evaluar el grado de implantación y desarrollo de las medidas específicas de prevención, relativas a este riesgo laboral, por parte de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales correspondientes.

Informar a las empresas implicadas sobre las medidas de control y prevención y su adecuación a los límites establecidos por la normativa vigente.

Conocer la prevalencia de neumoconiosis y enfermedades respiratorias relacionadas con la exposición a polvo inhalado de sílice, así como los hábitos de salud de este colectivo.

Analizar la relación entre los niveles de riesgo acumulado y la probabilidad de desarrollar la enfermedad neumoconiótica.

Asesorar a las autoridades sanitarias, empresarios y trabajadores respecto de las consecuencias médico-legales de estas patologías, con el objeto de lograr una mejora en los niveles de bienestar en estos trabajadores.

Con el fin de cumplir estos objetivos, fueron estudiadas 56 explotaciones y se realizaron las muestras de polvo [325] pertinentes en las diferentes explotaciones mineras y en los distintos puestos

de trabajo [22], que, posteriormente, fueron analizadas en los laboratorios del INS, con el fin de determinar la masa de polvo respirable y el contenido en sílice libre de las muestras realizadas. Todo ello de acuerdo con la Legislación vigente (ITC: 07.1. 04).

Igualmente, se ofertó el reconocimiento médico específico a toda la población de trabajadores que en el año 2003 se encontraban en activo (566 trabajadores). Este reconocimiento consistió en la aplicación de un protocolo de vigilancia específico para la detección de neumoconiosis y patologías respiratorias asociadas, constituido por: historia laboral y clínica, exploración cardiopulmonar, radiografía de tórax y espirometría (en el caso de que las realizadas y aportadas por los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (RR.LL.), fueran conformes con las normas de calidad vigentes se utilizaban éstas), electrocardiograma, bioquímica básica sanguínea y marcadores inflamatorios y fibrogenéticos.

8.2 Niveles de vibración en el cuerpo de los trabajadores: identificación de los riesgos en equipos, máquinas y herramientas en la minería en cielo abierto. Año 2003.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía [Dirección General de Política Energética y Minas]. Principado de Asturias [Consejería de Salud y Servicios Sanitarios].

Como una extensión del proyecto realizado el año anterior, se continuó con el estudio de las vibraciones que afectan al sistema mano-brazo y cuerpo entero en las industrias extractivas, especialmente en el sector de la minería a cielo abierto, de acuerdo con las especificaciones establecidas en la Directiva 2002/44/CE.

En este caso, las mediciones se refirieron a la mayoría de las máquinas y herramientas existentes en el sector. Los resultados obtenidos reflejaron la necesidad de que las vibraciones se controlen de forma sistemática, incorporando su medición a las del polvo y ruido, tal como habitualmente se hace en el sector extractivo, máxime teniendo en cuenta que la transposición de la Directiva comunitaria a la legislación nacional ha de realizarse antes de la fecha 6 de julio del año 2005.





8.3 Estudio para determinar una nueva metodología en el análisis de accidentes e incidentes en las industrias extractivas. Año 2003.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía [Dirección General de Política Energética y Minas]. Principado de Asturias [Consejería de Salud y Servicios Sanitarios].

La importante siniestralidad existente en el sector de las industrias extractivas, constituye una muestra del bajo rendimiento obtenido con los recursos, a veces muy importantes, que se emplean en las actividades preventivas. Aunque aspectos tales como la financiación y las propias estructuras de seguridad tienen como principal objetivo la capacitación para la detección de riesgos, determinadas disfunciones impiden frecuentemente la optimización de los resultados obtenidos.

De acuerdo con estas estimaciones, el objetivo fundamental del estudio ha sido la determinación de las posibilidades y potencialidades de aplicación de una herramienta de análisis de accidentes en el sector minero, capaz de proporcionar una información útil para la mejora de las cifras de accidentalidad del sector a partir de la toma de decisiones fundadas en una identificación pormenorizada de las múltiples causas de los accidentes.

8.4 Estación de entrenamiento de autorrescatadores de oxígeno químico y análisis de su autonomía. Estudio técnico-médico de las industrias de caolín y espato-flúor. (Etapas del año 2003).

Entidad financiadora: Consejería de Industria, Comercio y Turismo del Principado de Asturias

Esta etapa ha constituido la última fase de un proyecto trianual.

En este caso, se continuó con el proceso de familiarización de los mineros a través de un simulador instalado en la Fundación Barredo, con las condiciones de discomfort producidas por la utilización de autorrescatadores que producen oxígeno químico [calentamiento, sequedad y resistencia del aire aspirado]. Concretamente, a lo largo del año 2003 se han llevado a cabo 1.025 entrenamientos, los cuales también incluían prácticas de apertura y colocación de los distintos tipos de autorrescatadores.

Este proyecto, desde el punto de vista técnico, y tal como consta en su título, incluyó también el estudio técnico-médico de las industrias de caolín y espato de flúor.

Sector del Caolín.- Desde el punto de vista técnico se estimaron las exposiciones al polvo para los siguientes puestos de trabajo:

En el exterior: Barrenista, picador, ayudante y vagonero.

En los Hornos: Mecherista-hornero, electromecánico, envasador y pala cargadora.

En cuanto al estudio médico, fueron reconocidos 63 trabajadores en activo, de los cuales 46 trabajaban en mina de interior y 17 en los hornos. Asimismo, en las consultas del Servicio de Neumología Ocupacional se estudiaron 123 trabajadores retirados de la minería de caolín.

Sector Espato de Flúor. En relación con el reconocimiento médico se estudiaron 81 trabajadores en activo.

Desde el punto de vista de exposición al polvo, se analizaron los siguientes puestos de trabajo: Palista de frente, barrenista de jumbo, barrenista de columna, conductores de camión y otros trabajos en frente (saneador y ayudante minero).

8.5 Risk assessment of biomechanical damage risks in Small and Medium sized Enterprises.

[Convenio UE V Programa Marco Contrato: QLK-CT-2002-70882](#)

Se trata de establecer un programa ergonómico para evitar las lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores de distintas industrias PYME. En Bélgica en

trabajadores de empresas de montaje de muebles, en Italia en trabajadores del cristal, de montaje de muebles y fabricantes de estructuras metálicas y en España en trabajadores de la construcción.

El proyecto desarrolló en un principio una metodología propia con electromiografía de superficie, estudio del riesgo cardiovascular y el SWI, que es una metodología de autoevaluación de los riesgos del trabajo.

Posteriormente se realizaron los estudios de campo y se implementaron medidas de corrección para volver a evaluar los riesgos con las supuestas mejoras.

8.6 Respuesta al ejercicio en una población discapacitada física.

[Proyecto FIS. Contrato nº PI030522](#)

Este proyecto está fundamentalmente enfocado hacia la población discapacitada física, principalmente lesionados medulares, con el fin de integrarlos en programas de realización de ejercicio como integración en la vida cotidiana y la valoración de su Calidad de Vida Relacionada con la Salud a través del ejercicio y su potencial integración en el mundo laboral.





8.7 Estudio de las Condiciones de Trabajo y de Salud en el Sector de la Pizarra de la Provincia de Lugo.

Convenio de Colaboración con la Consellería de Asuntos Sociais, Emprego e Relacións Laborais de la Xunta de Galicia.

El I.N.S. prestó su colaboración al Centro de Seguridade e Saúde Laboral de Lugo en la realización de este trabajo, que abarca el estudio de las 10 empresas más relevantes con actividad de extracción y elaboración del sector, en el que están empleados un total de 664 trabajadores, mediante:

- Apoyo epidemiológico en la planificación y desarrollo del estudio: Muestreo, cuestionario de recogida de información, elaboración de la Base de Datos
- Elaboración de Informes individualizados de cada trabajador, incluyendo Lectura ILO de Rx de Tórax, Impresión diagnóstica y Medidas Preventivas.
- Supervisión final del estudio.

En el estudio se dispuso de datos de 236 muestras ambientales (cuantificación de fracción de polvo respirable y porcentaje de sílice libre) que ofrecen información del riesgo pulvígeno a que están expuestos 537 trabajadores de los 664 empleados totales, de los que se extrajo una muestra de trabajadores con 8 o más años de exposición a polvo de sílice (402 trabajadores).

8.8 Campaña de formación para la utilización correcta de equipos autorrescatadores en minería subterránea.

Convenio de Colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (L.O.M.).

El proyecto iniciado en el año 2000 ofrece formación exhaustiva a cada minero de interior sobre el manejo e incidencias que puedan ocurrir en el uso de los equipos de protección respiratoria autónomos de oxígeno químico. Tanto según la instrucciones de los fabricantes como las recomendaciones de las distintas autoridades y publicaciones, dichos equipos debe utilizarse con la mayor serenidad y conciencia de riesgo posibles. En este proyecto, con el fin de llevar al trabajador a sus máximas capacidades, se realiza una Prueba de Esfuerzo submáxima con control continuo de la ventilación y del ritmo cardíaco. Posteriormente, y tras una formación individualizada se somete al trabajador en un circuito en Mina Imagen, intentando la máxima complejidad posible, a un recorrido del mismo con un Autorrescatador Real, con medida en continuo de la frecuencia cardíaca, para que por lo menos una vez en su vida laboral el minero experimente la realidad de un aparato autorrescatador respiratorio bajo dichas circunstancias.

8.9 Estudio para la identificación de factores de riesgo basados en disfunciones músculo-esqueléticas en minería mediante la modelización numérica de las posiciones de trabajo más críticas en las tareas realizadas.

[Convenio de Colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid \(L.O.M.\).](#)

En la elaboración de las pizarras, existen un gran número de movimientos repetitivos y de manejo manual de cargas que precisan de una corrección o una remodelación del puesto de trabajo. El número de bajas laborales debido a trastornos músculoesqueléticos es muy alto, haciendo que las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) o bien contraten personal a demanda de la producción solicitada o bien primen a aquellos trabajadores que soportan las distintas patologías sin absentismo, pero con el consiguiente riesgo de enfermedades profesionales y/o accidentes.

Con una tecnología propia desarrollada por nosotros en el seno de un Proyecto de Investigación del V Programa Marco de la UE y junto con la Universidad Politécnica de Madrid a través del L.O.M., que ha puesto a punto un programa matemático para el cálculo de los riesgos musculoesqueléticos con la simple visualización, o bien fotográfica o bien en vídeo, de las distintas posturas, tratamos de validar un nuevo método para evitar este tipo de patologías laborales.



9

**Organismos
institucionales de
participación y
convenios de
colaboración**



9 Organismos institucionales de participación y convenios de colaboración



AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación



Comunidad de Madrid



9.1. ORGANISMOS INSTITUCIONALES DE PARTICIPACIÓN:

- Comisión Nacional de Seguridad Minera.
- Grupo redactor de las ITC 07, de la Dirección General de Minas (Ministerio de Economía)
- Comité Técnico AEN/CTN 81/SC4.
- Comité de Estudio del Asbesto del Principado de Asturias.
- Subcomité Técnico de Normalización AEN/CNT81/ SC4 de AENOR.
- Comisión Regional de Minería de la Junta de Castilla-León.

SHCMOEI, Luxemburgo.

- Comité Restringido y Plenario del Órgano Permanente para la Seguridad y Salud en la Minería del Carbón y otras Industrias Extractivas de la Unión Europea.
- Comité de Factores Humanos
- Comité de Protección de la Salud
- Grupo de Valoración de Proyectos de Investigación referentes a la Campaña de Seguridad en las Medianas y Pequeñas empresas mineras

9.2 CONVENIOS DE COLABORACIÓN:

- Ministerio de Economía (Dirección General de Política Energética y de Minas)
- Consejería de Industria del Principado de Asturias
- Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais de la Xunta de Galicia
- HUNOSA
- Asociación Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA)
- IZAR Construcciones Navales
- Consellería de Asuntos Sociais, Emprego e Relacións Laborais de la Xunta de Galicia
- Consejería de Economía y Trabajo de la Junta de Extremadura (Dirección General de Política Energética y Minas)
- Dirección General de Salud Pública de la Junta de Extremadura
- Universidad Politécnica de Madrid (L.O.M.)
- Universidad J.P. Safarik de Kosice - Eslovaquia- (Facultad de Medicina)



INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS