



Laboratorios  
**HIMALAYA**

**LABORATORIOS HIMALAYA SL**  
AVDA. ANDALUCÍA 34  
MÁLAGA 29007  
TEL: 902 366 327  
www.labhimalaya.com  
info@labhimalaya.com



www.labhimalaya.com



# CATÁLOGO DE HIGIENE INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL

(EVALUACIONES ESPECÍFICAS DE **AGENTES QUÍMICOS**, (COV (COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES), ALCOHOLES, ÁCIDOS INORGÁNICOS, MATERIA PARTICULADA, ETC..), **AGENTES FÍSICOS** (ESTRÉS TÉRMICO, DOSIMETRÍAS ACÚSTICAS, VIBRACIONES MECÁNICAS, EVALUACIÓN CEM, RADIACIONES ÓPTICAS, ETC..) Y **AGENTES BIOLÓGICOS** (MOHOS, HONGOS, LEVADURAS, GÉRMEENES Y AEROBIOS MESÓFILOS)





**PREMIO PREVENGA 2010 (GRANADA)**

LABORATORIOS HIMALAYA S  
AVDA. ANDALUCÍA 34  
MÁLAGA 29007  
TEL: 902 366 327  
[www.labhimalaya.com](http://www.labhimalaya.com)  
[info@labhimalaya.com](mailto:info@labhimalaya.com)



### PRESENTACIÓN

[www.labhimalaya.com](http://www.labhimalaya.com)

**CONSULTA Y PARTICIPACIÓN  
¡NO TE QUEDES NUNCA CON DUDAS!**

**MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS**

**APLICACIÓN LEP. INSHT. LIMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL (VLA-ED/EC)**

**PRESUPUESTOS Y PEDIDOS.  
ENVÍO Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS. INFORME DE RESULTADOS**

**CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN INSTRUMENTACIÓN ESPECIFICA**

## AGENTES QUÍMICOS



**ÁREA GRAVIMETRÍA DIFERENCIAL**  
MATERIA PARTICULADA, HUMOS, NIEBLAS Y AEROSOL  
(IOM, MINAS, CARPINTERÍAS DE MADERA, ETC..)

**ÁREA ANÁLISIS ÓPTICO**  
ANÁLISIS DE FIBRAS DE AMIANTO. ANÁLISIS FIBRAS TOTALES.  
NATURALES Y ARTIFICIALES (Análisis Cualitativo y Cuantitativo)

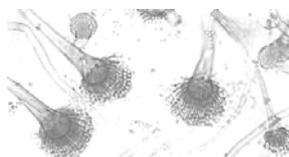
**ÁREA DE CROMATOGRAFÍA**  
CROMATOGRAFÍA GASEOSA (GC-FID/ ECD), CROMATOGRAFÍA LIQUIDA (HPLC), UV-VIS  
(Análisis de Vapores Orgánicos (VOC's), alifáticos, aromáticos, clorados, PAH, etc..)

**ÁREA ANÁLISIS INORGÁNICOS**  
MUESTREO Y ANÁLISIS DE COMPUESTOS IÓNICOS Y COVALENTES  
INDUSTRIALES (Amoniaco, Ácidos Inorgánicos, Cloro, etc..)

**ÁREA ANÁLISIS FITOSANITARIOS Y BIOCIDAS. HERBICIDAS, PESTICIDAS,  
FUNGICIDAS. ORGANOFOSFORADOS. ORGANONITROGENADOS. ORGANOCORADOS**

**ÁREA ANÁLISIS METALES AA**  
MUESTREO Y ANÁLISIS DE ÓXIDOS METÁLICOS HUMOS DE SOLDADURA. INDUSTRIA CERÁMI-  
CA. PIGMENTOS

## AGENTES BIOLÓGICOS



**ÁREA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**  
MUESTREO Y ANÁLISIS DE ORGANISMOS MICROBIOLÓGICOS.

**ÁREA DE ANÁLISIS BIOCLÍNICO. CONTROL BIOLÓGICO. ANÁLISIS DE FLUIDOS  
BIOLÓGICOS (SANGRE, ORINA) (METALES PESADOS, ALA-D, A. MANDELICO, PROTOPORFIRINA-Z, COLINESTE-  
RASA ERITROCITARIA/ SERICA, PROTEOGRAMAS, ETC..)**

## AGENTES FÍSICOS

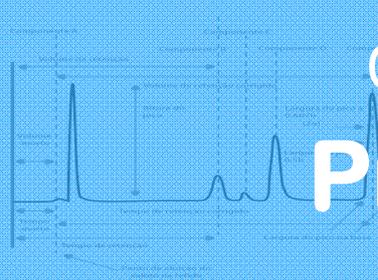
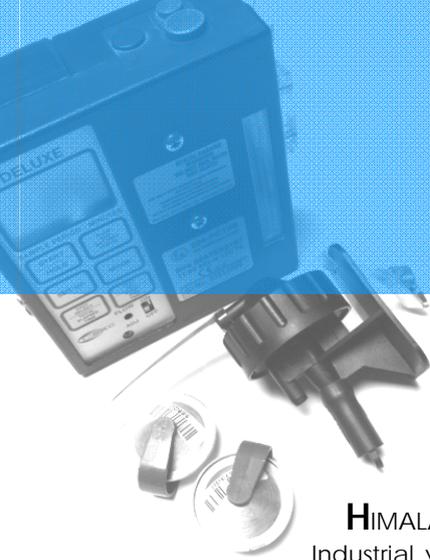


**ÁREA AGENTES FÍSICOS**  
ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL. TERMOLOGÍA. ESTRÉS  
TÉRMICO. WBGT. MÉTODO FANGER. CÁMARAS FRIGORÍFICAS. ACÚSTICA LABORAL Y ME-  
DIOAMBIENTAL. VIBRACIONES MECÁNICAS, LUXOMETRIA, RADIOMETRÍA (IONIZANTES Y NO  
IONIZANTES)

**ALQUILER DE INSTRUMENTAL Y MUESTREADORES.**

**INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN DE MUESTREADORES**

**ÁREA FORMACIÓN TÉCNICA** DESARROLLO DE PROGRAMAS FORMATIVOS  
ESPECÍFICOS. EVALUACIÓN PRACTICA DE AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS



**HIMALAYA SL** es un laboratorio de Higiene Industrial y Medioambiental conformado con la especificación en el ensayo analítico, especializado en la determinación de gases, partículas y agentes contaminantes, abarcando tanto **parámetros químicos** (Gases anestésicos, formaldehído, COV,s, compuestos aromáticos, disolventes, etc...), **biológicos** (aerobios mesófilos, mohos, hongos y levaduras, determinación legionella, microorganismos ambientales, etc...) como **fisi-**



ISO 17025:2005

**cos** (radiaciones no ionizantes, Rayos X, análisis de ruido laboral y ambiental, vibraciones, estrés térmico, etc...) , contando con personal cualificado, instalaciones e instrumentación especializada en el muestreo y medición de gases, atmósferas laborales y emisiones al Medio Ambiente. En nuestra organización se abarcan las dos áreas conformadas con la Higiene Analítica y la Higiene de Campo. En la actualidad, el éxito de los negocios y su permanencia en el mercado depende en buena medida de las decisiones que se tomen en las áreas de Seguridad, Higiene Industrial y Control Ambiental. El marco legal que rige a estos aspectos se vuelve cada día más riguroso, los requisitos son más estrictos y complejos por lo que es necesario contar con el apoyo de especialistas para atender los requerimientos de las autoridades. El reto es satisfacer las demandas de la comunidad y las autoridades a costos razonables que permitan asegurar el desarrollo del negocio. Nuestro afán de lograr un servicio útil a la estructura social que conforman

nuestros potenciales cliente (Técnicos especialistas de SPA (Servicios de Prevención Ajenos), Trabajadores Designados, Servicios Mancomunados de Prevención, Servicios Propios de Prevención, Auditoras de PRL y cualquier particular interesado en analizar o evaluar un compuesto o exposición determinada.), se traduce en la organización de una respuesta precisa, ágil y entendible a la hora de emitir nuestros informes. Para ello nos esforzamos para mantener la implantación de la **Norma ISO 17025:2005 de "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de Ensayos y Calibración"**. (\*) También disfrutamos de la **Acreditación MTA/MA 051-A04, publicado en BOE Resolución de 9 de enero de 2009, de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral, mediante la cual se acredita a la entidad Laboratorios Himalaya, S.L., como laboratorio especializado en el análisis (recuento) de fibras de amianto**. De la misma manera, Laboratorios Himalaya participa en los Programas Interlaboratorios de Control de Calidad que organiza el INSHT periódicamente (PICC-GRAV, PICC-SIL, PICC-FA, PICC-VO, ETC..).

Nuestro Abanico de servicios diferentes abarcan el estudio y análisis de todos agentes contaminantes (Físicos, Químicos y Biológicos) y se ve reforzado por un departamento de diseño donde trabajamos para desarrollar y proyectar todas las medidas preventivas pertinentes. (Estudios de Ventilación, Auditorías químicas, Adaptación a Seveso II, Estudios de Aislamiento, Apantallamiento a CEM, Optimización en proyectos de Iluminación, diseño de sistemas de extracción local, desarrolla de FDS, etiquetados, Consultoría REACH, etc..)



También contamos con nuestro **departamento de Formación**, especializado en el desarrollo de Jornadas Específicas sobre Higiene Industrial Aplicada, siendo proveedores principales del Instituto Técnico de Prevención ITP (www.itpshi.es). Creemos firmemente en la necesidad de la formación continua y profesionalizada, estricta y concreta, verosímil y sobre todo útil.

## CONSULTA Y PARTICIPACIÓN ¡NO TE QUEDES NUNCA CON DUDAS!

En el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los



agentes químicos durante el trabajo podemos ver el Artículo 3. Evaluación de los riesgos.

1. El empresario deberá determinar, en primer lugar, si existen agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo. Si así fuera, se deberán evaluar los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, originados por dichos agentes, de conformidad con el [artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales](#) y la [sección 1 del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención](#), considerando y analizando conjuntamente:

Sus propiedades peligrosas y cualquier otra información necesaria para la evaluación de los riesgos, que deba facilitar el proveedor, o que pueda recabarse de éste o de cualquier otra fuente de información de fácil acceso. Esta información debe incluir la ficha de datos de seguridad y, cuando proceda, la evaluación de los riesgos para los usuarios, contempladas en la normativa sobre comercialización de agentes químicos peligrosos.

- Los valores límite ambientales y biológicos.
- Las cantidades utilizadas o almacenadas de los agentes químicos.
- El tipo, nivel y duración de la exposición de los trabajadores a los agentes y cualquier otro factor que condicione la magnitud de los riesgos derivados de dicha exposición, así como las exposiciones accidentales.
- Cualquier otra condición de trabajo que influya sobre otros riesgos relacionados con la presencia de los agentes en el lugar de trabajo y, específicamente, con los peligros

de incendio o explosión.

- El efecto de las medidas preventivas adoptadas o que deban adoptarse.
- Las conclusiones de los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores que, en su caso, se haya realizado y los accidentes o incidentes causados o potenciados por la presencia de los agentes en el lugar de trabajo.

La evaluación del riesgo deberá incluirla de todas aquellas actividades, tales como las de mantenimiento o reparación, cuya realización pueda suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, por la posibilidad de que se produzcan exposiciones de importancia o por otras razones, aunque se hayan tomado todas las medidas técnicas pertinentes.

Para cualquier tipo de

[www.labhimalaya.com](http://www.labhimalaya.com)

**Servicios Himalaya**

- Higiene Industrial**  
Análisis y proyectos de soluciones
- Gestión Medioambiental**  
Por un buen desarrollo y un trabajo bien hecho
- Estudios y Proyectos**  
Le ahorramos tiempo, trabajo y dinero.
- Alquiler de Equipos**  
Tecnología a su alcance

consulta ponemos a disposición

**Atención Telefónica:**  
**902 366 327**



nuestra página web,  
[www.labhimalaya.com](http://www.labhimalaya.com),  
enlazado con nuestro e-mail:

[info@labhimalaya.com](mailto:info@labhimalaya.com), completando nuestro servicio de atención a clientes con el número Tel: 902 366 327.

Dirección Central:  
Avda. de Andalucía 34  
Málaga 29007

En cumplimiento de lo establecido en la Directiva 98/24/EC de "Agentes Químicos", sobre la necesidad de disponer de métodos normalizados para la medida y evaluación de las concentraciones en aire en los lugares de trabajo en relación con los límites de exposición profesional, se ha desarrollado el proyecto BC/CEN/ENTR/000/2002-16 - *Analytical Methods for Chemical Agents*.

Como resultado de este proyecto se dispone actualmente de una Guía de carácter no vinculante que contiene una selección de métodos de toma de muestra y análisis que cumplen total o parcialmente los requisitos recogidos en la norma europea UNE-EN 482:2007. Estos métodos, correspondientes a 126 sustancias priorizadas por el momento aunque la lista permanece abierta, han sido seleccionados de acuerdo con el grado de cumplimiento de dicha norma, entre los procedimientos que se encuentran publicados por Instituciones que se dedican a estos propósitos y cuya reseña se recoge posteriormente. La información sobre estos métodos y la metodología seguida en el proyecto se encuentra en la dirección de Internet:

[http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/analytical\\_methods/index.jsp](http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/analytical_methods/index.jsp)

Acceso a los Métodos del INSHT.

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnnextoid=f6a8908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>


IGUV | Contact | Sitemap | Deutsch

**IFA**  
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

---

Home > Databases... > GESTIS Analytical methods

- ▶ GESTIS-database on hazardous substances
- ▶ International Chemical Safety Cards (ICSC)
- ▶ ISI information system for safety data sheets
- ▶ GESTIS Analytical methods
- ▶ GESTIS - International limit values for chemical agents
- ▶ GESTIS - Scientific criteria documents
- ▶ GESTIS-DUST-EX
- ▶ Exposure database MEGA

### GESTIS - Analytical methods

[Open database](#)

**Contents**

This database contains validated lists of methods from various EU countries.

List No.	Substance	CAS-No.	EINECS-No.
67	Acetone	67-64-1	200-662-2

Google™ Benutzerdefinierte Suche

Search

Webcode

Go

+ how to...

Laboratory equipment  
Source: IFA

**Contact:**  
Institut für Arbeitsschutz  
Deutscher Gesetzlicher Unfallversicherung (IFU)  
Division 2  
Dr. Dietmar Breuer  
Alte Heerstr. 111  
53757 Sankt Augustin  
Germany  
Phone.: +49 2241 231  
Fax: + 49 2241 231-2;  
E-Mail

No.	Source and method name	Language	Year of publication	Principle of the method	Flow rate/ Recommended air volume	LOQ/ Validated working range	Indicative rating	Remarks
1	MTA/MA-031/A96 Determination of ketones (acetone, methyl ethyl ketone, methyl isobutyl ketone) in air - Charcoal tube method / Gas chromatography	Spanish English	1996	Sorbent tube containing silica gel (150/75 mg). Desorption with 1ml DMF. Analysis by GC/FID.	0,05 l/min 1 l	WR: 130-2570 mg/m <sup>3</sup>	A	Validated according to INSHT protocol Sampling included in the method validation
2	MétoPol Fiche 020 Cétones	French	2004	Sorbent tube containing activated charcoal (900/300 mg or 100/50 mg). Desorption with CS <sub>2</sub> . Analysis by GC/FID.	0,2-1 l/min 60 l 0,05-0,2 l/min 12 l	25 mg/m <sup>3</sup> (30 l air sample) WR: 25-3000 mg/m <sup>3</sup>	B	Brief method description Sampling included in the method validation
3	MétoPol Fiche 020 and Method file C Cétones and Prélevement passif Badge GABIE	French	2000	Diffusive sampling on activated charcoal (GABIE sampler). Desorption with 2 to 5 ml CS <sub>2</sub> . Analysis by GC/FID	Uptake rate: 47 ml/min Sampling time: 120-480 min	WR: 13-658 mg/m <sup>3</sup>	B	Brief method description See method file C for technical and validation data for the GABIE® badge
4	MDHS 72 Volatile organic compounds in air - Laboratory method using pumped solid sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography	English	1993	Sorbent tube containing polymer or carbon sorbents. Thermal desorption. Analysis by GC/FID.	5-200 ml/min up to 1,5 l (Chromosorb106)	WR: 0,2-100 mg/m <sup>3</sup> 2,5 l	B	Pumped sampling not valid at concentrations more than 10% of limit value Not affected by humidity

#### Instituciones que publican métodos de toma de muestra y análisis

##### Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Métodos de Toma de Muestra y Análisis (textos completos en español e inglés)

<http://www.insht.es>

##### Health and Safety Executive (HSE)

Methods for the Determination of Hazardous Substances (lista de métodos disponibles en papel, en inglés)

[http://www.hsl.gov.uk/publications/mdhs\\_list.htm](http://www.hsl.gov.uk/publications/mdhs_list.htm)

##### Institute National de Recherche et la Sécurité (INRS)

Metrologie des polluants (textos completos en francés e inglés)

<http://www.inrs.fr/>

##### Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)



### SECUENCIA DE SERVICIO:

#### 1º PETICIÓN DE INFORMACIÓN DE ENSAYOS/MUESTREO Y PRESUPUESTO.

(info@labhimalaya.com / TEL: 902 366 327. (el presupuesto debe ser aceptado)

#### 2º ACEPTACIÓN DE PRESUPUESTO. ENVÍO DE CAPTADORES.

(El coste de los portes y captadores siempre esta incluido en el concepto presupuestado)

#### 3º EL CLIENTE RECIBE LOS CAPTADORES Y REALIZA LOS MUESTREOS.

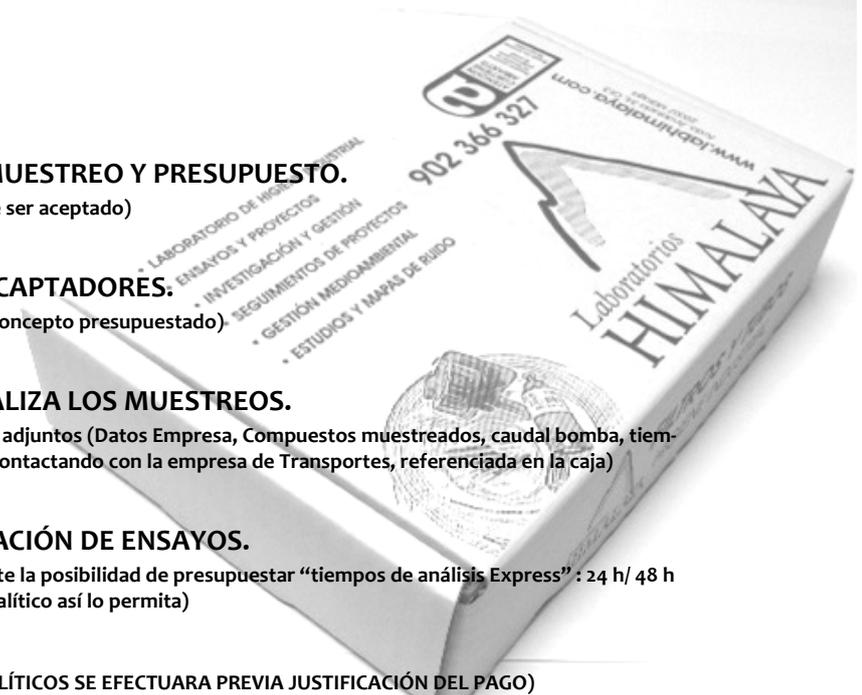
(Una vez realizados, habiendo rellenado los boletines de análisis adjuntos (Datos Empresa, Compuestos muestreados, caudal bomba, tiempo, volumen muestreado, se dispone a la devolución del envío, contactando con la empresa de Transportes, referenciada en la caja)

#### 4º RECEPCIÓN EN EL LABORATORIO Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS.

(El tiempo normalizado de respuesta son 10 días laborales) (Existe la posibilidad de presupuestar "tiempos de análisis Express": 24 h/ 48 h (a partir de recepción en laboratorio) siempre que el método analítico así lo permita)

#### 5º FACTURACIÓN: (EL ENVÍO DE LOS RESULTADOS ANALÍTICOS SE EFECTUARA PREVIA JUSTIFICACIÓN DEL PAGO)

(EN EL CASO DE CLIENTES FIDELIZADOS SE ABONARAN LOS CONCEPTOS A 30 DÍAS DE LA FECHA DE FACTURACIÓN)



Atención Telefónica:  
**902 366 327**

**EVALUACION AMBIENTAL**  
CONTROL DE EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS  
RD 374/2001

EVALUACION ESPECIFICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN AMBIENTE

**INFORME TECNICO AMBIENTAL**  
Determinación de vapores orgánicos en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases.  
MTA/MA-032/A98  
INFORME DE CONFORMACION SEGÚN:  
REAL DECRETO 374/2001, de 4 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

**EVALUACION AMBIENTAL**  
CONTROL DE EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS  
RD 374/2001

EVALUACION ESPECIFICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN AMBIENTE

VALORES DE CONCENTRACIÓN OBTENIDOS

HI080125  
0.2 LPM 16 MIN

HI080124 (BLANCO)

IECS	CAS	AGENTE QUÍMICO	LÍMITES ADOPTADOS		VALOR OBTENIDO	% DMP respecto al valor límite permitido
			VLA-ED ppm	VLA-EC mg/m <sup>3</sup>		
35-7	1330-20-7	Xilenos, mezcla isómeros	80	221	100	4+2
					9.56	19.12 %

No se superan los VALORES LÍMITES ESTABLECIDOS Uex: +/- 5% k=2

Para facilitar la evaluación de los resultados analíticos, hemos diseñado un informe que resulte fácilmente comprensible y que efectivamente conlleve a la información requerida para saber la composición del agente contaminante en el ambiente laboral (químico, físico o biológico) y si se cumplen los valores legales establecidos. Los valores obtenidos Irán acompañados del valor de la Incertidumbre expandida Uex(%) donde k=2.

# Catálogo de Higiene Industrial

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

### INSTRUMENTACIÓN ESPECIFICA

www.labhimalaya.com



VEIASA  
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.  
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



#### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Número: 00S2463-3

Number

Página 1 de 18 páginas  
Page 1 of 18 pages

**Laboratorio Central**  
C/ Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA  
Isla de la Cartuja  
41092 SEVILLA  
Tlfo.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

# VEIASA

#### INSTRUMENTO:

Description

#### MARCA:

Manufacturer

#### MODELO:

Model

#### Nº DE SERIE:

Serial number

#### PETICIONARIO:

Customer

Dosímetro Acústico

Larson Davis

SPARK (TM) 704

824A1311

LABORATORIOS HIMALAY/  
AVDA. ANDALUCÍA, Nº 34,  
ENTREPLANTA, OFICINA, 1  
29007, MÁLAGA  
MÁLAGA

#### FECHA DE CALIBRACIÓN:

Date of calibration

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

22/01/2011



Fecha de em

Date of issue

Fdo.: Manuel Jesús Giraldez Gil  
Verificador de Laboratorio

Fdo.: Marta Fei  
Jefa del Laboratorio Centr

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación comprobadas las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo (MLA) de certificación Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation. This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).



DESCRIPCIÓN EQUIPO CALIBRADO  
Designación: CAUDALIMETRO de PISTON  
Refº cliente: APT-140  
Nº de serie: 7074  
Marca: DRYCAL  
Modelo: DC LITE

Procedimiento de calibración: PEO/IMT/30  
Método de calibración:  
La calibración consiste en determinar el error de indicación del sistema de lectura, comparando la medida de caudal del instrumento con la medida del equipo patrón. Gas empleado: aire

Procedimiento cálculo de incertidumbres: POU/IMT/04 (MRA-402)  
Equipos de calibración empleados

Equipo	Código	Nº Serie	Transitividad	Nº Certificado
Caudalímetro patrón de pistón	V-0.700	B-238	0	0
Pistón de 1 a 700 sccm/3min	V-0.700/1	L-1593	0	0
Registrador presión atmosférica	P-0.733	SE881	C.E.M.	110749001
Registrador Condiciones Ambient.	T-0.900			110749001

LECTURA INSTRUMENTO m³/min.	LECTURAS PATRÓN m³/min.			VALOR MEDIO m³/min.	CORRECCIÓN m³/min.	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (k=2) m³/min.
	1ª Lectura	2ª Lectura	3ª Lectura			
500,0	500,21	501,14	500,62	500,66	-0,66	2,4
1.000,0	1.001,23	1.001,59	1.001,77	1.001,53	-1,53	4,1
2.000,0	2.002,73	2.002,16	2.001,84	2.002,24	-2,24	8,1
3.000,0	3.004,34	3.004,23	3.004,71	3.004,43	-4,43	12,0
4.000,0	4.005,48	4.005,17	4.004,29	4.004,98	-4,98	16,1
5.000,0	5.006,58	5.007,26	5.006,43	5.006,75	-6,75	20,0

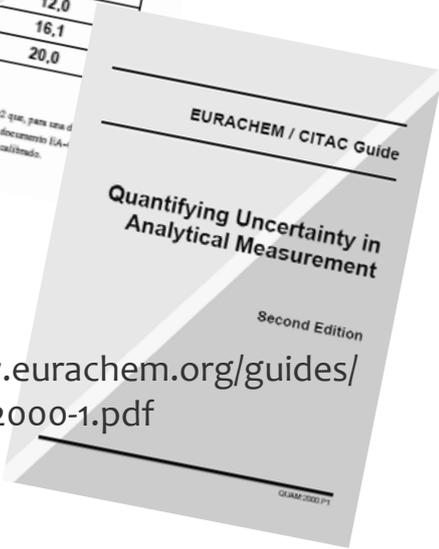
#### OBSERVACIONES:

- La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre tipo por el factor de cobertura de k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre tipo de medida se ha determinado conforme al documento ILAC-P4-1:2009, al método de calibración y al propio instrumento calibrado.
- Se adjunta al instrumento una etiqueta indicativa de este certificado.

$$U = S_{\text{meas}} = \sqrt{S^2_{\text{sampling}} + S^2_{\text{analytical}}}$$

Todo nuestro instrumental de muestreo y análisis está debidamente calibrado y verificado. La incertidumbre expandida es el resultado de la multiplicación de la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2 Según la "Guía para la expresión de la Incertidumbre en la Medición" dentro del intervalo de 95% Debe usarse el % del certificado de calibración

<http://www.eurachem.org/guides/pdf/QUAM2000-1.pdf>



INSERIDO EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA - TOMO 1201 - FOLIO 84 - HOJA Nº 15146 - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF: A4338645

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA GRAVIMETRÍA DIFERENCIAL

### MATERIA PARTICULADA, HUMOS, NIEBLAS Y AEROSOL

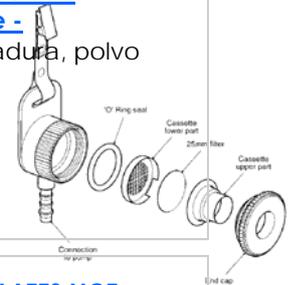
UNE-EN-689: 1996. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición



**MTA/MA-014/A11: Determinación de materia particulada (fracciones inhalable, torácica y respirable) en aire - Método gravimétrico.** Polvo Industrial, Humos soldadura, polvo de madera, cemento, harina, etc..

**Membrana fibra de vidrio 25 mm, 1µm poro**  
MDHS 14/3 (COTTON DUST) 2 lpm ( 4-8 horas)

**22 € + IVA**  
(Se recomiendan 3 blancos por Lote/Área de muestreo)



**MATERIA PARTICULADA FRACCIÓN TOTAL. (PARTICULATES NOT OTHERWISE REGULATED, TOTAL) NIOSH 0500.** Determinación de materia particulada (total y fracción respirable) en aire. Método gravimétrico. [MTA/MA-014/A88](#). Polvo Industrial, Humos de soldadura, polvo de madera, cemento, harina, etc..

**Membrana PVC 37 mm, 5 µm poro 1-2 lpm 7-133 l**  
LOD: 0.03 mg/per sample

**18 € + IVA**  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



**ACEITE MINERAL (NIEBLAS) OIL MIST, MINERAL NIOSH 5026 (TALADRINAS, NIEBLAS, FLUIDOS DE CORTE)**

Airborne mist of white mineral oil or the following water-insoluble petroleum-based cutting oils: cable oil; cutting oil; drawing oil; engine oil; heat-treating oils; hydraulic oils; machine oil; transformer oil. LOD 0.05 mg per sample

**MEMBRANE FILTER (37-mm diameter, 0.8µm MCE, 5 µm PVC, 2 µm PTFE, or glass fiber) 1-3 lpm 20l - 500 l**

**36 € + IVA**  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



**NEGRO DE HUMO. CARBON BLACK NIOSH 5000**

acetylene black; amorphous carbon; furnace black; lamp black LOD 0.03 mg per sample

**FILTER (tared 37 mm 5-µm PVC membrane) 1-2 lpm 30 L - 570 L**

**22 € + IVA**  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

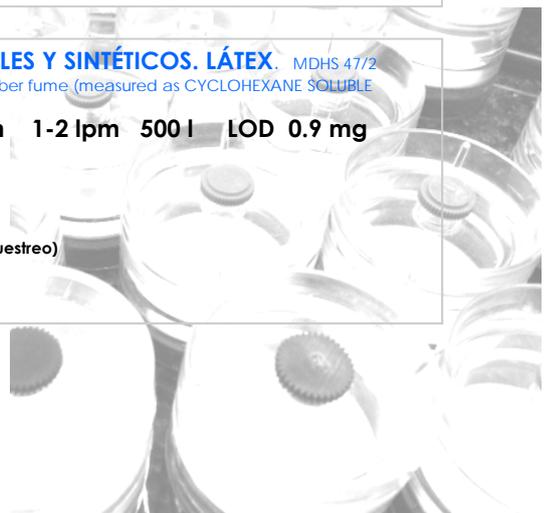


**POLÍMEROS PLÁSTICOS NATURALES Y SINTÉTICOS. LÁTEX.** MDHS 47/2

Determination of rubber process dust and rubber fume (measured as CYCLOHEXANE SOLUBLE material) in air. Soxhlet Extraction.

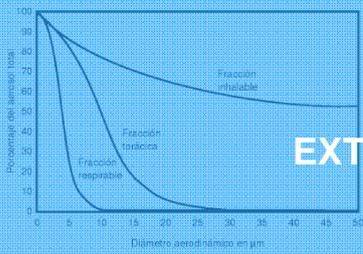
**Glass fiber filter 25 mm/ 37 mm 1-2 lpm 500 l LOD 0.9 mg per sample**

**36 € + IVA X2**  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



# Catálogo de Higiene Industrial

## MATERIA PARTICULADA EN INDUSTRIAS EXTRACTIVAS. SEGURIDAD MINERA. SILICOSIS



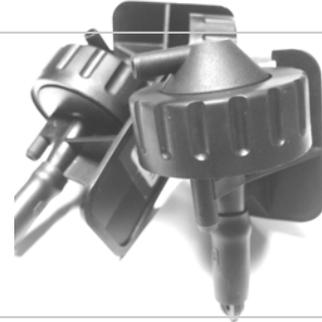
ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

### MTA/MA-057/A04: FRACCIÓN RESPIRABLE + % SiO<sub>2</sub>. Determinación de sílice libre cristalina en materia particulada (fracción respirable) en aire. Método del filtro de membrana / Espectrofotometría de infrarrojos FTIR

Membrana PVC 37 mm/ 0,5 µm poro

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

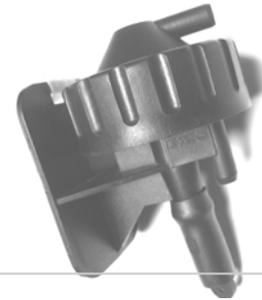


### MTA/MA-036/A00: Determinación de cuarzo en aire - Método del filtro de membrana / Difracción de rayos X.(Cristobalita, tridimita, cuarzo, etc..)

Membrana PVC 37 mm/ 0,5 µm poro

**100 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



### Orden ITC/933/2011 aprueba ITC 2.0.03 "Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas en las industrias extractivas"

Membrana PVC 37 mm/ 0,5 µm poro

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

#### ALQUILER DE CAPTADORES

UNE-EN 481: 1993 Atmosferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles, define el convenio para el muestreo como la especificación que debe alcanzar el instrumento de muestreo para cada una de las 5 fracciones de interés distintas en relación a su capacidad de penetración en el sistema respiratorio humano y que se relacionan a continuación. La representación gráfica de las fracciones inhalable, torácica y respirable, como porcentajes del aerosol total.

**CICLÓN/ SKC**  
**7 € + IVA/DIA**

**IOM (PLÁSTICO/METAL)**  
**20 € + IVA/DIA**

4.2.7. Valores límites ambientales (VLA-ED)  
Los valores límites para la exposición diaria (ED), que han de tenerse en cuenta simultáneamente, serán:  
La concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable de polvo no será superior a 0,1 mg/m<sup>3</sup>. Si se tratase de cristobalita o tridimita este valor se reducirá a 0,05 mg/m<sup>3</sup>.

La concentración de la fracción respirable de polvo, no sobrepasará el valor de 3 mg/m<sup>3</sup>.

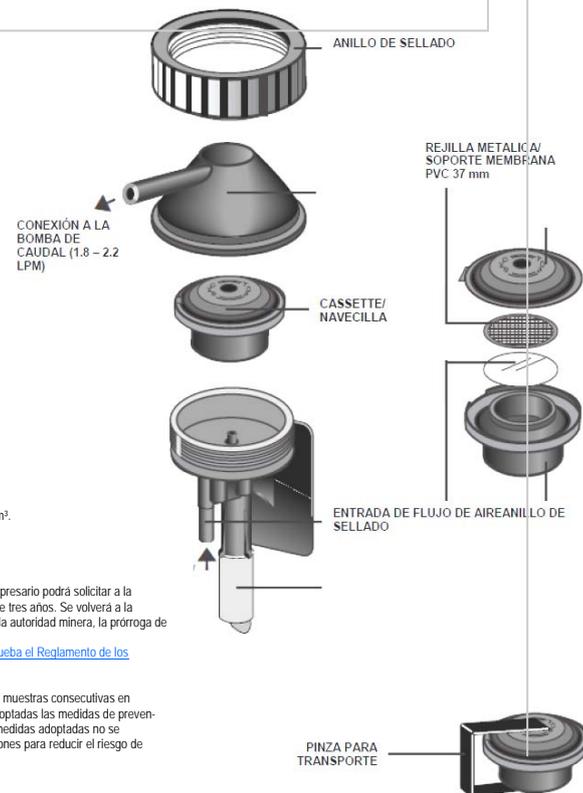
4.2.8. Muestras que no sobrepasan el 50 % del valor límite.

Cuando los resultados de cada una de las tres últimas muestras cuatrimestrales no hayan sobrepasado el 50% de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario podrá solicitar a la autoridad minera la reducción del número de muestras, a una anual. La autoridad minera, oido el Instituto Nacional de Silicosis, podrá autorizar esta reducción durante un periodo de tres años. Se volverá a la condición inicial cuando una muestra anual sobrepase el 50 % del valor límite o cuando las condiciones del puesto de trabajo se modifiquen substancialmente. Se podrá solicitar, a la autoridad minera, la prórroga de la realización de una muestra anual, al finalizar el periodo de tres años, cuando ninguna de las tres muestras anuales haya sobrepasado el 50 % del valor límite.

En todo caso, la evaluación de riesgos deberá repetirse siempre que sea necesario, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.9. Muestras que sobrepasan el valor límite.

Si se sobrepasan los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario, de forma inmediata, deberá confirmar el resultado con el valor medio de la toma de tres muestras consecutivas en condiciones representativas del puesto de trabajo. De confirmarse el resultado, deberá tomar medidas de prevención adicionales que comunicará a la autoridad minera. Una vez adoptadas las medidas de prevención, se tomarán de inmediato otras tres muestras consecutivas cuyo valor medio será el que determine el nuevo riesgo al que están expuestos los trabajadores. Si a pesar de las medidas adoptadas no se consiguiera reducir los valores por debajo de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, la autoridad minera, oido el Instituto Nacional de Silicosis, fijará las condiciones para reducir el riesgo de exposición al polvo, entre las que se incluye la disminución de la jornada laboral o la paralización de los trabajos.



CICLON SKC UNE EN 481:1993

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS ÓPTICO

### ANÁLISIS DE FIBRAS DE AMIANTO. ANÁLISIS FIBRAS TOTALES. NATURALES Y ARTIFICIALES

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril.

Artículo 5. Evaluación y control del ambiente de trabajo.

1. Para todo tipo de actividad determinado que pueda presentar un riesgo de exposición al amianto o a materiales que lo contengan, la evaluación de riesgos a que hace referencia el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, debe incluir la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire del lugar de trabajo y su comparación con el valor límite establecido en el artículo 4.1, de manera que se determine la naturaleza y el grado de exposición de los trabajadores.

2. Si el resultado de la evaluación pone de manifiesto la necesidad de modificar el procedimiento empleado para la realización de ese tipo de actividad, ya cambiando la forma de desarrollar el trabajo o ya adoptando medidas preventivas adicionales, deberá realizarse una nueva evaluación una vez que se haya implantado el nuevo procedimiento.



**MTA/MA-051/A04: Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. método del filtro de membrana / Microscopía óptica de contraste de fases. (Método multifibra)**

Filtro membrana 25 mm, 0,8 µm 1- 4 lpm, 400 lpm

40€ + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

(muestra ambiental)



**ANÁLISIS DE FIBRAS SINTÉTICAS. (Fibras refractarias, fibras de vidrio, lana mineral, fibra de p-Aramida, etc..) MTA/MA-051/A04: Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. método del filtro de membrana / Microscopía óptica de contraste de fases. (Método multifibra. Filtro membrana 25 mm, 0,8 µm 1- 4 lpm, 400 lpm**

40€ + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

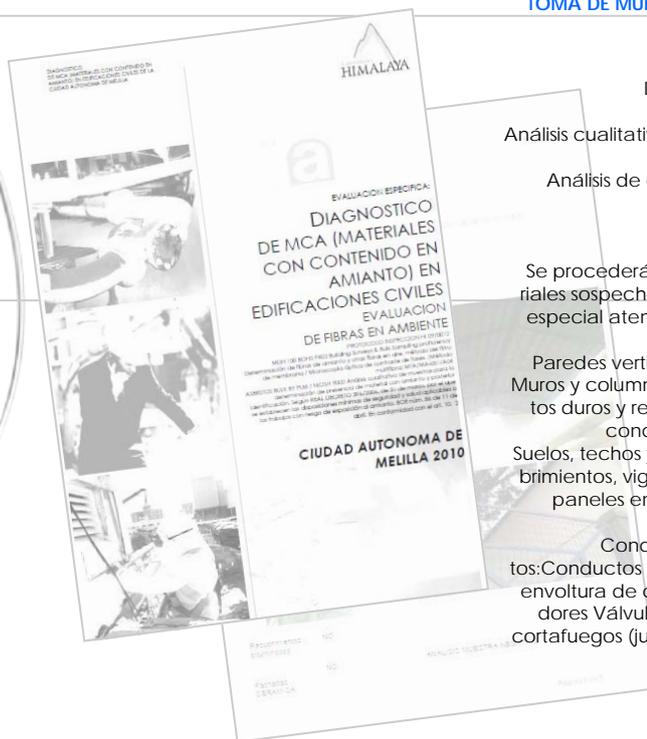


**LABORATORIO ACREDITADO:** BOE 9/05/2009 Resolución de 9 de enero de 2009, de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral, mediante la cual se acredita a la entidad Laboratorios Himalaya, S.L., como laboratorio especializado en el análisis (recuento) de fibras de amianto.

### DOCUMENTO DE DIAGNOSTICO E INSPECCIÓN DE MATERIALES CON CONTENIDO EN AMIANTO (MCA) . INSPECCIÓN DE EDIFICIOS Y TOMA DE MUESTRAS HSG 264 Building Surveys & Bulk

Desplazamiento técnicos  
Inspecciones de control y evaluación  
Conformación índice de friabilidad  
Análisis cualitativo de muestras / identificación positiva/negativa.  
Análisis de concentración ambiental / índice de contaminación.  
Redacción informe final

Se procederá a la localización de todos los materiales sospechosos de contener amianto prestando especial atención a los siguientes elementos constructivos:  
Paredes verticales de interior y sus recubrimientos:  
Muros y columnas (capas proyectadas, revestimientos duros y recubrimiento de columnas). Tabiques, conductos (capas proyectadas, paneles)  
Suelos, techos y falsos techos, conductos y sus recubrimientos, vigas y estructuras (capas proyectadas, paneles encolados o atornillados) Falsos techos (paneles) Suelos (losetas)  
Conductos, canalizaciones y equipamientos:  
Conductos de fluidos (conductos, calorifugados, envoltura de calorifugados), compresores, generadores  
Válvulas / compuertas cortafuegos Puertas cortafuegos (juntas) Conductos de fluidos calientes, etc.. Ascensores, montacargas



# Catálogo de Higiene Industrial

## ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE PRODUCTOS INDUSTRIALES. MICROSCOPIA DE LUZ POLARIZADA Y OBJETIVO DE DISPERSIÓN. FTIR



Letras en  
los bordes  
rojo  
fondo negro



### ATENCIÓN CONTEN AMIANTO

Respirar o po  
de amianto é  
perigoso para  
a saúde

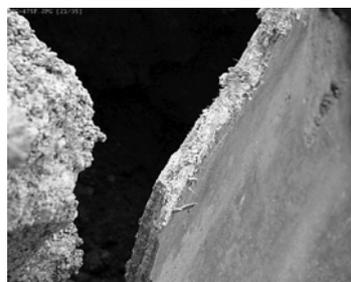
Seguir as normas  
de seguridade

Artículo 10. 2 (RD 396/2006) Antes del comienzo de obras de demolición o mantenimiento, los empresarios deberán adoptar -si es necesario, recabando información de los propietarios de los locales- todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones de este real decreto que resulten de aplicación. A estos efectos, la identificación deberá quedar reflejada en el estudio de seguridad y salud, o en el estudio básico de seguridad y salud, a que se refiere el [Real Decreto 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, o en su caso en la evaluación de riesgos en aquellas obras en las que reglamentariamente no sea exigible la elaboración de dichos estudios.

### MTA/PI - 010/A09: Determinación cualitativa (identificación) de fibras de amianto en materiales - Método de Polarización - Dispersión / Microscopía óptica

Envío de muestra 100 cm<sup>2</sup>/placa o < 20 g, precintado en doble bolsa de seguridad.

90€ + IVA

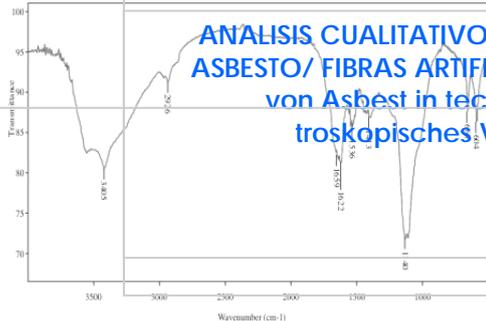


**Análisis**  
En la actualidad existen 4 técnicas de análisis microscópico de muestras capaces de determinar la presencia y concentración de amianto:

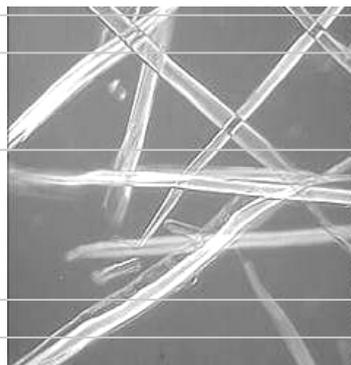
- **Estereomicroscopio:** el estereomicroscopio se utiliza para una primera detección visual de los materiales sospechosos. Tras unos 5 a 60 aumentos de la imagen, las fibras se examinan para detectar restos potenciales de amianto. Una vez identificados, se procede a evaluar la cantidad de amianto (%) que contienen.
- **Microscopio polarizante:** en muchos casos este microscopio permite determinar si una fibra sospechosa es realmente amianto. Para ello se recurre a ciertas propiedades ópticas como el índice de refracción, la doble refracción y el comportamiento ante una luz polarizada. La imagen se puede ampliar entre 100 y 500 veces.
- **Microscopio óptico de contraste de fase:** este método se adopta para contar el número de fibras presentes en las muestras de aire recogidas mediante filtros.

Crisotilo:	3MgO, 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O
Amosita:	5,5 FeO, 1,5 MgO, 8SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Crocidolita:	Na <sub>2</sub> O, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 3FeO, 8SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Antofilita:	7MgO, 8SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Tremolita:	2CaO, 5MgO, 8SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Actinolita:	2CaO, 4MgO, FeO, 8SiO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Forsterita:	Mg <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>

### ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO CON FTIR (FIBRAS ASBESTO/ FIBRAS ARTIFICIALES Y NATURALES). Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Infrarotspektroskopisches Verfahren Richtlinie VDI 3866 Blatt 2 Espectrofotometría infrarroja FTIR 13.09.2001



100€ + IVA



# LIQUAM

1000 ml **SOLUCIÓN ENCAPSULANTE**  
(BASE CONCENTRADA) 1000 ml

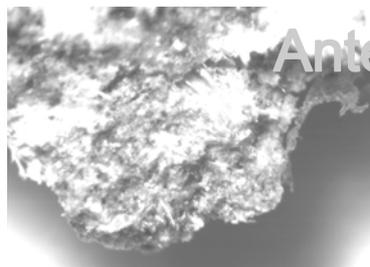
**55 € + IVA** (Preparación: Diluir hasta 20 l) (cc. 10%)

Este revolucionario formato permite a los usuarios acometer la dilución final del producto a pie de obra. La dosificación mínima recomendada establece un volumen de 19 litros de agua por 1000 ml de preparado LIQUAM®, obteniendo un producto final de 20 litros de dispersión encapsulante, con un factor de cobertura de aprox. 100 gr/m<sup>2</sup>. (1000ml LIQUAM® = 200 m<sup>2</sup> superficie encapsulada).

Todas estas circunstancias facilitan tanto la aplicación final del producto con cualquier dispositivo pulverizador como los pertinentes ajustes de costes por la disminución de peso transportado.

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto:	DISOLUCION ACUOSA LECHOSA
Olor:	Neutro
Punto de ebullición:	aprox. 100 °C
Densidad (23°C):	1,1 g/cm <sup>3</sup>
Solubilidad en agua:	Soluble en agua
Viscosidad (23°C):	20.000 - 35.000 mPa.s
Punto de Inflamación:	No aplica.
Capacidad encapsulante :	100 gr/m <sup>2</sup> (20l (ya diluidos) aprox. 200m <sup>2</sup> )



ENCAPSULANTE/ HUMECTANTE



# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA CROMATOGRAFÍA I

### CROMATOGRAFÍA GASEOSA (GC-FID/ECD), CROMATOGRAFÍA LIQUIDA (HPLC), UV-VIS

DISOLVENTES INDUSTRIALES ALIFÁTICOS Y AROMÁTICOS.  
INDUSTRIA DE LOS POLÍMETROS ARTIFICIALES. PLÁSTICOS (POLICLORURO DE VINILO, PTFE, POLIETILENO, POLIESTIRENO, RESINA FTÁLICAS, ETC...)



**MTA/MA-029/A92: Determinación de hidrocarburos alifáticos (n-hexano, n-heptano, n-octano, n-nonano) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases**

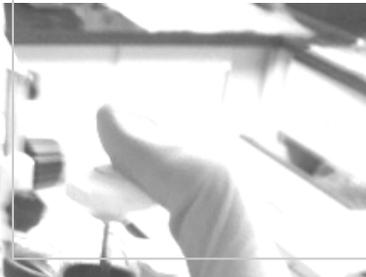
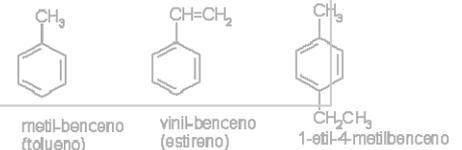
**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

[MTA/MA-032/A98: Determinación de vapores orgánicos en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases](#)



**MTA/MA-030/A92: Determinación de hidrocarburos aromáticos (benceno, tolueno, etilbenceno, p-xileno, 1,2,4-trimetilbenceno) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases.**

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



**MTA/MA-016/A89: Determinación de alcoholes (2-propanol, 2-metil-1-propanol, 1-butanol) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases**

[MTA/MA-058/A05: Determinación de alcoholes II \(alcohol sec-butílico\) en aire - Método de adsorción en carbón / Cromatografía de gases](#) [MTA/MA-059/A06: Determinación de alcoholes III \(alcohol isopropílico, alcohol n-propílico, alcohol isobutílico\) en aire - Método de adsorción en carbón / Cromatografía de gases](#) [MTA/MA-064/A07: Determinación de alcohol etílico en aire - Método de adsorción en carbón / Cromatografía de gases](#)

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



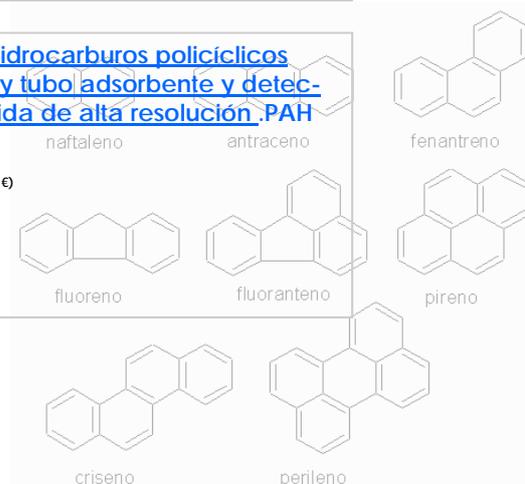
**MTA/MA-017/A89: Determinación de glicol éteres (1-metoxi-2-propanol, 2-etoxietanol) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases**

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



**MTA/MA-039/A00: Determinación de hidrocarburos policíclicos en aire. Método de captación en filtro y tubo adsorbente y detección fluorimétrica / Cromatografía líquida de alta resolución .PAH**

**45 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

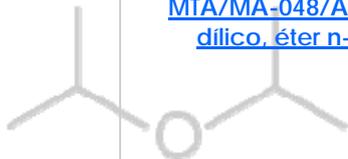


# Catálogo de Higiene Industrial

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (VOC`S)  
DISOLVENTES INDUSTRIALES. BARNIZADOS , LACADOS,  
PINTURAS, AEROGRAFÍA, ETC...

MTA/MA-047/A01: Determinación de éteres I (éter dietílico, éter diisopropílico, éter metil ter-butílico) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

MTA/MA-048/A01: Determinación de éteres II (éter isopropilglicídico, éter n-butilglicídico) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases



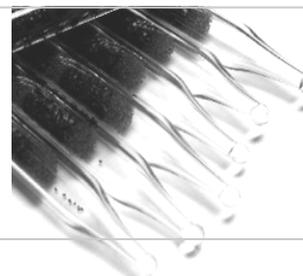
**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



MTA/MA-017/A89: Determinación de glicol éteres (1-metoxi-2-propanol, 2-etoxietanol) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases



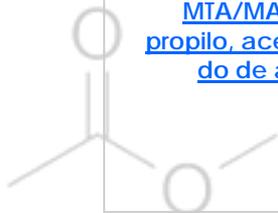
**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



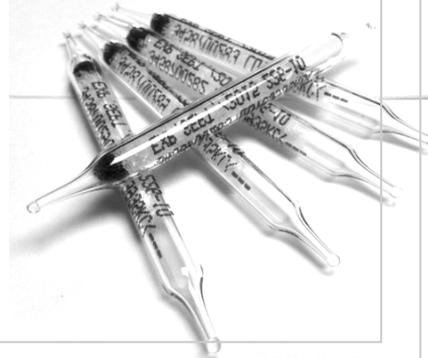
MTA/MA-023/A92: Determinación de ésteres I (acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de isobutilo, acetato de n-butilo) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

MTA/MA-024/A92: Determinación de ésteres II (acetato de 1-metoxi-2-propilo, acetato de 2-etoxietilo) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

MTA/MA-041/A99: Determinación de ésteres III (acetato de n-propilo, acetato de isoamilo, acetato de n-amilo) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases



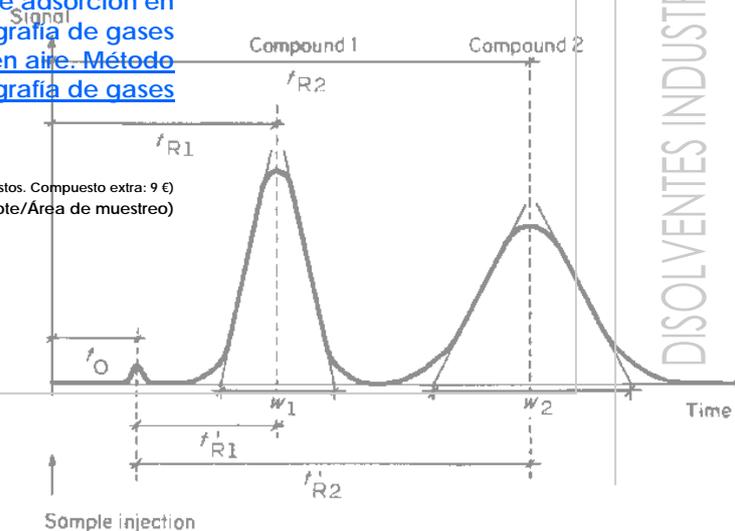
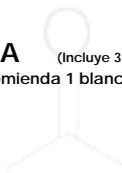
**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



MTA/MA-031/A96: Determinación de cetonas (acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona) en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía de gases

MTA/MA-052/A02: Determinación de cetonas II en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía de gases

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

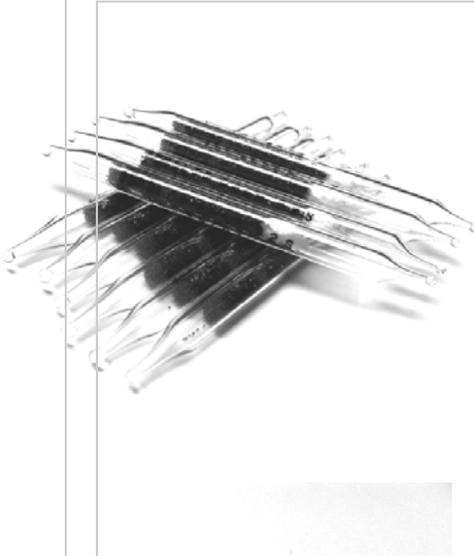
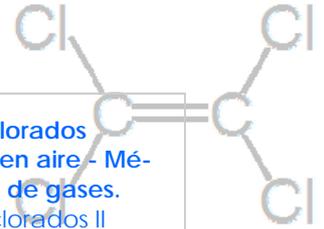


# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA CROMATOGRFÍA II

### CROMATOGRFÍA GASEOSA (GC-FID/ECD), CROMATOGRFÍA LIQUIDA (HPLC), UV-VIS

DISOLVENTES INDUSTRIALES HALOGENADOS. DISOLVENTES DE PINTURAS, LACAS Y BARNICES. TRATAMIENTO DE SUPERFICIES METÁLICAS. DESENGRANTES INDUSTRIALES. LAVADO INDUSTRIAL EN SECO.



**MTA/MA-013/R87:** Determinación de hidrocarburos clorados (tricloroetileno, tetracloroetileno, 1,1,1-tricloroetano) en aire - Método de absorción en carbón activo / Cromatografía de gases.

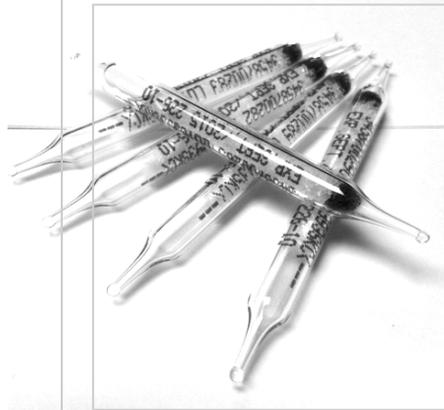
**MTA/MA-042/A99:** Determinación de hidrocarburos clorados II (tetracloruro de carbono, cloroformo, clorobenceno) en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

**MTA/MA-043/A99:** Determinación de hidrocarburos clorados III (1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano) en aire - Método de adsorción en carbón activo / cromatografía de gases

**MTA/MA-045/A00:** Determinación de hidrocarburos clorados en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

MTA/MA-012/A87: Determinación de cloruro de vinilo en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases  
MTA/MA-044/A99: Determinación de cloruro de metileno en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases



**MTA/MA-040/A98:** Determinación de fenol en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía de gases

**MTA/MA-037/A96:** Determinación de nitrobenceno en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía de gases

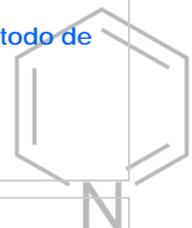
**MTA/MA-053/A02:** Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Clorados (Cloruro de Bencilo, 1,2 - Diclorobenceno) En Aire. Método de Adsorción en Carbón Activo / Cromatografía de Gases

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

**MTA/MA-021/A91:** Determinación de aminas alifáticas terciarias (etil dimetilamina) en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía de gases

**MTA/MA-038/A02:** Determinación de piridina en aire - método de adsorción en carbón activo / cromatografía de gases

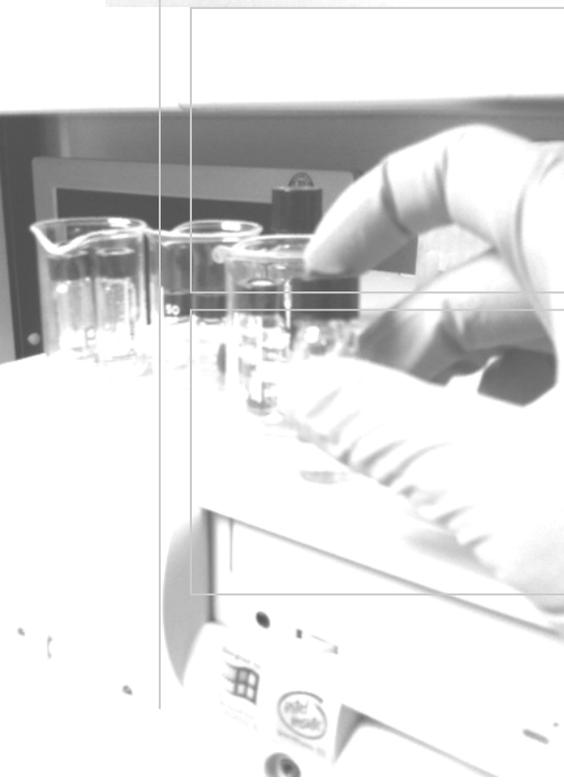
**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

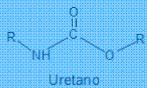


**MTA/MA-054/A04:** Determinación de acrilatos (acrilato de etilo, acrilato de n-butilo) en aire - Método de adsorción en carbón / Cromatografía de gases

**MTA/MA-055/A04:** Determinación de acetonitrilo en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

**36 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)





# Catálogo de Higiene Industrial

## POLIURETANOS.

### COMPUESTOS ISOCIANATOS ORGÁNICOS. INDUSTRIA DE AISLAMIENTOS. INDUSTRIA POLÍMEROS. ESPUMAS.

Los uretanos se enlazan dando poliuretano



Los isocianatos son compuestos altamente reactivos y de uso frecuente en el ámbito industrial. Principalmente se usan en industrias de pinturas y recubrimientos, fabricación de poliuretanos y como adhesivos. Los poliuretanos se forman como resultado de una reacción química entre el grupo isocianato (CNO) y el grupo hidroxilo (OH) de los políesteres y poliéteres.

#### MTA/MA-034/A95: Determinación de isocianatos orgánicos en aire - Método de derivación y doble detección ultravioleta y electroquímica / HPLC Cromatografía líquida de alta resolución

"Determinación de isocianatos orgánicos (2,6 y 2,4 -Toluendiisocianato, Hexametilendiisocianato, 4,4'-Difenilmetano diisocianato) en aire - método de derivación con 1-2 Metoxifenil piperacina y doble detección UV y EQ/ Cromatografía líquida de alta resolución"

0,0015 mg/m<sup>3</sup> - 0,0090 mg/m<sup>3</sup> de 2,6 TDI (N° CAS 91-08-7)

0,0015 mg/m<sup>3</sup> - 0,0090 mg/m<sup>3</sup> de 2,4 TDI (N° CAS 584-84-9)

0,0015 mg/m<sup>3</sup> - 0,0090 mg/m<sup>3</sup> de HDI (N° CAS 124-09-4)

0,0050 mg/m<sup>3</sup> - 0,0125 mg/m<sup>3</sup> de MDI (N° CAS 101-68-8)

**48 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



#### ISOCIANATOS MÉTODO MDHS 25/3

Este método puede ser utilizado para medir las concentraciones de los isocianatos orgánicos en aire, monómeros y prepolímeros. Aplicable para vapores y aerosoles. Para mejorar la eficiencia de la captación de los aerosoles se utilizan un impinger y un filtro en serie debido a que se ha encontrado que ninguno de los dos sistemas es efectivo por sí solo. Es adecuado para períodos de muestreo entre 10 minutos y 8 horas.

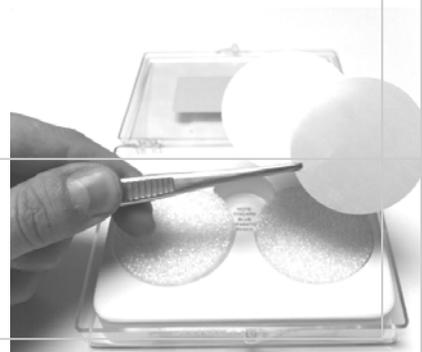
##### Captación de la muestra

Toma de muestra: impinger y filtro impregnado con solución absorbente de 1-(2-metoxifenil) piperacina).

Caudal: de 0,2 a 2,0 L/min. Volumen de muestreo: 20 L (min.) y 900 L (máx). Para la captación de aerosoles el caudal recomendado es de 2 L/min.

Estabilidad de la muestra: la muestra se ha de tratar lo antes posible debido a que puede ser inestable.

**48 € + IVA** (Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

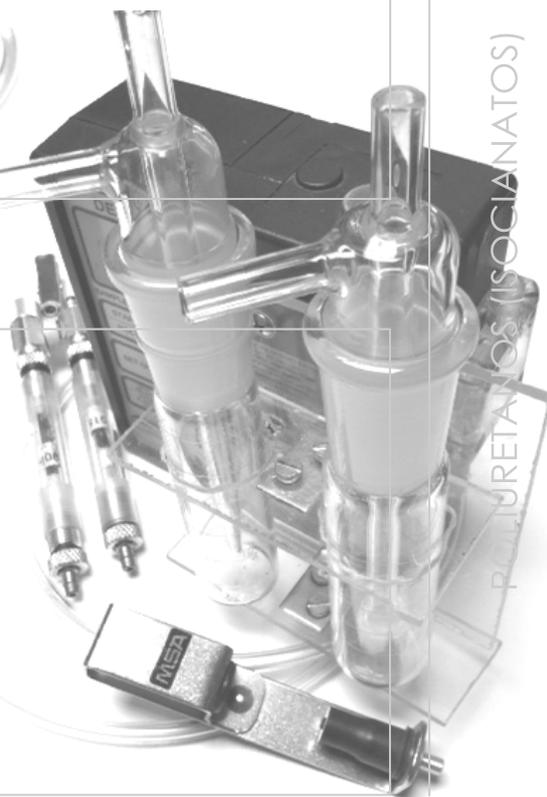


#### METODO NIOSH 5525 ANALISIS DE ISOCIANATOS TOTALES (MAP) FILTER 37 mm(glass fiber, impregnated); or IMPINGER; or IMPINGER + FILTER 1-2 lpm/ 1-500 l 1-(9-anthracenylmethyl) piperazine (MAP) [5,6] impregnated filters.

Toluene 2,6-diisocyanate (2,6-TDI)	no PEL	lowest feasible (Ca)	no TLV	liquid; d 1.225 g/mL @ 25°C; MP 19.5-21.5°C; VP 3.33 Pa (0.025 mm Hg) @ 25°C [12]	91-08-7
Toluene 2,4-diisocyanate (2,4-TDI)	140 (ceiling)	lowest feasible (Ca)	36 140 STEL	liquid; d 1.214 g/mL @ 25°C; MP 20-22°C; VP 3.33 Pa (0.025 mm Hg) @ 25°C [12]	584-84-9
4,4'-Methylene-bis(phenyl isocyanate) (MDI)	200 (ceiling)	50; 200 (10 min ceiling)	51	solid (fused); d 1.180g/mL @ 25°C; MP 42-44°C; VP 6x10 <sup>-4</sup> Pa (4.5x10 <sup>-4</sup> mm Hg) @ 25°C [12]	101-68-8
1,6-Hexamethylene diisocyanate (HDI)	no PEL	35; 140 (10 min ceiling)	34	liquid; d 1.04 g/mL @ 25°C; BP 255°C; 7 Pa (0.05 mm Hg) @ 25°C [13]	822-06-0
Isophorone diisocyanate (IPDI)	no PEL	45; 180 (10 min ceiling)	45	liquid; mixture of isomers, d 1.049 @ 25°C; MP -60°C [14]; VP 0.04 Pa @ 20°C (0.0003 mm Hg) [12]	4098-71-9
4,4'-Methylene-bis(cyclohexyl isocyanate) (HMDI)	no PEL	No REL; 110 (10 min ceiling)	54	liquid; mixture of isomers, d 1.066 g/mL @ 25°C; VP 0.13 Pa @ 20°C (0.001 mm Hg) [15]	5124-30-1
1,5-Naphthalene diisocyanate (NDI)	no PEL	40;70 (10 min ceiling)	no TLV	solid flakes; MP 129-131°C [12]; VP 0.4 Pa @ 25°C (0.003 mm Hg) [12]	3173-72-6
GFF: 0.1 mg MAP/cm <sup>2</sup>			1	Vapor only (e.g., flexible foam manufacture using TDI monomer) Aerosols of aliphatic isocyanates (e.g., antibody refilling using HDI- and IPDI-based polyisocyanates) Aerosols of aromatic isocyanates <2 µm (e.g., condensation aerosol from heating MDI)	
Impinger: 1x10 <sup>-4</sup> M MAP in butyl benzoate (2.76 mg MAP per 100 mL)			2	Aerosols of aromatic isocyanates >2 µm (e.g., spraying of MDI polyisocyanate or cutting partially-cured MDI-based product)	
Impinger + GFF: MAP impinger followed by MAP on GFF			3	Aerosols of aromatic isocyanates both <2 µm and >2 µm (mixture of mechanically generated aerosol and condensation aerosol, e.g., heating and cutting partially-cured MDI-based product)	

**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



POLIURETANOS (ISOCIANATOS)

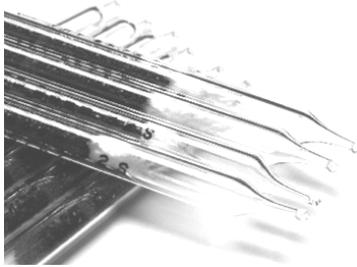
# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA CROMATOGRAFÍA III

### CROMATOGRAFÍA GASEOSA (GC-FID/ECD), CROMATOGRAFÍA LIQUIDA (HPLC), UV-VIS

DISOLVENTES INDUSTRIALES. INDUSTRIA ADHESIVOS. INDUSTRIA SÍNTESIS QUÍMICA.

El THF se usa ampliamente a nivel industrial como disolvente de resinas y plásticos en tintes, pinturas, barnices, pegamentos y recubrimientos, y en la industria alimentaria en la fabricación de envases para alimentos.



#### [MTA/MA-049/A01: Determinación de tetrahidrofurano en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases](#)

El THF es un disolvente aprótico, moderadamente polar. Es capaz de disolver un amplio rango de compuestos es un [compuesto orgánico heterocíclico](#). Es un líquido transparente, de baja [viscosidad](#) y con un olor parecido al del [dietil éter](#) (a "éter"). Es uno de los [ésteres](#) más [polares](#) y se usa como [solvente](#) de polaridad intermedia en [reacciones químicas](#).

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



#### [MTA/MA-050/A02: Determinación de bromoformo en aire - Método de adsorción en carbón activo/ Cromatografía de gases](#)

El **Bromoformo** (CHBr<sub>3</sub>) es un líquido amarillo pálido con un olor dulce similar al [cloroformo](#), un [halometano](#) o haloformo. En el pasado, fue utilizado como [solvente](#), [sedante](#) y [retardador de fuego](#), pero ahora es usado principalmente como un [reactivo](#) de laboratorio. Debido a la relativamente alta densidad del bromoformo, es comúnmente utilizado para la separación de minerales.

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

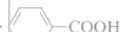


#### [MTA/MA-026/A92: Determinación de estireno en aire - Método de captación con muestreadores pasivos por difusión, desorción con disolvente / Cromatografía de gases.](#)

#### [MTA/MA-028/A96: Determinación de estireno en aire - Método de captación con muestreadores pasivos por difusión, desorción térmica / Cromatografía de gases](#)

**52 € + IVA**

(Incluye captador pasivo)



Benzoic acid



Benzaldehyde



Styrene oxide



Phenyl glycol



Phenylglyoxylic acid

#### [MTA/MA-015/R88: Determinación de disolventes de adhesivos de calzado \(n-hexano y tolueno\) en aire - Método de muestreadores pasivos por difusión / Cromatografía de gases](#)

**52 € + IVA**

(Incluye captador pasivo)



# Catálogo de Higiene Industrial

## ANÁLISIS DE ALDEHÍDOS. AMINAS AROMÁTICAS. SCREENING

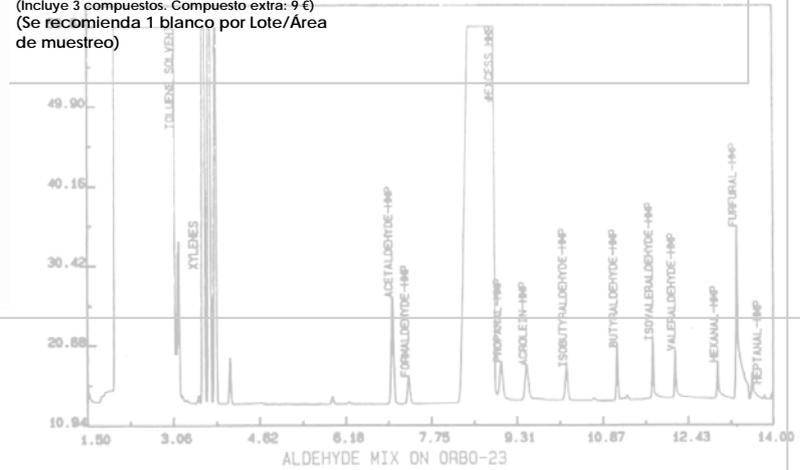
### MÉTODO NIOSH 2539 ANÁLISIS DE ALDEHÍDOS. ACROLEÍNA.

La acroleína se usa como plaguicida para controlar algas, plantas acuáticas, bacterias y moluscos. También se usa en la manufactura de otras sustancias químicas.  
SOLID SORBENT TUBE (10% 2-(hydroxymethyl) piperidine on XAD-2, 120 mg/60 mg) 0.01—0.05 lpm 5 l

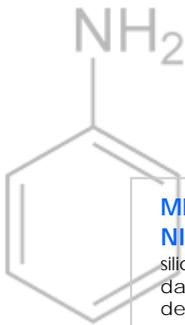


**46 € + IVA**

(Incluye 3 compuestos. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

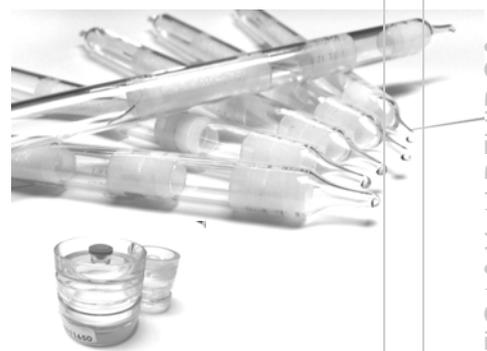


Aldehyde	Formula
Formaldehyde	C <sub>1</sub> H <sub>2</sub> NO
Acetaldehyde	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> NO
Propionaldehyde	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> NO
Acrolein	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> NO
Butyraldehyde	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> NO
Isobutyraldehyde	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> NO
Crotonaldehyde	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> NO
Valeraldehyde	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> NO
Isovaleraldehyde	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> NO
Hexanal	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> NO
Heptanal	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> NO
Furfural	C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> NO <sub>2</sub>



### MÉTODO NIOSH 2017. ANÁLISIS DE ANILINA, ORTO-TOLUIDINA Y NITROBENCENO.

FILTER + SOLID SORBENT (glass fiber filter, sulfuric acid treated + silica gel sorbent tube, 520/260 mg) GAS CHROMATOGRAPHY, FID. La anilina es usada para fabricar una amplia variedad de productos como por ejemplo la espuma de poliuretano, productos químicos agrícolas, pinturas sintéticas, antioxidantes, estabilizadores para la industria del caucho, herbicidas, barnices y explosivos. Las toluidinas son utilizadas en la producción de pigmentos. Son los componentes de los aceleradores para pegamentos de cianoacrilato. Son tóxicas y se tiene cierto nivel de certeza de que son carcinógenos humanos.  
0.2 lpm 5-50 l



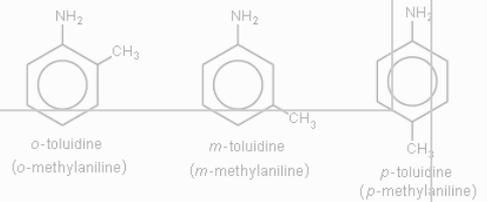
**46 € + IVA**

(Incluye 3 compuestos)

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

Analyte	1 ppm = mg/m <sup>3</sup> @ NTP	Range Studied (µg/sample)	LOD (µg/sample)
Aniline	3.87	31 to 255	4
o-Toluidine	4.46	30 to 252	3
Nitrobenzene	5.12	27 to 460	1

Analyte	OSHA PEL (ppm)	NIOSH REL (ppm)	ACGIH TLV (ppm)	Physical Properties
Aniline	5	Ca; lowest feasible	2	Liquid; d 1.022 g/mL @ 20 °C; BP 184°C; VP 0.089 kPa (0.3 mm Hg) @ 20 °C; MP -6 °C; explosive limits 1.3 to 11% in air.
o-Toluidine	Ca; 0.02	Ca; lowest feasible (skin)	Ca; 2	Liquid; d 1.006 g/mL @ 20 °C; BP 201 °C; MP -15 °C; VP 0.043 kPa (0.32 mm Hg) @ 20 °C
Nitrobenzene	1	1	1	Liquid, pungent odor; d 1.203 g/mL @ 20 °C; BP 211.0 °C; MP 5 °C; VP 37 kPa (0.28 mm Hg) @ 20 °C



AMINAS AROMÁTICAS Y ALDEHIDOS

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA CROMATOGRFÍA IV

### CROMATOGRFÍA GASEOSA (GC-FID/ECD), CROMATOGRFÍA LIQUIDA (HPLC), UV-VIS

ANÁLISIS HIGIENE INDUSTRIAL EN ÁREA SANITARIAS. HOSPITALES. FORMALINA. GASES ANESTÉSICOS. CONSERVANTES. OXIDANTES TOTALES. OZONO. PEROXIDO DE HIDROGENO. OXIDO DE ETILENO.



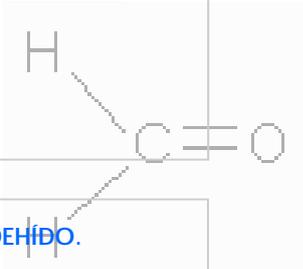
**MTA/MA-018/A89: Determinación de formaldehído en aire - Método espectrofotométrico mediante la sal disódica del ácido 4,5-dihidroxinftaleno 2,7-disulfónico (ácido cromotrópico) Impinger /Tubo Alumina NTP 170 (desorción 1% Metanol) 0.2 lpm 6 l l op 0.16 mg/m3** Antiguamente se utilizaba una disolución del 35% de formaldehído en agua como [desinfectante](#). En la actualidad se utiliza para la conservación de muestras biológicas y [cadáveres](#) frescos, generalmente en una dilución al 5% en agua. Otro uso es la fabricación de textiles libres de arrugas o desarrugados. En éstas el contenido en metanal libre podía alcanzar hasta el 2% del peso total del [textil](#) como es en la mayoría de los casos en otros no.

**36 € + IVA**  
(Incluye 1 compuesto. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/



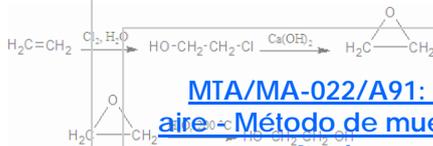
**MTA/MA-062/A08 : Determinación de formaldehído en arie - Método de captación en sílica gel impregnada con 2,4-dinitrofenilhidracina/cromatografía líquida de alta resolución.**

**46 € + IVA**  
(Incluye 1 compuesto (Incluye tubo DNPH).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



**METODO NIOSH 3500/MDHS 78 . ANÁLISIS FORMALDEHÍDO. VALIDACIÓN CON CAPTACIÓN PASIVA.**  
chromotropic acid + sulfuric acid: absorbance @ 580 nm The method is suitable for the measurement of airborne formaldehyde vapour in the concentration range 0.1 to 4.0 mg/m3 (about 0.08 to 3.2 ppm, v/v) for exposure times between 15 min and 8 h. Detection limit: 0.01 ppm (± 30%), 0.02 ppm (± 15%)

**40 € + IVA**  
(Incluye Captador Pasivo)



**MTA/MA-022/A91: Determinación de óxido de etileno en aire - Método de muestreadores pasivos por difusión / Cromatografía de gases**

El **óxido de etileno** es un **gas** inflamable de **aroma** más bien fuerte. Se disuelve fácilmente en **agua**. El óxido de etileno es una sustancia química usada principalmente para fabricar **glicol de etileno** (una sustancia química usada como **anticongelante** y **políester**). Una pequeña cantidad (menos de 1%) es usada para controlar **insectos** en ciertos productos agrícolas almacenados, y una cantidad muy pequeña se usa en **hospitales** para **esterilizar** equipo y abastecimientos médicos.

**45 € + IVA**  
(Incluye Captador Pasivo)



# Catálogo de Higiene Industrial

**SECTOR SANITARIO. HOSPITALES. GASES ANESTÉSICOS. PROTÓXIDO DE NITRÓGENO. HALOTANO, SEVOFLURANO.**

## ANÁLISIS HIGIENE INDUSTRIAL EN ÁREA SANITARIAS. HOSPITALES. GASES ANESTÉSICOS.

Los Agentes Anestésicos Inhalatorios (AAI) son sustancias volátiles empleadas en algunos procedimientos quirúrgicos tanto sobre humanos como sobre animales para aumentar el umbral de sensibilidad al dolor y eliminar el estado de vigilia. El uso de AAI está asociado con cefaleas, irritabilidad, alteraciones del sueño, disminución del apetito etc. Los AAI más empleados en la actualidad son : óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano y desflurano

### METODO OSHA ID 166. CAPTADOR PASIVO. PROTÓXIDO DE NITRÓGENO. ÓXIDO NITROSO

El óxido de nitrógeno (I), óxido de dinitrógeno, protóxido de nitrógeno, anhídrido hiponitroso, óxido nitroso, gas hilarante, o también gas de la risa ( $N_2O$ ) es un gas incoloro con un olor dulce y ligeramente tóxico

Determinación de óxido de dinitrógeno en aire - Método de captación en bolsas inertes / Cromatografía de gases

MTA/MA-020/A91: Determinación de óxido de dinitrógeno en aire - Método de captación en bolsas inertes / Cromatografía de gases



**46 € + IVA**  
(Incluye Captador Pasivo)



### MTA/MA-046/A00: Determinación de gases anestésicos (desflurano, sevoflurano, isoflurano, halotano) en aire - Método de adsorción en carbón/ Cromatografía de gases. 0.05 - 0.1 lpm aprox. 5 l

40 mg/m<sup>3</sup> a 1000 mg/m<sup>3</sup> de desflurano (Nº CAS 57041-67-5)

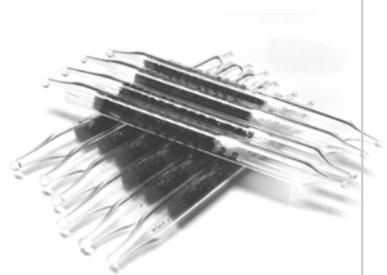
40 mg/m<sup>3</sup> a 1000 mg/m<sup>3</sup> de sevoflurano (Nº CAS 28523-86-6)

35 mg/m<sup>3</sup> a 900 mg/m<sup>3</sup> de isoflurano (Nº CAS 26675-46-7)

40 mg/m<sup>3</sup> a 1000 mg/m<sup>3</sup> de halotano (Nº CAS 151-67-7)

**36 € + IVA**

(Incluye 1 compuesto. Compuesto extra: 9 €)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/ Área de muestreo)



MTA/MA-027/A95: Determinación de isoflurano en aire - Método de captación con muestreadores pasivos por difusión, desorción térmica / Cromatografía de gases. Tubos de acero inoxidable de 89 mm de longitud y 6,4 mm de diámetro, rellenos con 150 mg de Chromosorb 106 de 60/80 mallas. Adaptación METODO OSHA ID 103

**46 € + IVA**

(Incluye 1 compuesto. Compuesto extra: 9 €)  
(Incluye Captador Pasivo)



	Desflurano (Desflurane, Suprane)	Enflurano (Enflurane, Éthane)	Halotano (Halothane, Fluothane)	Isoflurano (Isoflurane, Forane)	Metoxiflurano (Methoxyflurane, Penthrane)	Sevoflurano (Sevorane, Sevofrane)	Óxido de dinitrógeno (Nitrous oxide)
Fórmula química	C <sub>3</sub> F <sub>4</sub> OClH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> F <sub>4</sub> OCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> ClH	C <sub>3</sub> F <sub>5</sub> OClH <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> F <sub>2</sub> OCl <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>4</sub> F <sub>6</sub> OH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O
Peso molecular	168.0	184.5	197.4	184.0	165.0	200.1	44.0
Punto de ebullición	22.8	56.5	50.2	48.5	104.7	58.6	-
Densidad	1.47	1.52	1.86	1.5	1.41	1.52	-
Presión de vapor a 20°C	667	175.0	243.0	250.0	25.0	157	-
Olor	Inodoro	Agradable, a éter	Agradable, dulce	Agradable, picante	Agradable, afrutado	Agradable, a éter	Agradable, dulce







### METODO NIOSH 2532. ANALISIS GLUTERALDEHIDO.

SOLID SORBENT TUBE (silica gel coated with 2,4-dinitrophenylhydrazine HCl, 300 mg/150 mg) METODO OSHA ID 64.

El glutaraldehido es un potente bactericida y en su forma alcalina, en forma diluida mezclada con agua en concentraciones del 0.1% al 1.0%, se usa como desinfectante en frío de equipo médico y científico que es sensible al calor, incluyendo los instrumentos de diálisis y de cirugía, los frascos de succion, broncoscopias, endoscopias, y el instrumental de oído, nariz, y garganta. Su efectividad es más limitada frente a algas y hongos.



**46 € + IVA**

(Incluye 1 compuesto (Incluye tubo DNPH).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Area de muestreo)

### METODO NIOSH 1603 ACIDO ACETICO. (ACETICO GLACIAL)

(PERACETICO) SOLID SORBENT TUBE (coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg)

En apicultura es utilizado para el control de las larvas y huevos de las polillas de la cera, enfermedad denominada galeriosis, que destruyen los panales de cera que las abejas melíferas obran para criar o acumular la miel.

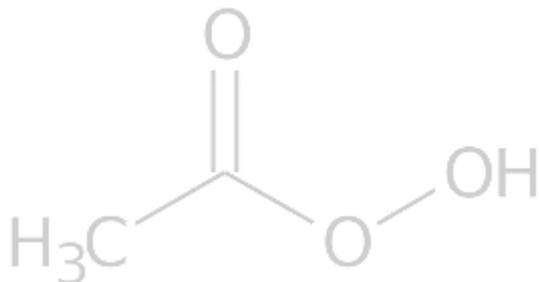
Sus aplicaciones en la industria química van muy ligadas a sus ésteres, como son el acetato de vinilo o el acetato de celulosa (base para la fabricación de lalo, rayón, celofán, etc.).

Son ampliamente conocidas sus propiedades como mordiente en soluciones fijadoras, para la preservación de tejidos (histología), donde actúa empíricamente como fijador de nucleoproteínas, y no así de proteínas plasmáticas, ya sean globulares o fibrosas. (Resultados avalados por J. Baker).

En el revelado de fotografías en blanco y negro, era utilizado en una solución muy débil como "baño de paro": al sumergirse en él el material revelado, se neutralizaba la alcalinidad del baño revelador y se detenía el proceso; posteriormente el baño fijador eliminaba el resto de material no revelado.

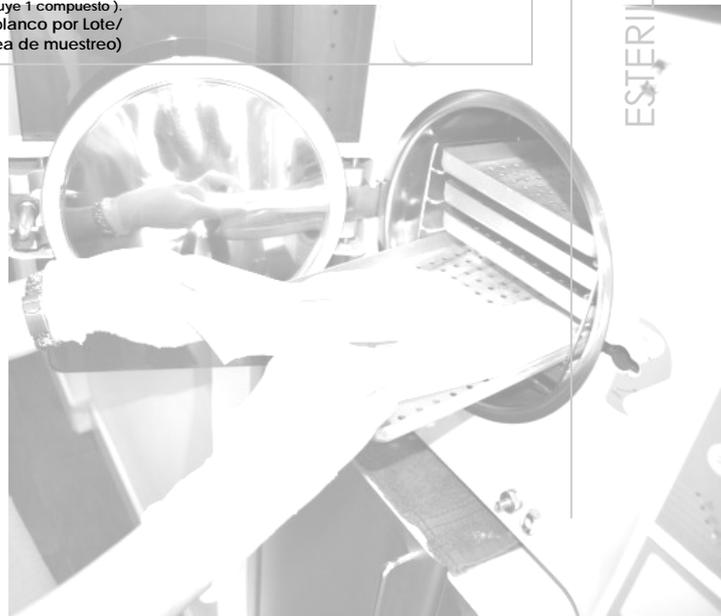
Otros de sus usos en la medicina es como tinte en las colposcopias para detectar la infección por virus de papiloma humano, cuando el tejido del cervix se tiñe de blanco con el ácido acetico es positivo para infección de virus de papiloma humano, a esta tinción se le conoce como aceto blanco positivo.

También sirve en la limpieza de manchas de la casa en general.



**46 € + IVA**

(Incluye 1 compuesto).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Area de muestreo)



# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA CROMATOGRFÍA VI

### COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES. COV.

IMPRENTAS, RECUBRIMIENTOS CON ADHESIVOS, FABRICACIÓN DE CALZADO, LACADOS, BARNIZADOS, PINTURAS, AEROGRAFÍA, ETC...

Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

EVALUACION AMBIENTAL  
CONTROL DE EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS  
RD 374/2001



EVALUACION ESPECIFICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN AMBIENTE

#### MTA/MA-032/A98: Determinación de vapores orgánicos en aire - Método de adsorción en carbón activo / Cromatografía de gases

**FID** La Exposición laboral a Vapores Orgánicos tiene como origen principal la utilización de los Disolventes Industriales. Los disolventes orgánicos están formados por uno o más compuestos de naturaleza orgánica en estado líquido que generalmente son muy volátiles. Estos disolventes se emplean principalmente para disolver sustancias poco polares, insolubles en disolventes acuosos, como pinturas, barnices, lacas, resinas, pegamentos, colas y adhesivos, polímeros, pesticidas, tintas de impresión, etc., así como en procesos de limpieza y extracción con disolvente y como materia prima en la industria de síntesis orgánica. Por estas razones, resulta de interés disponer de un método ensayado y validado para la determinación de vapores orgánicos en aire, con el fin de poder evaluar la exposición laboral a estos compuestos. 0.2 lpm 2-20 l

(PER, TOLUENO, XILENO, ACETATO DE ETILO, MEK, N-HEXANO, ETC..)

**36 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



El uso de disolventes en ciertas actividades de lugar a emisiones de compuestos orgánicos a la atmósfera que pueden ser nocivas para la salud y producir importantes perjuicios a los recursos naturales. Consciente de lo anterior, el Consejo de Ministros de la Unión Europea aprobó, el 11 de marzo de 1999, la Directiva 1999/13/CE, que tiene por objeto prevenir o reducir los efectos nocivos que para las personas y el medio ambiente pueden derivarse de algunas actividades que utilizan en sus procedimientos de fabricación o de trabajo disolventes orgánicos en cantidades importantes. Esta directiva impone a los titulares de instalaciones en las que se realicen dichas actividades determinadas obligaciones, entre ellas, la de no superar los distintos valores límite de emisión que se especifican o la de reducir sus emisiones por otros medios, como el uso de productos con bajo contenido en disolvente o exentos de ellos. Asimismo, de conformidad con la citada norma comunitaria, las autoridades competentes deberán comprobar el cumplimiento de las obligaciones impuestas, quedando obligados los titulares de las instalaciones a facilitar a aquéllas los datos e informaciones necesarios para el desarrollo de su labor.



#### METODO NIOSH 4000. CAPTADOR PASIVO COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES. VOC. (TOLUENO ref:) GC-FID SAMPLER: DIFFUSIVE SAMPLER (activated carbon) SAMPLE TIME-MIN: 15 min @ 200 ppm -MAX: 8 h @ 20 to 200 ppm

**45 € + IVA**

(Incluye Captador Pasivo)  
(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).

Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos.

#### Pinturas y barnices. Determinación del contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV). Parte 2: Método por cromatografía de gases. (ISO 11890-2:2006).

Definiciones:

Compuesto orgánico: todo compuesto que contenga carbono y uno o más de los siguientes elementos: hidrógeno, halógenos, oxígeno, azufre, fósforo, silicio o nitrógeno, salvo los óxidos de carbono y los carbonatos y bicarbonatos inorgánicos.

Compuesto orgánico volátil (COV): cualquier compuesto orgánico que tenga un punto de ebullición inicial menor o igual a 250 °C a una presión estándar de 101,3 kPa.

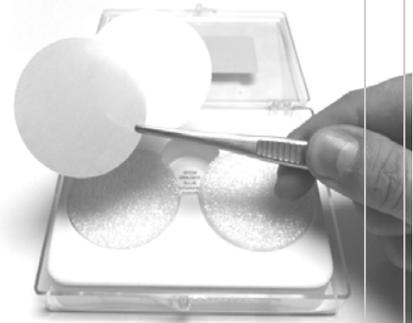
Contenido de COV: la masa de compuestos orgánicos volátiles, expresada en gramos por litro (g/l), en la formulación del producto listo para su empleo; la masa de compuestos orgánicos volátiles de un producto dado que reaccionan químicamente durante el secado para pasar a formar parte del recubrimiento no se considerará parte del contenido de COV.

## EVALUACIÓN AMBIENTAL EN GASOLINERAS. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES. GARAJES DE VEHÍCULOS. CALDERAS. TALLERES MECÁNICOS.

Carbon (soot)  
Water (H<sub>2</sub>O)  
Carbon monoxide (CO)  
Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)  
Nitrogen (N<sub>2</sub>)  
Oxides of nitrogen (NO<sub>x</sub>)  
Oxides of sulphur, eg sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>)  
Alcohols  
Aldehydes  
Ketones  
Various hydrocarbons (HC)  
Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)

### ANÁLISIS DE HUMOS DE ESCAPE. COMBUSTIÓN. DIESEL. MÉTODO NIOSH 5040

Diesel particulate matter, diesel exhaust, diesel soot, diesel emissions **SAMPLER:** FILTER: quartz-fiber, 37-mm; size-selective sampler may be required **FLOW RATE:** 2 to 4 L/min (typical) **VOL-MIN:** 142 L @ 40 :g/m<sup>3</sup> **-MAX:** 19 m<sup>3</sup> (for filter load of ~ 90 :g/cm<sup>2</sup>) The working range is approximately 6 to 630 :g/m<sup>3</sup>, with an LOD of ~ 2 :g/m<sup>3</sup> for a 960-L air sample collected on a 37-mm filter with a 1.5 cm<sup>2</sup> punch from the sample filter. If a lower LOD is desired, a larger sample volume and/or 25-mm filter may be used (e.g., a 1920-L sample on 25-mm filter gives an LOD of 0.4 :g/m<sup>3</sup>). The split between organic carbon (OC) and EC may be inaccurate if the sample transmittance is too low. The EC loading at which this occurs depends on laser intensity. In general, the OC-EC split may be inaccurate when EC loadings are above 20 :g/cm<sup>2</sup>.



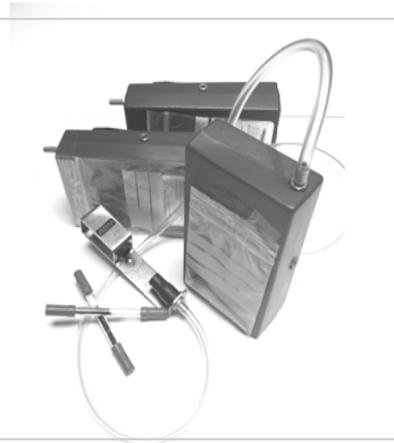
**36 € + IVA**  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)

### ANÁLISIS DE VAPORES DE COMBUSTIBLES. (DIÉSEL/GASOLINA) NIOSH METHOD 1500 BP 36-216<sup>a</sup>C. **SAMPLER:** SOLID SORBENT TUBE [1 (coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg)

Substance	Flowrate (L/min)	Sampling Volume (L)	
		MIN	MAX <sup>b</sup>
cyclohexane	0.01-0.2	2.5	5
cyclohexene	0.01-0.2	5	7
n-hexane	0.01-0.2	not	studied
methylcyclohexane	0.01-0.2	4	4
n-nonane	0.01-0.2	4	4
n-octane	0.01-0.2	4	4
n-pentane	0.01-0.2	4	4
n-undecane	0.01-0.05	2	2

### ANÁLISIS DE FRACCIONES PESADAS.

**NAFTAS. METODO NIOSH 1550.** Petroleum ether (benzin), rubber solvent, petroleum naphtha, VM&P naphtha, mineral spirits, Stoddard solvent, kerosene (kerosine), coal tar naphtha. **SAMPLER:** SOLID SORBENT TUBE (coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg) **FLOW RATE:** 0.01 to 0.2 L/min **VOL-MIN:** 1.3 L @ 400 mg/m<sup>3</sup>; 0.2 L @ 2500 mg/m<sup>3</sup> **-MAX:** 20 L @ 400 mg/m<sup>3</sup>; 3.2 L @ 2500 mg/m<sup>3</sup>



**36 € + IVA**  
(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)

<sup>a</sup> Minimum recommended flow is 0.01 L/min.  
<sup>b</sup> Approximately two-thirds the breakthrough volume.  
<sup>c</sup> Corrected value calculated from data in Ref. 3



### DETECTOR MULTI-GAS. ANÁLISIS DE GASES.

mod. GasAlert MicroClip.  
ANÁLISIS AMBIENTE DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS. ANÁLISIS O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, ETC..

Características:

- \* Batería Ion-Litio 12 h. autonomía.
- \* 4 Niveles de alarma seleccionables.
- \* ATEX II 1 G T4. Ex ia IIC T4.
- \* Incorpora sensores de % LEL, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S y CO.

EXPLOSIMETRO

Marca: BW

Gas:	H2S	CO	O2 (% por vol.)	Gases combustibles
Intervalo de medición	0-100 ppm 0-200 ppm	0-500 ppm 0-1000 ppm	0-30.0%	0-100% LEL o 0-5.0% por vol. metano

**80 € + IVA /Día**  
(Portes pagados)

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS INORGÁNICOS

### MUESTREO Y ANÁLISIS DE COMPUESTOS IÓNICOS Y COVALENTES INDUSTRIALES

Aunque el uso principal del amoníaco, el ácido nítrico, el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico es la producción de fertilizantes, el ámbito de aplicación no se limita a la fabricación de éstos. Al abordar la lista de sustancias antes mencionada, se abarca también la producción de gas de síntesis para la obtención de amoníaco y la producción de ácido sulfúrico a partir del SO<sub>2</sub> emitido por varios procesos, por ejemplo la producción de metales no féreos o la regeneración de ácidos agotados, o la utilización de los productos en procesos de limpieza y tratamiento de metales.



#### **MTA/MA-019/A90: Determinación simultánea de aniones de ácidos inorgánicos en aire - Método de adsorción en gel de sílice / Cromatografía iónica**

**36 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)

Acid	Range Studied		Estimated LOD (µg per sample)
	(mg/m <sup>3</sup> )	(µg/sample)	
HF [7]	0.35 - 6	0.5 - 200	0.7
HCl [8]	0.14 - 14	0.5 - 200	0.6
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> [1]	0.5 - 2	3 - 100	2.0
HBr [1]	2 - 20	3 - 960	0.9
HNO <sub>3</sub> [1]	1 - 10	3 - 500	0.7
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> [1]	0.5 - 2	3 - 100	0.9

#### **MTA/MA-060/A05: Determinación de ácidos inorgánicos I (ácido fosfórico y ácido sulfúrico) en aire - Método del filtro de PVC / Cromatografía iónica**

Supelco Orbo 53 o equivalente/Tubos de vidrio con los dos extremos cerrados a la llama de 11 cm de longitud, 7 mm de diámetro externo y 4,8 mm de diámetro interno, conteniendo dos secciones de gel de sílice separadas por una porción de espuma de poliuretano. La primera sección contiene 400 mg de gel de sílice 20/40 mallas y la segunda 200 mg. 0.2—0.5 lpm 3—100 l NIOSH 7903

**36 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



**ANÁLISIS DE AMONIACO. NH<sub>3</sub>. MÉTODO NIOSH 205** El equipo de muestreo está constituido por tres frascos borboteadores graduados de 30 ml de capacidad. Introducir 10 ml de disolución absorbente de ácido sulfúrico 0,1 N en los dos primeros frascos y dejar el tercero vacío como protección de la bomba. ( H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N )Reactivo Nessler NIOSH Manual of Analytical Methods 2nd ed. U.S. Department of Health, Education and Welfare; Publ. (NIOSH) 77-157A (1977) Method 205. 1 lpm 10—15 l

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



#### **ANÁLISIS DE HF. MÉTODO NIOSH 7902 ELECTRODO ESPECÍFICO**

**CO FILTER + TREATED PAD (0.8-µm cellulose ester membrane + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-treated cellulose pad) FLOW RATE: 1 to 2 L/min VOL-MIN: 12 L @ 2.5 mg/m<sup>3</sup> - MAX: 800 L** El fluorhídrico se utiliza en química orgánica en la obtención de compuestos orgánicos fluorados, como catalizador en petroquímica, para obtener criolita (Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>) artificial del que se emplea en la obtención del aluminio, fluoruros inorgánicos como el hexafluoruro de uranio (UF<sub>6</sub>) y a veces como disolvente. También es utilizado en la industria y preparación de vidrio o cristal en el tallado y grabado del mismo.

**36 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



#### **ANÁLISIS DE ACIDO CIANHÍDRICO (CIANUROS). MÉTODO NIOSH 6010 SOLID SORBENT TUBE soda lime, 600 mg/200 mg)**

En el sector industrial, el cianuro se utiliza para producir papel, pinturas, textiles y plásticos. Está presente en las sustancias químicas que se utilizan para revelar fotografías. Las sales de cianuro son utilizadas en la metalurgia para galvanización, limpieza de metales y la recuperación del oro del resto de material eliminado. El gas de cianuro se utiliza para exterminar plagas (ratas, ratones, lauchas, zarugüeyas etc.) e insectos en barcos, edificios y demás lugares que lo necesiten

**46 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)

gas; BP 26 °C; vapor density 0.93  
(air = 1.00); d(liq) 0.69 g/mL @ 20 °C;  
VP 82.7 kPa (620 mm Hg) @ 20 °C;  
explosive range 5 to 40% v/v in air

**RANGE STUDIED:** 2 to 15 mg/m<sup>3</sup>  
(3-L samples)  
**BIAS:** Not significant  
**OVERALL PRECISION (S<sub>17</sub>):** 0.076 [1]  
**ACCURACY:** ± 15.0%

# Catálogo de Higiene Industrial

## PRODUCTOS DE LIMPIEZA INDUSTRIAL NIEBLAS ALCALINAS. AGUA FUERTE. LEJÍAS

Los óxidos de nitrógeno que contaminan la atmósfera proceden, casi exclusivamente, de la quema de combustibles fósiles, en los vehículos de transporte y en las instalaciones industriales (centrales térmicas y combustiones industriales).

### ANÁLISIS ÓXIDO DE NITRÓGENO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO/NO<sub>2</sub>) MÉTODO 6014 SORBENT TUBES (oxidizer + 2 triethanolamine-treated molecular sieve). ESPECTROFOTOMETRIA UV-VIS. FLOW RATE: NO: 0.025 L/min NO<sub>2</sub>: 0.025 - 0.2 L/min VOL-MIN: 1.5 L -MAX: 6 L

**RANGE STUDIED:** NO: 11-48 ppm [1]; NO<sub>2</sub>: 2-12 ppm [2]  
(1.5-L samples) (3-L samples)

**BIAS:** NO: 4.1% [1]; NO<sub>2</sub>: -2% [2]

**OVERALL PRECISION (S<sub>rT</sub>):** NO:0.083 [1]; NO<sub>2</sub>:0.063 [2]

**ACCURACY:** NO: ± 20.4%;  
NO<sub>2</sub>: ± 14.6%

**45 € + IVA**

(Incluye 2 compuesto).

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)



### ANÁLISIS DIÓXIDO DE NITRÓGENO. NO<sub>2</sub> CAPTADOR PASIVO METODO NIOSH 6700 DIFFUSIVE SAMPLER (Palms tube with three triethanolamine-treated screens) yellowish-brown fuming liquid or reddish-brown gas; BP 21 C; MP -9.3 C; d 1.448 @ 20 C; vap density (air=1) 1.59 SAMPLING TIME - MIN: 15 min @ 5 ppm - MAX: 8 h @ 10 ppm

**46 € + IVA**

(Incluye Captador Pasivo).



### NaOH, KOH VAPORES ALCALINOS. MÉTODO NIOSH TITRACION.

**FILTER (1-µm PTFE membrane) EXTRACTION:** 5.00 mL 0.01 N HCl, 15 min under nitrogen with Stirling TITRATION: 0.01 N NaOH under nitrogen, end point by pH electrode. **FLOW RATE:** 1 to 4 L/min **VOL-MIN:** 70 L @ 2 mg/m<sup>3</sup> -MAX: 1000 L.

El hidróxido de sodio se usa para fabricar jabones, *crayón*, papel, explosivos, pinturas y productos de petróleo. También se usa en el procesamiento de textiles de algodón, lavandería y blanqueado, revestimiento de óxidos, galvanoplastia y extracción electrolítica. Se encuentra comúnmente en limpiadores de desagües y hornos. El hidróxido de sodio, en su mayoría, se fabrica por el método de *caustificación*, es decir, juntando otro *hidróxido* con un compuesto de *sodio*:  
 $Ca(OH)_2(aq) + Na_2CO_3(aq) \rightarrow 2 NaOH(aq) + CaCO_3$

**RANGE STUDIED:** 0.76 to 3.9 mg/m<sup>3</sup> [1]  
(360-L samples)

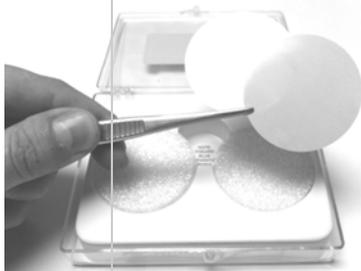
**BIAS:** 5.6%

**OVERALL PRECISION (S<sub>rT</sub>):** 0.062 [1]

**ACCURACY:** ± 16.2%

**40 € + IVA**

(Incluye 1 compuesto. Compuesto Extra: 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



### ANÁLISIS CLORO (Cl<sub>2</sub>) (HIPOCLORITO SODICO) HClO. UV- VIS/ YODOMETRIA (OPCIÓN MUESTREO SOBRE MEMBRANA 37 mm) Gases reductores, tales como: dióxido de azufre, mercaptanos, sulfuro de hidrógeno, etc., pueden reducir el iodo liberado (interferencia negativa).

Estas interferencias pueden eliminarse, borboteando el aire a través de una solución de permanganato potásico, previamente a la toma de muestra (Solución de permanganato potásico al 0.3 % (p/v) en ac. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1N). La muestra de aire se toma a un caudal de 1 lpm. El volumen de aire recomendado es de 15 litros (volumen máximo 30 litros).

**40 € + IVA**

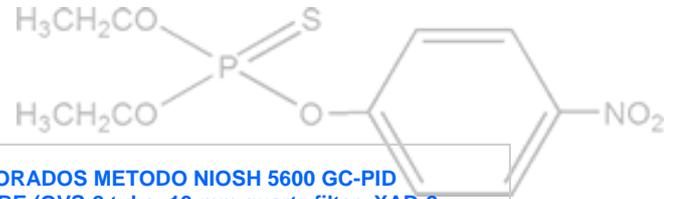
(Incluye 1 compuesto.)  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA INDUSTRIAL

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS FITOSANITARIOS Y BIOCIDAS. HERBICIDAS, PESTICIDAS, FUNGICIDAS. ORGANOFOSFORADOS



### PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS METODO NIOSH 5600 GC-PID FILTER/SOLID SORBENT TUBE (OVS-2 tube: 13-mm quartz filter; XAD-2, 270 mg/140 mg) FLOW RATE: 0.2 to 1 L/min VOL-MIN: 12 L -MAX: 240 L; 60 L (Malathion, Ronnel)

Los organofosforados son un grupo de químicos usados como plaguicidas artificiales aplicados para controlar las poblaciones plagas de insectos. Aparecieron en los 50's el paratión y el mala-tión, organofosforados que se consolidaron como insecticidas principalmente agrícolas y su uso se incrementó enormemente con la prohibición del uso de los organoclorados.

**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).

(Se recomienda 1 blanco por Lote/

Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)

1. Azinphos methyl	317.32	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)SCH <sub>2</sub> (C <sub>7</sub> H <sub>4</sub> N <sub>3</sub> O)86-50-0TE1925000
2. Chlorpyrifos	350.58	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> PS	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)O(C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NO <sub>2</sub> )Cl <sub>2</sub> 2921-88-2TF6300000
3. Diazinon TF3325000	304.34	C <sub>12</sub> H <sub>21</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)O(C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> N <sub>2</sub> )(CH <sub>3</sub> )CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 333-41-5
4. Dicrotophos TC3850000	237.19	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> NO <sub>3</sub> P	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=O)OC(CH <sub>3</sub> )=CHC(=O)N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 141-66-2
5. Disulfoton	274.39	C <sub>2</sub> H <sub>9</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)S(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> SC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 298-04-4TD9275000
6. Ethion	384.46	C <sub>8</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub> P <sub>2</sub> S <sub>4</sub>	[(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)S] <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> 563-12-2TE4550000
7. Ethoprop	242.33	C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	(C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> S) <sub>2</sub> P(=O)OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 13194-48-4TE4025000
8. Fenamiphos 22224-92-6	303.36 TB3675000	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>3</sub> PS	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHNHP(=O)(O[C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ])O(C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> )(CH <sub>3</sub> )SCH <sub>3</sub>
9. Fonofos	246.32	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> OPS <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OP(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )(=S)S(C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> )944-22-9TA5950000
10. Malathion 121-75-5	330.35 WM8400000	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> O <sub>6</sub> PS <sub>2</sub>	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)SCH[C(=O)OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ]CH <sub>2</sub> C(=O)OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
11. Methamidophos	141.12	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> PS	CH <sub>3</sub> OP(=O)(NH <sub>2</sub> )SCH <sub>3</sub> 10265-92-6TB4970000
12. Methyl parathion	263.20	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>3</sub> PS	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)O(C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> )NO <sub>2</sub> 298-00-0TG0175000
13. Mevinphos (E) GQ5250100	224.15	C <sub>7</sub> H <sub>13</sub> O <sub>6</sub> P	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=O)OC(CH <sub>3</sub> )=CHC(=O)OCH <sub>2</sub> 298-01-1 <sup>(2)</sup>
Mevinphos (E & Z)			7786-34-7 <sup>(3,4)</sup> GQ5250000
14. Monocrotophos (Z) TC4981100	223.17	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>3</sub> P	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=O)OC(CH <sub>3</sub> )=CHC(=O)NHCH <sub>3</sub> 919-44-8 <sup>(2)</sup>
Monocrotophos (E)			6923-22-4 <sup>(3,4)</sup> TC4375000
15. Parathion	291.26	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>3</sub> PS	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)O(C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> )NO <sub>2</sub> 56-38-2TF4550000
16. Phorate	260.36	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>3</sub>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)SCH <sub>2</sub> SC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 298-02-2TD9450000
17. Ronnel	321.54	C <sub>8</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	(CH <sub>3</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)O(C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> )Cl <sub>2</sub> 299-84-3TG0525000
18. Sulprofos TE4165000	322.43	C <sub>12</sub> H <sub>19</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OP(S[C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ])(=S)O(C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> )SCH <sub>3</sub> 35400-43-2
19. Terbufos	288.42	C <sub>9</sub> H <sub>21</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>2</sub> P(=S)SCH <sub>2</sub> SC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> 13071-79-9TD7740000

### ANÁLISIS DE PARACUAT. METODO NIOSH 5003 HPLC UV FILTER (1-µm PTFE membrane) FLOW RATE: 1 to 4 L/min VOL-MIN: 40

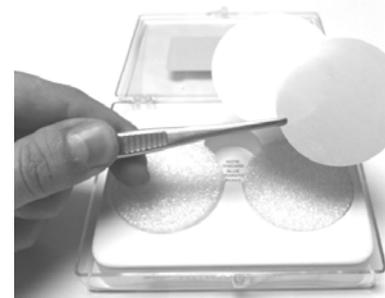
**L @ 0.5 mg/m<sup>3</sup> -MAX: 1000 L** El Paraquat es el nombre comercial del **Dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridilo**, un viológeno. El paraquat es usado como un herbicida cuaternario de amonio. Es peligrosamente venenoso para los humanos si es ingerido. Otros miembros de esta clase incluyen Diquat, Ciperquat etc. todos estos son reducidos a ion radical, lo que genera radicales superóxidos que reaccionan con membranas lipidas insaturadas.

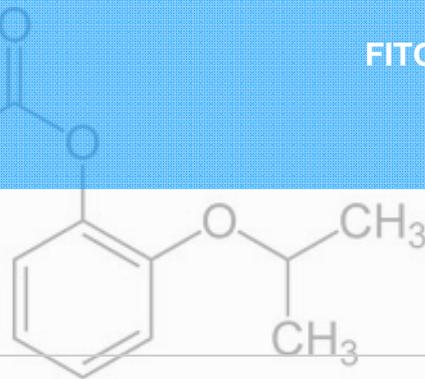
**40 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)



2 Cl<sup>-</sup>





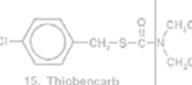
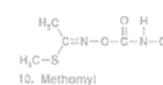
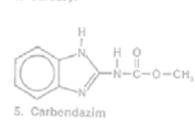
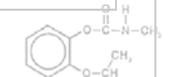
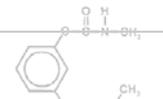
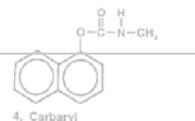
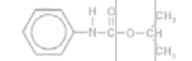
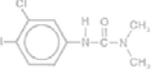
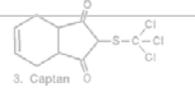
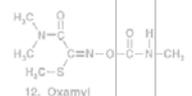
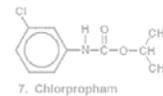
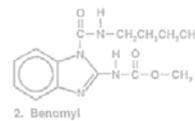
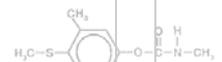
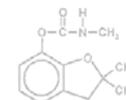
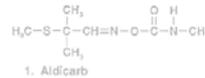
**PESTICIDAS ORGANONITROGENADOS MÉTODO NIOSH 5601 HPLC UV-VIS FILTER/SOLID SORBENT TUBE (OVS-2 Tube: 13-mm quartz fiber filter; XAD-2, 270 mg/140 mg) FLOW RATE: 0.1 to 1 L/min [1] VOL-MIN: variable (see Table) -MAX: 480 L**

**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)



Compound	Min. Sample Vol (L)	Range Studied (µg/samp)	LOD (µg/samp)
Aldicarb	240	12.0-240	1.2
Benomyl	6	12.0-120	0.6
Captan	30	48.0-960	4.8
Carbaryl	6	12.0-240	0.06
Carbendazim	6	12.0-240	0.6
Carbofuran	240	12.0-240	0.6
Chlorpropham	6	12.0-240	0.6
Diuron	3	12.0-240	0.6
Formetanate.	60	12.0-240	0.6
Methiocarb	60	12.0-240	0.6
Methomyl	12	12.0-120	0.6
Oxamyl	240	12.0-240	0.6
Propham	3	12.0-240	0.8
Propoxur	60	12.0-240	0.6
Thiobencarb	6	12.0-240	0.6



### NITRATOS Y NITRITOS. ACIDO NÍTRICO. MÉTODO INSHT NTP 111. BORBOTEADOTES.

Un volumen de aire conocido se borbotea a través de impingers conteniendo solución de hidróxido sódico 0,01 N. El ión nitrato resultante reacciona con ácido fenoldisulfónico formando un compuesto de ácido nitrofenoldisulfónico, coloreado. La absorbencia, del compuesto coloreado formado se mide en un espectrofotómetro UV-visible o colorímetro a 405 nm. 1 ppm 0,4 a 4,0 mg/m<sup>3</sup> de ácido nítrico, para un volumen de muestreo de 100 litros

**40 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo/tren de muestreo no incluido)



# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS FITOSANITARIOS Y BIOCIDAS. PIRETRINAS. CLORDANO



### DERIVADOS PIRETRINAS. METODO NIOSH 5008 SAMPLER: FILTER (glass fiber) FLOW RATE: 1 to 4 L/min VOL-MIN: 20 L - MAX: 400 L HPLC UV

Las **piretrinas** (figura 1) son una mezcla de compuestos orgánicos que se encuentran de modo natural en las **flores** de plantas del género *Chrysanthemum*, como *Chrysanthemum cinerariaefolium* (denominado **piretro** o **pellitre**) o *Chrysanthemum coronarium*.<sup>[1]</sup> Hasta un 20-25% del extracto seco de estas flores está formado por piretrinas, cuyos constituyentes se clasifican en dos grupos: las piretrinas I (C<sub>n</sub>H<sub>28</sub>O<sub>3</sub>) y las piretrinas II (C<sub>n</sub>H<sub>28</sub>O<sub>5</sub>), donde *n* puede ser 20, 21 ó 22.

**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo)

<u>Compound</u>	<u>Formula</u>	<u>M.W.</u>	<u>CAS #</u>
Cinerin I	C <sub>20</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub>	316.44	25402-06-6
Cinerin II	C <sub>21</sub> H <sub>28</sub> O <sub>5</sub>	260.45	
Jasmolin I	C <sub>21</sub> H <sub>30</sub> O <sub>3</sub>	330.47	
Jasmolin II	C <sub>22</sub> H <sub>30</sub> O <sub>5</sub>	374.48	121-21-1
Pyrethrin I	C <sub>21</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub>	328.45	
Pyrethrin II	C <sub>22</sub> H <sub>28</sub> O <sub>5</sub>	372.46	

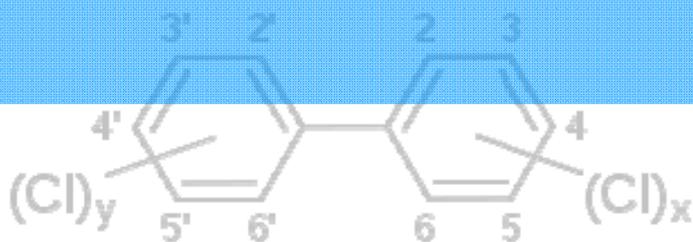
### CHLORDANE . METODO NIOSH 5510 SAMPLER: FILTER AND SOLID SORBENT TUBE (0.8-µm cellulose ester membrane; Chromosorb 102, 100/50 mg)

FLOW RATE: 0.5 to 1 L/min VOL-MIN: 10 L @ 0.5 mg/m<sup>3</sup> -MAX: 200 L  
El **Clordano**, nombre químico: 1,2,4,5,6,7,8-octacloro-3a,4,7,7a-tetrahidro-4,7-metanoindan, es un **plaguicida** prohibido en todas sus formulaciones y usos por ser dañino para la **salud** humana y el **medio ambiente**. es un plaguicida altamente tóxico para los humanos y para los animales como reportado por **FAO**, **OMS** y **NIOSH**. El clordano es persistente y bioacumulativo en el medio ambiente, con potenciales efectos adversos para el hombre y para el medio ambiente por la continua exposición a largo plazo a través del agua, alimentos y otras fuentes. De particular preocupación es su demostrada respuesta carcinogénica en roedores de laboratorio y su potencial impacto para la salud humana por la difundida contaminación medioambiental en la cadena alimentaria.



**48 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)



### PCB POLICLORIBIFENILOS METODO NIOSH SAMPLER: FILTER + SOLID SORBENT (13-mm glass fiber + Florisil, 100 mg/50 mg) FLOW RATE: 0.05 to 0.2 L/min or less VOL-MIN: 1 L @ 0.5 mg/m<sup>3</sup> -MAX: 50 L GC-ECD

Los **policlorobifenilos (PCB)** o **bifenilos policlorados** (polychlorinated biphenyls) son una serie de compuestos organoclorados, que constituyen una familia de 209 congéneres, los cuales se forman mediante la cloración de diferentes posiciones del bifenilo, 10 en total; que poseen una estructura química orgánica similar y que se presentan en una variedad de formas que va desde líquidos grasos hasta sólidos cerosos. Existen 12 PCB llamados "de tipo dioxina" que también pueden ser tóxicos y no-tóxicos. Un PCB "de tipo dioxina" es el 3,4,4',5-Tetraclorobifenilo. Cada posición puede ser sustituida por un átomo de cloro. Si las posiciones 2,2', 6 y 6' no tienen ningún cloro los bifenilos se mantienen coplanares, hablando por tanto de PCB coplanares o no-orto. Si tenemos una posición sustituida en cada lado, son PCB mono-orto sustituidos, y el resto son los PCB no coplanares. Su fórmula empírica es C<sub>12</sub>H<sub>10-n</sub>Cl<sub>n</sub>, donde n puede variar entre 2 y 10, siendo mayoritarios los congéneres con 2 a 7 cloros.



**48 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)

Compound	CAS	RTECS
Polychlorinated Biphenyls	1336-36-3	TQ1350000
Chlorobiphenyl	27323-18-8	DV2063000
Aroclor 1016 (41% Cl)	12674-11-2	TQ1351000
Aroclor 1242 (42% Cl)	53469-21-9	TQ1356000
Aroclor 1254 (54% Cl)	11097-69-1	TQ1360000

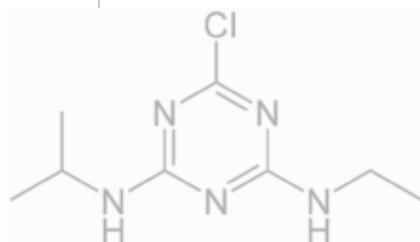
### HERBICIDAS CLORADOS Y ORGANONITROGENADOS METODO NIOSH 5602 SAMPLER: FILTER/SOLID SORBENT TUBE (OVS tube: 11-mm quartz filter; XAD-2) FLOW RATE: 0.2 to 1 L/min VOL-MIN: 12 L -MAX: 480 L



**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo) (Incluye tubo Adsorbente)

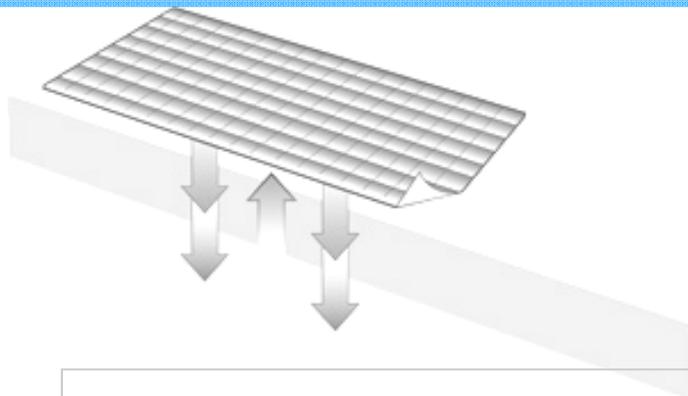
Compound	Range Studied (µg/sample)	Accuracy
Alachlor	0.5 - 5	±0.139
Atrazine	2.5 - 25	±0.154
Cyanazine	0.75 - 7.5	±0.320
2,4-D acid	0.3 - 3	±0.151
2,4-D, BE	0.4 - 4	±0.215
2,4,-D, EH	0.3 - 3	±0.173
Metolachlor	0.5 - 5	±0.135
Simazine	2.0 - 20	±0.130



# Catálogo de Higiene Industrial

## EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DÉRMICA A PRODUCTOS QUÍMICOS.

CEN/TR 15278:2005 "Exposición en los lugares de trabajo – Estrategia para la evaluación de la exposición dérmica"

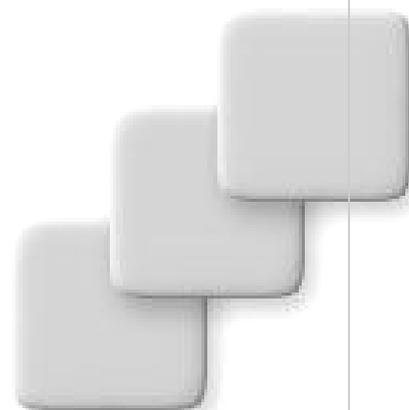
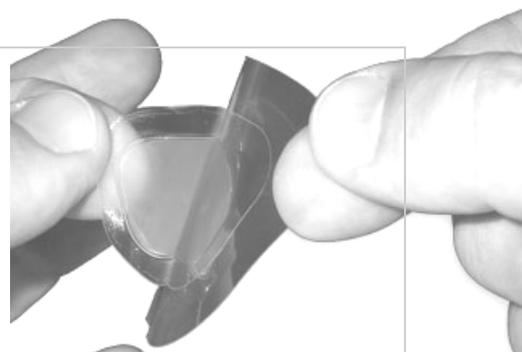


**CEN/TR 15278:2005 "Exposición en los lugares de trabajo – Estrategia para la evaluación de la exposición dérmica" y la Especificación Técnica CEN/TS 15279:2005 "Exposición en los lugares de trabajo – Medición de la exposición dérmica – Principios y métodos". UNE-EN 1499:1997 Antisépticos y desinfectantes químicos. Lavado higiénico de las manos. Método de ensayo y requisitos (fase 2/etapa 2).**

**Método Parche dérmico :  
CHLORINATED AND ORGANONITROGEN HERBICIDES (PATCH)  
DERMAL PATCH (Polyurethane Foam [PUF] pads, 10 x 10-cm, 3 to 4 mm thick) GC-ECD**

**48 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).  
((Incluye Parche Dérmico)

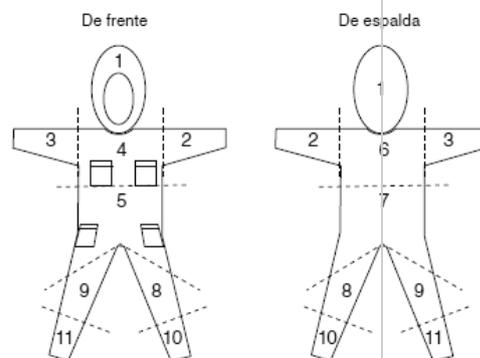


**Método del cuerpo completo o de la ropa de trabajo: (Mono de trabajo/ algodón)**

Partes del cuerpo expuestas	Área típica (cm <sup>2</sup> )
Área pequeña, como una moneda	10
Una mano o menos	900
Manos	1.800
Antebrazos	1.400
Brazos	1.400
Cabeza	1.400
Pecho	3.000
Espalda	3.000
Piernas y pies	7.800

**120 € + IVA**

(Incluye 3 compuesto ( Compuesto Extra: 9 €).  
((Incluye Mono/Muestra))



# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS METALES AA I

### MUESTREO Y ANÁLISIS DE ÓXIDOS METÁLICOS HUMOS DE SOLDADURA. INDUSTRIA CERÁMICA. PIGMENTOS

Los humos de soldadura son una mezcla de partículas y gases generados por el fuerte calentamiento de las sustancias presentes en el entorno del punto de soldadura o de oxígeno.

Estas sustancias son fundamentalmente:

- Las piezas a soldar.
- Los posibles recubrimientos superficiales de estas piezas.
- Los materiales de aporte utilizados en el proceso de soldadura.
- El aire en la zona de soldadura y su posible contaminación.



#### MTA/MA-025/A92: Determinación de metales y sus compuestos iónicos en aire - Método de filtro de membrana / espectrofotometría de absorción atómica

Se hace pasar un volumen conocido de aire a través de un filtro de membrana de ésteres de celulosa para recoger los metales y compuestos metálicos de interés. El filtro conteniendo la muestra recogida se trata con ácido nítrico concentrado. Los metales presentes se solubilizan y la disolución se aspira a la llama de un (AA) espectrofotómetro de absorción atómica equipado con una lámpara de cátodo hueco o de descarga sin electrodos de cada metal en cuestión.

Filtros, de 37 mm de diámetro, 0,8 µm poro, con una eficacia de retención no inferior al 99% para partículas de diámetro aerodinámico medio de 0,3 µm (ISO/TR 7708) Portafiltras, de 2 ó 3 cuerpos, de poliestireno, compatible con el filtro y el equipo de muestreo utilizado y conteniendo un soporte de celulosa. El diámetro del orificio de entrada del aire en el portafiltras será al menos de 4 mm para evitar el efecto de pared.

El filtro no debe sobrecargarse para evitar su saturación. El volumen de aire muestreado para medir una determinada concentración será el suficiente para asegurar que la cantidad de metal recogida en el filtro esté dentro del intervalo de trabajo (Tabla). Para seleccionar el tiempo mínimo de muestreo habrá que tener en cuenta el caudal elegido y alguna información sobre la concentración del metal en la atmósfera que va a ser muestreada.

*Ejemplo: Si se quieren detectar concentraciones de un metal en aire del orden de 30 µg/m<sup>3</sup> muestreando a un caudal de 2 l/min y se sabe que el límite inferior del intervalo es de 10 µg, el tiempo aproximado de muestreo para asegurar su determinación será de 180 minutos.*

Pilas ácidas y alcalinas de óxido de manganeso de uso común y generalizado en diferentes artefactos, algunas de ellas riesgosas por su contenido de mercurio. Se encuentran en el mercado en distintos formatos tales como A, AA, AAA.

- Pilas de níquel-cadmio recargables, contenidas en parte de las baterías usadas para teléfonos celulares, son particularmente dañinos para el medio ambiente debido principalmente a su contenido de cadmio. Cate

- Baterías de plomo ácido utilizadas mayormente en automotores.

- Pilas de óxido de mercurio principalmente de formato botón, utilizadas en equipos especiales (por ejemplo cámaras fotográficas, relojes).

No todas estas pilas y baterías son igualmente riesgosas, dependiendo esto de sus componentes químicos. En el caso de las pilas comunes, alcalinas o ácidas, el riesgo está determinado por su contenido de mercurio, aditivo que se encuentra en parte de las que se comercializan en el país (orientales, 4x lbs. etc.).

Elemento	Nº CAS	Intervalo de trabajo (1) (µg/muestra)	Volumen % de aire (2) (l)	Intervalo de concentración (mg/m <sup>3</sup> aire)	Límite de detección (µg/muestra)
Aluminio	7429-90-5	50-500	200	0,250-2,50	0,6
Cadmio	7440-43-9	1-20	200	0,005-0,10	0,02
Cinc	1314-13-2	1-10	200	0,005-0,05	0,2
Cobalto	7440-48-4	5-50	≥ 400	0,012-0,12	0,07
Cobre	7440-50-8	5-50	200	0,025-0,25	0,07
Cromo	7440-47-3	5-50	200	0,025-0,25	0,02
Hierro	7439-89-6	5-50	200	0,025-0,25	0,1
Manganeso	7439-96-5	5-30	200	0,025-0,15	0,04
Molibdeno	7439-98-7	150-400	200	0,750-2,00	0,5
Níquel	7440-02-0	5-50	≥400	0,012-0,12	0,08
Plata	7440-22-4	1-40	≥400	0,002-0,10	0,02
Plomo	7439-92-1	5-200	≥200	0,025-1,00	0,1

**40 € + IVA**

(Incluye 3 metales. Metal extra 9€).

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

**MTA/MA-011/A87: Determinación de plomo en aire - Método filtro de membrana/Espectrofotometría de Absorción Atómica**. Se describe en este método el procedimiento a seguir y el equipo necesario para la determinación de plomo (Nº CAS 7439-92-1) en aire por Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama, en un rango de concentración de 0,05 a 1,0 mg/m<sup>3</sup> de aire, para un volumen de muestreo de 200 litros. El método es aplicable a la determinación de plomo elemental, humos de plomo y otros aerosoles conteniendo plomo. Filtros, de 37 mm de diámetro, 0,8 µm poro



**40 € + IVA**

(Incluye 1 metal).

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

# Catálogo de Higiene Industrial

## ANÁLISIS DE PROCESOS DE INDUSTRIA SIDERÚRGICA. ACERIAS ESTRUCTURAS METÁLICAS



### ANÁLISIS DE METALES. ICP. ELEMENTS by ICP 7300(Nitric/Perchloric Acid Ashing)

SAMPLER: FILTER

(0.8-µm, cellulose ester membrane, or 5.0-µm, polyvinyl chloride membrane)

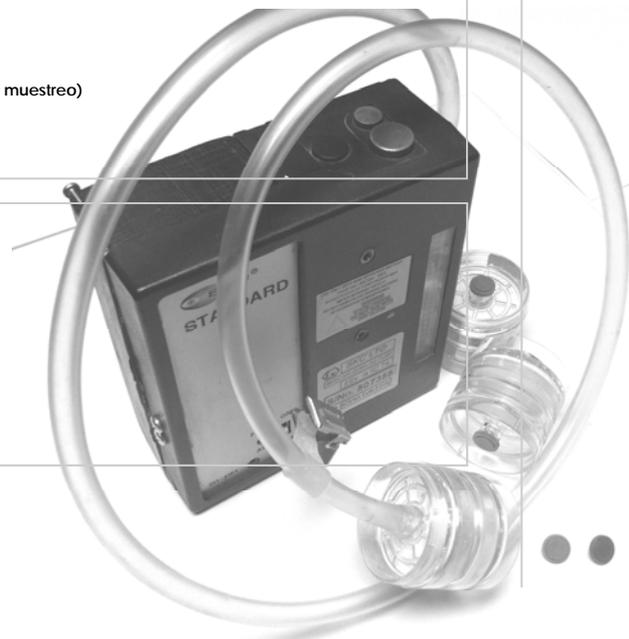
FLOWRATE: 1 to 4 L/min INDUCTIVELY COUPLED ARGON PLASMA, ATOMIC EMISIÓN SPECTROSCOPY (ICP-AES) The working range of this method is 0.005 to 2.0 mg/m3 for each element in a 500-L air sample. This is simultaneous elemental analysis, not compound specific. Verify that the types of compounds in the samples are soluble with the ashing procedure selected.

Element (a)	wavelength nm	Est. LOD µg/Filter	LOD ng/mL	Element (Symbol)	Properties		Air Volume, L @ OSHA PEL	
					Atomic Weight	MP, °C	MIN	MAX
Ag	328	0.042	1.7	Silver (Ag)	107.87	961	250	2000
Al	167	0.115	4.6	Aluminum (Al)	26.98	660	5	100
As	189	0.140	5.6	Arsenic (As)	74.92	817	5	2000
Ba	455	0.005	0.2	Barium (Ba)	137.34	710	50	2000
Be	313	0.005	0.2	Beryllium (Be)	9.01	1278	1250	2000
Ca	317	0.908	36.3	Calcium (Ca)	40.08	842	5	200
Cd	226	0.0075	0.3	Cadmium (Cd)	112.40	321	13	2000
Co	228	0.012	0.5	Cobalt (Co)	58.93	1495	25	2000
Cr	267	0.020	0.8	Chromium (Cr)	52.00	1890	5	1000
Cu	324	0.068	2.7	Copper (Cu)	63.54	1083	5	1000
Fe	259	0.095	3.8	Iron (Fe)	55.85	1535	5	100
K	766	1.73	69.3	Potassium (K)	39.10	63.65	5	1000
La	408	0.048	1.9	Lanthanum	138.91	920	5	1000
Li	670	0.010	0.4	Lithium (Li)	6.94	179	100	2000
Mg	279	0.098	3.9	Magnesium (Mg)	24.31	651	5	67
Mn	257	0.005	0.2	Manganese (Mn)	54.94	1244	5	200
Mo	202	0.020	0.8	Molybdenum (Mo)	95.94	651	5	67
Ni	231	0.020	0.8	Nickel (Ni)	58.71	1453	5	1000
P	178	0.092	3.7	Phosphorus (P)	30.97	44	25	2000
Pb	168	0.062	2.5	Lead (Pb)	207.19	328	50	2000
Sb	206	0.192	7.7	Antimony (Sb)	121.75	630.5	50	2000
Se	196	0.135	5.4	Selenium (Se)	78.96	217	13	2000
Sn	189	0.040	1.6	Tin (Sn)	118.69	231.9	5	1000
Sr	407	0.005	0.2	Strontium (Sr)	87.62	769	10	1000
Te	214	0.078	3.1	Tellurium (Te)	127.60	450	25	2000
Ti	334	0.050	2.0	Titanium (Ti)	47.90	1675	5	100
Tl	190	0.092	3.7	Thallium (Tl)	204.37	304	25	2000
V	292	0.028	1.1	Vanadium (V)	50.94	1890	5	2000
W	207	0.075	3.0	Tungsten (W)	183.85	3410	5	1000
Y	371	0.012	0.5	Yttrium (Y)	88.91	1495	5	1000
Zn	213	0.310	12.4	Zinc (Zn)	65.37	419	5	200
Zr	339	0.022	0.9	Zirconium (Zr)	91.22	1852	5	200

**49 € + IVA**

(Incluye 3 metales. Metal extra 9€).

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



# Catálogo de Higiene Industrial

## CONTAMINANTES CARACTERÍSTICOS SEGÚN TIPO DE SOLDADURA. TRATAMIENTO DE SUPERFICIES. PROCESO CROMADO. ELECTROLÍTICOS

El cromo hexavalente es reconocido como altamente tóxico, toda vez que los daños sufridos por los trabajadores expuestos a su manejo en las plantas industriales de producción de cromatos por largos períodos, han sido comprobados, pues se ha reportado que tal exposición es capaz de provocarles cáncer de pulmón, además de causar efectos deletéreos al medio ambiente. El cromo contamina el aire mediante procesos de soldadura, principalmente, con acero inoxidable, y también por el uso de productos químicos que contienen cromo hexavalente como algunas pinturas. La contaminación en el agua ocurre mediante desechos de la industria textil y las curtidoras de cuero; por el contrario, la contaminación de suelos se efectúa mediante residuos de cromo de la industria y cenizas de carbón provenientes de plantas de electricidad.

### CROMO (TOTAL/HEXAVALENTE Cr (VI)) METODO MDHS 61 UV-VIS MEMBRANA 25 mm/ Gelman DM800 PVC/A filter of an appropriate diameter (paras 29-31) Is suitable

The method described is based upon the spectrophotometric determination of the magenta chromogen formed when 1,5-diphenylcarbazide reacts with hexavalent chromium in dilute sulphuric acid solution. The hexavalent chromium dust or fume is collected on a PVC/A filter, or an alkali-treated PVC/A filter for chromic acid mist, and extracted with a leach solution of 2% (m/v) sodium hydroxide / 3% (m/v) sodium carbonate. The solution is filtered, acidified, the colorimetric reagent added, and the absorbance measured at a wavelength of 540nm using a spectrophotometer. LOD 0.001mg CrVI/m3 for samples of the minimum 120 litres of air.



**48 € + IVA**

(Incluye 3 metales. Metal extra 9€).  
(Se recomienda 1 blanco por Lote/  
Área de muestreo/No incluye IOM)



Tipo de soldadura	Contaminantes característicos
Con soplete ("Autógena", "oxigás", "oxiacetilénica").	Según los casos: Óxidos de cobre, zinc, estaño, berilio, manganeso, plomo, plata y cadmio.
TIG; MIG; MAG.	Óxidos de los metales del hilo o de la varilla de aporte (Normalmente los mismos que los de las piezas). Óxido de cobre cuando el hilo va recubierto de este metal.
Soldaduras blandas (Con resina de colofonia)	Según los casos: Óxidos de estaño, plata, plomo y cobre. (Formaldehído).
Manual al arco eléctrico.  -- Tipo de revestido.	Todos. Óxidos de hierro y de manganeso
	Ácido. Sílice amorfa.
	De rutilo. Óxido de titanio.
	Básico. Fluoruros.
	Celulósico. Monóxido y Dióxido de carbono (CO y CO <sub>2</sub> )
	Grafito cobreado. Óxido de cobre. Monóxido y Dióxido de carbono (CO y CO <sub>2</sub> )
	Otros especiales. Según los casos: Óxidos de cobre, zinc, plomo, níquel y cromo.
MAG. En su caso: MIG; TIG; Plasma.	Cuando se aporta anhídrido carbónico: Monóxido y Dióxido de carbono (CO y CO <sub>2</sub> ).
Oxigás.	Óxidos nitrosos, por impurezas de nitrógeno en el oxígeno, y anhídrido carbónico (CO <sub>2</sub> ).
Oxiacetilénica (con acetileno obtenido del carburo cálcico).	Fosfina, por impurezas de fósforo en el carburo cálcico de baja pureza.
Electrodo sumergido.	Fluoruros.
Uso de decapantes ácidos.	Fluoruros, cloruros.
Uso de bórax, carbonatos.	Óxidos alcalinos.
Aluminotermia.	Óxidos de aluminio y de hierro.

Operaciones	Recubrimientos más frecuentes	Contaminantes característicos
Soldadura y corte por cualquier procedimiento en el que se produzca la fusión del recubrimiento de la pieza.	Recubrimientos metálicos.	Galvanizado. Óxido de zinc. Óxido de plomo.
		Cromado. Óxidos de cromo.
		Niquelado. Óxido de níquel.
		Cobreado. Óxido de cobre.
		Cadmio. Óxido de cadmio.
	Recubrimientos con pinturas, barnices, resinas, plásticos, etc.	Todos. Anhídrido carbónico, Monóxido de carbono. Mezclas complejas (*) de descomposición de productos orgánicos.
		Pinturas en general. Óxidos de los metales de sus pigmentos.
		Pinturas con minio. Óxido de plomo.
		Pinturas con cromatos. Óxidos de cromo, plomo y zinc.
		Impregnación de las piezas con residuos de fabricación.
Disolventes clorados: Tricloroetileno, Percloroetileno, etc. Fosgeno.		

Montaje y desguace de equipos con aislamiento de amianto mediante soldadura y oxicorte.

Amianto.

# Catálogo de Higiene Industrial

## ANÁLISIS DE SEMIMETALES. DERIVADOS Y OXIDO DE ARSÉNICO . ANTIMONIO / ESTIBAMINA/ MERCURIO

Junto con los [metales](#) y los [no metales](#), los [semimetales](#) (también conocidos como [metaloides](#)) comprenden una de las tres categorías de [elementos químicos](#) siguiendo una clasificación de acuerdo con las propiedades de enlace e [ionización](#). Sus propiedades son intermedias entre los metales y los no metales.

### MTA/MA-035/A96: DETERMINACIÓN DE ARSÉNICO, DE SUS COMPUESTOS EN FORMA PARTICULADA Y DE VAPORES DE TRIÓXIDO DE ARSÉNICO EN AIRE - MÉTODO DE GENERACIÓN DE HIDRUROS / ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA

El arsénico en sus formas trivalente y pentavalente tiene un amplio abanico de aplicaciones en la industria. Desde su utilización en aleaciones con plomo y cobre a las que confiere propiedades de resistencia al calor y dureza, a sus usos en las industrias de cerámicas, vidrio y de pigmentos de pinturas, pasando por todas aquellas aplicaciones que lo que persiguen, precisamente es aprovechar su alta toxicidad como: insecticida, fungicida, herbicida, raticida o preservante de la madera. En algunas actividades, como la fundición y el refinado, este contaminante puede presentarse en forma de vapor de arsénico en elevadas proporciones. Filtros, de 37 mm de diámetro, 0,8 µm poro  
Arsénico (Nº CAS 7440-38-2) en forma particulada y de vapores de trióxido de arsénico (Nº CAS 1327-53-3) en aire en los lugares de trabajo, utilizando una técnica de generación de hidruros apropiada (véase anexo B) y espectrofotometría de absorción atómica. El método descrito no es aplicable a la determinación de arsénico en forma de arseniuros que se descomponen en presencia de agua o ácido



48 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



### ANÁLISIS DE ANTIMONIO (ESTIBAMINA) METODO INSHT NTP 66 ESPECTROFOTOMETRIA UV-VIS. BORBOTEADORES .(Reacción RODAMINA B) 1- lpm 60l

La estibina (del latín *stibium*) o trihidruro de antimonio es un compuesto químico de fórmula  $SbH_3$ . En condiciones normales de presión y temperatura se presenta como un gas incoloro. Se trata del principal hidruro de antimonio, siendo un análogo pesado del amoníaco ( $NH_3$ ). Las moléculas de estibina tienen una geometría de pirámide trigonal, con ángulos H-Sb-H de 91.7° y distancias Sb-H de 1.707 Å (170.7 pm). Al igual que el sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ), este gas tiene un fuerte olor desagradable semejante al de los huevos podridos.

36 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)  
(No incluye tren de muestreo)



### ANÁLISIS DE MERCURIO (Hg) (ÓXIDOS). MÉTODO NIOSH 6009

SAMPLER: SOLID SORBENT TUBE (Hopcalite in single section, 200 mg) FLOW RATE: 0.15 to 0.25 L/min VOL-MIN: 2 L @ 0.5 mg/m<sup>3</sup> -MAX: 100 L ESTIMATED LOD: 0.03 µg per sample. Es un metal pesado plateado que a temperatura ambiente es un líquido inodoro. No es buen conductor del calor comparado con otros metales, aunque es buen conductor de la electricidad. INDUSTRIA MINERA (CINABRIO/ SULFUROS), INDUSTRIA CERÁMICA PIGMENTOS.

40 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)  
(Tubo adsorbente incluido)

## METALQUAM ANÁLISIS CUALITATIVO. KIT DE DETECCIÓN DE METALES PESADOS (Pb) MÉTODO NIOSH 9105

AUTOCONTROL. NO ES NECESARIO EL REENVÍO AL LABORATORIO. El procedimiento consiste en la toma de muestra ambiental o superficial con la membrana MCE 37 mm y posteriormente se le aplica el análisis colorimétrico, confirmando la presencia de Pb, si se torna rosa. La confirmación positiva del color expresa una presencia de Pb por membrana de > 5 µg, y en caso de resultado negativo (sin coloración rosa) podemos confirmar que la concentración de Pb es < 15 µg. The method is ordinarily positive for the presence of lead in the range of 5 - 15 µg/sample, upwards to and exceeding milligram amounts

CHEMICAL SPOT TEST  
METODO NIOSH 9105  
20 € + IVA

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO I

### MUESTREO Y ANÁLISIS DE ORGANISMOS MICROBIOLÓGICOS.

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24-05-1997

TRABAJADORES SANITARIOS, VETERINARIOS, GRANJAS ANIMALES, VIVEROS DE CULTIVO, TRABAJADORES SOCIALES, MATADEROS, ETC...



#### ANÁLISIS DE BIOAEROSOLES. HONGOS, MOHOS Y LEVADURAS .

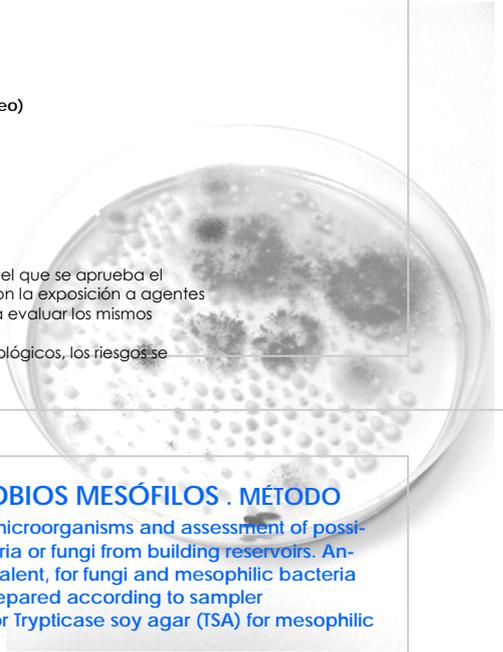
**METODO NIOSH 0800** Identification of culturable microorganisms and assessment of possible proliferation and dissemination of bacteria or fungi from building reservoirs. Andersen 2-stage cascade impactor, or equivalent, for fungi and mesophilic bacteria PLACAS PETRI. Sampling media, in plates prepared according to sampler manufacturer's recommendations:a. Malt extract agar (MEA) for fungi. (UFC/m3) 16—30 lpm (Cladosporium, Penicilium, Aspergillus, etc..)

**40 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)  
Incluye placa petri.

#### Artículo 4. Identificación y evaluación de riesgos

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, para aquellos que no hayan podido evitarse, a evaluar los mismos determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores. Cuando se trate de trabajos que impliquen la exposición a varias categorías de agentes biológicos, los riesgos se evaluarán basándose en el peligro que supongan todos los agentes biológicos presentes.



#### ANÁLISIS DE BIOAEROSOLES. AEROBIOS MESÓFILOS . MÉTODO

**NIOSH 0800** Identification of culturable microorganisms and assessment of possible proliferation and dissemination of bacteria or fungi from building reservoirs. Andersen 2-stage cascade impactor, or equivalent, for fungi and mesophilic bacteria PLACAS PETRI. Sampling media, in plates prepared according to sampler manufacturer's recommendations:a. PCA or Trypticase soy agar (TSA) for mesophilic bacteria and thermophilic actinomycetes (UFC/m3) 16—30 lpm

**40 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)  
Incluye placa petri.

Esta evaluación deberá repetirse periódicamente y, en cualquier caso, cada vez que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos. Asimismo se procederá a una nueva evaluación del riesgo cuando se haya detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche que sea consecuencia de una exposición a agentes biológicos en el trabajo.

#### METODO NIOSH 0900. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.

**SAMPLER: FILTER(PTFE filter, 37-mm) FLOW RATE-RANGE: 4 L/min or higher** RECOMMENDATION: if the airborne particle concentration is low, sample for at least 8 hours and/or use high volume sampling; in the laboratory studies, sampling times were 10 min **POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)/MICROPLATE READER**

**48 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

El impacto de la tuberculosis en España es importante. La TB es un riesgo laboral significativo en los trabajadores sanitarios y en aquellos que trabajan en instituciones cerradas y prestan atención a colectivos con alto riesgo de tuberculosis. Los aspectos claves de la prevención son la identificación precoz de los casos, las medidas de protección ambiental y un programa efectivo de control del personal sanitario.



# Catálogo de Higiene Industrial

## ATMÓSFERAS EN EL LUGAR DE TRABAJO. DIRECTRICES PARA LA MEDICIÓN DE MICROORGANISMOS Y ENDOTOXINAS

UNE-EN 13098 de mayo de 2001, Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la medición de microorganismos y endotoxinas suspendidas en el aire

Muestreador con filtro para la fracción inhalable. Portafiltros normalizados de aerosoles para baja velocidad del aire y tamaño de partícula < 30 mm. Esporas de Hongos y Actinomicetos. ((Cladosporium, Penicilium, Aspergillus, etc..))

36 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



Muestreador con Andersen / Impactador. Placas Petri. 90 mm Diametro. Agar / Cloranfenicol. Esporas de Hongos y Actinomicetos. ((Cladosporium, Penicilium, Aspergillus, etc..). PCA AEROBIOS MESÓFILAS. DETERMINACIÓN DE ESPECIES (CONSULTAR)

40 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



Muestreador con Borboteadores. Disolución NaCl 0.1%/ Peptona 1 %. Siembra y cultivo sobre placa.

40 € + IVA

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)



## NORMA UNE 171340 Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales. CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE AMBIENTE CONTROLADO

Zonas : sala de ambiente controlado en hospitales: Sala con las estructuras e instalaciones específicas para controlar la biocontaminación y los parámetros ambientales adecuados exclusiva: Local o zona intermedia que se utiliza para entrar desde o hacia las salas de ambiente controlado y se utiliza para mantener la transferencia de aire contaminada de una zona a otra y que debe disponer de puertas de apertura no simultánea. Zonas de riesgos: Espacio definido dentro de una sala de ambiente controlado que presentan una vulnerabilidad particular a la contaminación.

Contaminantes y riesgos

Contaminantes: Toda entidad química, física o biológica susceptible de producir un efecto indeseable sobre el producto o método. Partícula: Partes sólidas o líquidas para la clasificación de la limpieza del aire que en un conjunto de distribución se mueven entre el tamaño crítico de la partícula (límite inferior) y 0,1 micras y 5 micras.

A continuación se listan las salas de ambiente controlado en hospitales :

- a) bloque quirúrgico: quirófanos de clase A, B Y e, pasillo limpio, esterilización:-Lado limpio, Almacén de material estéril, acceso a vestuarios, sala de descanso, pasillo sucio,
- b) sala de exploración por endoscopia;
- c) sala de cuidados intensivos;
- d) habitaciones lbox para pacientes con riesgo de contraer infecciones;
- e) cuidados especiales - habitaciones para inmunodeprimidos,
- f) habitaciones de aislamiento enfermos infecciosos, salas de terapias especiales,
- g) salas de prematuros
- h) farmacia: locales estériles, cabinas de bioseguridad, salas de quimioterapia,
- i) criobiología;
- j) banco de sangre.



RIESGO BIOLÓGICO

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO II

### NORMA UNE 100012 DE HIGIENIZACIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

La norma UNE 100012 de Higienización de sistemas de climatización, publicada en enero de 2005, tiene como objeto la valoración de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire (SVAA) para que los propietarios y proveedores dispongan de una guía completa de actuación. Las indicaciones de la presente norma comprenden todos los elementos de los SVAA, desde la entrada hasta la salida del aire, y se tienen en cuenta las particularidades de cualquier tipo de edificio. UTA (Unidad de tratamiento de Aire)

#### CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:

ANÁLISIS DE BIOAEROSOLES. AEROBIOS MESOFILOS PLACAS PETRI. 90 mm (UFC/m<sup>3</sup>) 16—30 lpm  
MEDIO LPT (BASE TCA CON LECITINA Y TWEEN) MUESTREO DUPLICADO 100 I Y 200 I.

**30 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

ANÁLISIS DE BIOAEROSOLES. MOHOS, HONGOS Y LEVADURAS PLACAS PETRI. 90 mm (UFC/m<sup>3</sup>) 16—30 lpm  
MEDIO ROSA DE BENGALA MUESTREO DUPLICADO 100 I Y 200 I.

**30 € + IVA**

(Se recomienda 1 blanco por Lote/Área de muestreo)

#### CONTAMINACIÓN SUPERFICIE:

ANÁLISIS RODAC. MOHOS, HONGOS Y LEVADURAS PLACAS RODAC  
MEDIO ROSA DE BENGALA MUESTREO 25 cm<sup>2</sup>

**30 € + IVA**

ANÁLISIS RODAC. MOHOS, HONGOS Y LEVADURAS PLACAS RODAC  
MEDIO ROSA DE BENGALA MUESTREO 25 cm<sup>2</sup>

#### MUESTREO DE MATERIA PARTICULADA EN SUPERFICIE (SVAA)

METODO NIOSH 0500. ASPIRACION 2 FILTRO MCA 37 mm /0.8 mm PORO 15 lpm  
PLANTILLA DE 0.37 mm ESPESOR Y 100 cm<sup>2</sup> DE SUPERFICIE MUESTREABLE.

**30 € + IVA**

**38 € + IVA**

(SE INCLUYE PLANTILLA NORMALIZADA 100 cm<sup>2</sup>)

El muestreo evalúa la suciedad adherida y depositada en la superficie interior de los conductos. Para ello se puede emplear el método gravimétrico de la tira adhesiva prepesada de 100 cm<sup>2</sup>, o bien el método de aspiración de una superficie de 100 cm<sup>2</sup> con captación de la materia particulada aspirada sobre un filtro prepesado.

Flora microbiana aerobia mesófila total en superficies interiores de conductos:

Previo a la limpieza: más de 100 UFC/25 cm<sup>2</sup> será considerado inaceptable.

Posterior a la limpieza: el valor absoluto debe ser menor de 100 UFC/25 cm<sup>2</sup> y debe representar un nivel de reducción respecto a la medición previa a la limpieza del 85%.

Posterior a la desinfección: se considerará aceptable nivel igual o menor a 10 UFC/25 cm<sup>2</sup>.

Flora microbiana aerobia mesófila total en aire ambiente: menos de 800 UFC/m<sup>3</sup>

Valores límite de suciedad depositada en interior de conductos:

Parte del sistema	Límite de suciedad depositada	
	g/m <sup>2</sup>	µg/100cm <sup>2</sup>
Impulsión	1	10
Retorno	1	10
Extracción	6	60



# Catálogo de Higiene Industrial

DIAGNOSTICO INICIAL ATMÓSFERAS EN EL LUGAR DE TRABAJO.  
HONGOS, MOHOS Y LEVADURAS. AEROBIOS MESOFILOS  
KIT DE DETECCIÓN. MATADEROS, GERIÁTRICOS, OFICINAS DESPACHOS  
(ALERGENOS) , HOSPITALES, CONTROL DE PROTOCOLOS DE LIMPIEZA

## KIT DE DETECCIÓN DE CARGA BIOLÓGICA EN AMBIENTES LABORALES. (HONGOS, MOHOS Y LEVADURAS) BIOQUAM

Kit de detección rápida para una evacuación inicial de la carga biológica en ambiente (UFC/m<sup>3</sup>). Puede convertirse en una herramienta útil para descartar contaminación ambiental o en caso contrario, programar evaluaciones cuantitativas normalizadas. El medio Sabureaud Cloranfenicol que contiene: Agua, D(+)Glucosa, Agar, Mezcla de peptonas y Cloranfenicol, , ajustado a pH: 5.6±0.2 (Cladosporium, Penicilinium, Aspergillus, etc..) 6 Placas Petri 90 mm (6 muestreos)

20 € + IVA



BIOQUAM 2012

### KIT de Detección de Agentes Biológicos

# BIOQUAM

Usted ha adquirido un kit para determinar microorganismos en el ambiente, de manera cuantitativa, sin necesidad de bomba de alto caudal.

BIOQUAM® consta de:

- 6 Placas Petri rellenas con medio de Cultivo Sabureaud-Cloranfenicol
- Instrucciones de uso con las referencias para la medición.
- Recipiente contenedor.

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

Este producto se ha elaborado en condiciones de esterilidad con un medio de cultivo autoclavado. No obstante, se recomienda que el envase con las placas Petri se conserven en medio refrigerado y al abrigo de la luz (con el fin de evitar la deshidratación del medio de cultivo, así como cualquier alteración en el medio de cultivo) hasta su utilización.

**PRECAUCIONES EN SU USO**

Se recuerda que la placa Petri con el agar mantiene sus condiciones de esterilidad. En el momento en que se destape la placa, dichas condiciones se perderán. Por este motivo, tan solo se retirará la tapa de la placa Petri en el caso de llevar a cabo la determinación. Evitar el uso de la placa en áreas con corrientes horizontales de aire (< 0.2 m/s).

(ufc) Unidades Formadoras de Colonias es un valor que indica el grado de contaminación microbiológica de un ambiente. Expresa el número relativo de microorganismos de un taxón determinado en un volumen de un metro cúbico. UFC es el número mínimo de células separables sobre la superficie, o dentro, de un medio de agar semi-sólido que da lugar al desarrollo de una colonia visible del orden de decenas de millones de células descendientes. Las UFC pueden ser pares, cadena o racimos, así como células individuales. Unidad formadora de colonias.

### EVALUACION AMBIENTAL: HONGOS/ MOHOS Y LEVADURAS

**MICROORGANISMOS A DETERMINAR**

El medio Sabureaud Cloranfenicol que contiene: Agua, D(+)Glucosa, Agar, Mezcla de peptonas y Cloranfenicol, , ajustado a pH: 5.6±0.2

Dicho medio es recomendado para el cultivo y recuento de gran variedad de hongos y levaduras según la Farmacopea Europea.

Es un medio utilizado cotidiana y ampliamente en microbiología para el cultivo selectivo de mohos y levaduras. Por tanto en este medio selectivo no se podrán determinar bacterias, dado el pH del medio y del antibiótico que lleva incorporado.

**MODO DE EMPLEO**

- 1.- Coloque la Placa Petri en el lugar donde desee obtener la **medición**. Se recomienda que se coloque a una altura media.
- 2.- Después de la colocación **descubra la placa**, retirando la tapadera de la misma (Se recomienda dejar la tapadera a continuación del recipiente con el agar apoyada sobre la parte exterior). **Exposición 10 minutos** aproximadamente.

- 3.- Después de este tiempo, **abra la Placa Petri** para el recuento de la carga biológica.
- 4.- Tras este tiempo, **cierre la Placa Petri** con la tapa y fije la Placa Petri para el transporte (con esparadrapo, a ser posible).
- 5.- Llevar a cabo la **incubación de la placa Petri**. Mantener la placa a una temperatura de 25°C un tiempo de 4 días.
- 6.- Llevar a cabo la **lectura de las U.F.C.** (Unidades Formadoras de Colonias) que aparecen en la Placa Petri

**IMPORTANTE**- La placa se incubará colocando la tapadera (el diámetro mayor del producto) sobre la superficie donde vaya a reposar los días indicados. (boca abajo) Si la temperatura de cultivo no resulta constante, y puede en intervalos de tiempo ser inferior a la de 25°C, el tiempo de incubación podrá ser de 5 ó 6 días, en cuyo caso los resultados no aparecerán hasta transcurridos este tiempo.

www.labhimalaya.com

www.eu-sai

**CAMPO DE APLICACIÓN**

En lugares que, por el tipo de trabajo que se realiza en ellos, no precisan ser estériles, se recomienda llevar a cabo el recuento de hongos en aire cuando exista una sintomatología en la población expuesta que sugiera una posible contaminación biológica causada por estos microorganismos. Cuando el n° de ufc/m<sup>3</sup> hallado sea superior a 500 se recomienda efectuar la identificación de los géneros existentes en el aire muestreado. En ambientes considerados estériles el n° de ufc/m<sup>3</sup> debe ser 0.

> 10.000 KBE/m<sup>3</sup> = muy alta

> 10.000 KBE/m<sup>3</sup> = alta

> 1.000 KBE/m<sup>3</sup> = media

> 200 KBE/m<sup>3</sup> = baja

**TITULAR DE LA AUTORIZACION DE COMERCIALIZACION Y RESPONSABLES DE FABRICACION**

Este producto tiene una patente compartida por:  
Instituto Técnico de Prevención (ITP)  
Laboratorios Himalaya S.L.  
Avda. de Andalucía nº 34 C.P. 29007  
Málaga (España) Teléfono: 902 366 327  
Esaalud Oatippo S.L.  
C/ Nueva nº 2 C.P. 41560  
Éstapa (Sevilla) Teléfono: 954 820 262

### de Agentes Biológicos

<b>CARGA BIOLÓGICA BAJA</b> 1 CONTAJE	< 200 U.F.C./ m <sup>3</sup> ó < 4 U.F.C. en BIOQUAM® Contaminación microbiana baja
<b>CARGA BIOLÓGICA MEDIA</b> 6 CONTAJES	200-500 U.F.C./ m <sup>3</sup> ó 4 < x < 13 U.F.C. en BIOQUAM® Contaminación microbiana media
<b>CARGA BIOLÓGICA ALTA</b> 16 CONTAJES	500-1000 U.F.C./ m <sup>3</sup> ó 13 < x < 26 U.F.C. en BIOQUAM® Contaminación microbiana alta
<b>CARGA BIOLÓGICA MUY ALTA</b> 29 CONTAJES	> 1000 U.F.C./ m <sup>3</sup> ó > 28 U.F.C. en BIOQUAM® contaminación microbiana muy alta

MODELO DE CU

EVALUACIÓN AMBIENTAL: HONGOS/ MOHOS Y LEVADURAS

### **Determinación de plomo en sangre - Método de cámara de grafito. Espectrofotometría de absorción atómica MTA/MB-011/R92**

La determinación de los niveles de plomo en sangre se realizará con una fiabilidad (a un nivel de confianza del 95 por 100), de  $\pm 15$  por 100 ó  $\pm 6 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  para valores inferiores a  $40 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ .

La muestra de sangre venosa extraída con jeringa de polietileno o poliestireno se recoge en tubos de polietileno de 5 ml conteniendo EDTA-K2 como anticoagulante, mezclándola cuidadosamente. Las muestras se conservarán a  $4^\circ\text{C}$  hasta el momento del análisis.

10,50 €

### **Determinación de plomo en sangre - Método de quelación-extracción / Espectrofotometría de absorción atómica MTA/MB-012/A87**

La sangre recogida en tubos de polietileno con heparina como anticoagulante se hemoliza. El plomo se compleja con pirrolidinditiocarbamato amónico (APDC) y el complejo formado, se extrae con metilisobutilcetona (MIBK).

El plomo contenido en la fase orgánica se determina por Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama, a una longitud de onda de  $283,3 \text{ nm}$ , utilizando un método directo de cuantificación.

10,50 €

### **Determinación de plomo en orina - Método de quelación-extracción / Espectrofotometría de absorción atómica MTA/MB-013/A87**

El método que se presenta es una reestructuración, atendiendo a ISO 78/2 de la NORMA HA-215 (Determinación de plomo en orina) del INSHT, basada en el método 8003 de NIOSH. La muestra de orina se recoge en un frasco de polietileno, utilizando ácido nítrico como conservante. El plomo se compleja con pirrolidinditiocarbamato de amonio (APDC) y el complejo se extrae con isobutilmetilcetona (MIBK). El plomo contenido en la fase orgánica se determina por espectrofotometría de absorción atómica con llama a una longitud de onda de  $283,3 \text{ nm}$ , utilizando un método directo de cuantificación. El método es útil para realizar el seguimiento de poblaciones laborales potencialmente expuestas, siendo especialmente adecuado para la detección de sobreexposiciones a compuestos de tetraalquilplomo, para las que el contenido de plomo en sangre no es un índice satisfactorio.

10,50 €

### **Determinación de la actividad de la dehidrasa del ácido delta-aminolevulínico (ALA-D) en sangre - Método espectrofotométrico MTA/MB-015/A87**

La determinación de ALA-D en sangre, es aplicable, como parámetro complementario del nivel de plomo en sangre, en el estudio de poblaciones expuestas a plomo o sus compuestos iónicos, especialmente para el caso de niveles bajos de exposición (plumbemias entre  $15$  y  $35 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ )

El método se basa en la incubación de la enzima con un exceso de ácido delta-aminolevulínico (ALA). El porfobilinógeno (PBG), que se forma después de un cierto tiempo, se mezcla con reactivo de Ehrlich modificado y el color desarrollado se mide frente a un blanco, en un espectrofotómetro a  $555 \text{ nm}$ . La cantidad de PBG formado constituye una medida de la actividad del ALA-D.

10,50 €

### **Determinación del ácido delta-aminolevulínico (ALA) en orina - Método de intercambio iónico / Espectrofotometría MTA/MB-016/A87**

El método que se describe a continuación para la determinación de ALA en orina se encuentra referenciado en la Directiva 82/605/CEE (8.1) y está basado en el método de Davis.

La determinación de ALA en orina es aplicable como parámetro complementario del nivel de plomo en sangre, al seguimiento de poblaciones laboralmente expuestas a plomo o sus compuestos iónicos, especialmente en el caso de niveles de exposición altos (plumbemias superiores a  $35 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ )

10,50 €

### **Determinación de Colinesterasa Sérica/Eritrocitaria. Análisis de muestras de sangre. Determinación por método Espectrofotométrico. (Colorimetría)**

10,50 €





### Determinación de los ácidos fenilglioxílico, mandélico, hipúrico y orto y para - metil hipúrico en orina - Método de fase reversa con detector de ultravioleta / Cromatografía líquida de alta resolución MTA/MB-022/A95

Los ácidos fenilglioxílico y mandélico son metabolitos característicos de la exposición a estireno y los isómeros orto, meta y para del ácido metilhipúrico lo son de la exposición a los mismos isómeros de xileno. El ácido hipúrico, además de metabolito indicador de la exposición a tolueno, es un componente habitual de la orina así como un metabolito correlacionable con la exposición a tolueno. Aunque no es habitual una exposición conjunta a todos estos compuestos, el método que se presenta permite la determinación de estos metabolitos, siendo aplicable evidentemente a cada uno de ellos por separado.

Las muestras de orina se recogen al final de turno de trabajo en frascos de polietileno y se acidifican hasta pH=1 con ácido clorhídrico concentrado. Tras la filtración de la orina, la determinación de los ácidos presentes en ella se efectúa directamente por HPLC en fase reversa utilizando para ello una columna de sílice funcionalizada con octadecilsilano (C-18). La detección de dichos compuestos se realiza mediante un detector de ultravioleta-visible de diodos de Array a 225 y 254 nm.

10,50 €

### Determinación de mercurio en orina - Método del vapor frío con borohidruro de sodio / Espectrofotometría de absorción atómica MTA/MB-024/A96

El mercurio se encuentra en estado elemental y formando parte de una gran variedad de compuestos, todos ellos con propiedades fisicoquímicas intrínsecas y efectos toxicológicos diferenciados. La mayoría de las aplicaciones industriales están relacionadas con el propio metal y con sus compuestos inorgánicos y, en ambos casos, la eliminación urinaria del mercurio absorbido es un indicador aceptable de exposición.

Las muestras de orina se oxidan con permanganato de potasio y posteriormente se tratan con una mezcla de ácidos minerales en frío. El mercurio iónico presente en la muestra se reduce a mercurio elemental por la acción del hidrógeno naciente que proviene de la reacción del borohidruro de sodio en un medio ácido.

6.00 €

### ANÁLISIS DE COMPUESTO ORGÁNICOS VOLÁTILES EN SANGRE METHYL ETHYL KETONE, ETHANOL, and TOLUENE in blood NIOSH 8002

SPECIMEN: venous blood, after 2 or more h exposure CONTAINER: 5-mL heparin-coated vacuum tube SHIPMENT: air express @ 4 °C STABILITY: stable @ 4 °C for 3 weeks(1) MEK: 2-butanone; methyl ethyl ketone (2) ethanol: ethyl alcohol (3) toluene: methyl benzene TECHNIQUE: GAS CHROMATOGRAPHY, FIDRANGE: (1) 0.1 to 8 µg/ML (2) 0.01 to 0.6 mg/mL (3) 1 to 600 µg/ML

21.20 €

### Determinación de A. Hipúrico en orina. Análisis de la exposición a TOLUENO. HIPPURIC ACID in urine NIOSH 8300

SPECIMEN: urine, end of shift after 2 days exposure VOLUME: 50 to 100 mL in 125-mL plastic bottle PRESERVATIVE: a few crystals of thymol; keep at about 4 °C TECHNIQUE: VISIBLE ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY ANALYTE: complex of hippuric acid and benzenesulfonyl chloride WAVELENGTH: 410 nm RANGE: 0.005 to 0.5 g/L (1:5 urine dilution) ESTIMATED LOD: 0.002 g/L

10,50 €

### DETERMINACIÓN DE METALES EN SANGRE. METODO NIOSH 8005.

SPECIMEN: BLOOD OR TISSUE TECHNIQUE: INDUCTIVELY-COUPLED ARGON PLASMA, ATOMIC EMISSION SPECTROSCOPY (ICP-AES) VOLUME: 10 mL (blood) or 1 g (tissue) PRESERVATIVE: heparin (blood); none for tissue RANGE: 10 to 10,000 µg/100 g blood; 2 to 2000 µg/g tissue ESTIMATED LOD: 1 µg/100 g blood; 0.2 µg/g tissue

10,50 €

### DETERMINACIÓN DE METALES EN ORINA NIOSH 8310.

SPECIMEN: urine VOLUME: 50 to 200 mL in polyethylene bottle PRESERVATIVE: 5.0 mL conc. HNO<sub>3</sub> added after Collection SHIPMENT: frozen in dry ice TECHNIQUE: INDUCTIVELY-COUPLED ARGON PLASMA, ATOMIC EMISSION SPECTROSCOPY (ICP-AES)

10,50 €

### TRABAJOS EN CENTROS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

En estos trabajos serán frecuentes las dermatosis producidas por sensibilización a proteínas microbianas, las zoonosis y algunas alteraciones respiratorias derivadas del trabajo en ambientes pulverulentos o alergénicos. Aunque se citan algunos agentes, éste último grupo de afecciones no se tendrá en cuenta en este protocolo por ser objeto de otros (Alveolitis Alérgica Extrínseca, Asma Ocupacional...)

<b>Industria láctea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuberculosis bovina</li> <li>Brucelosis</li> <li>Listeriosis</li> <li>Salmonelosis (Salmonella spp)</li> <li>Intoxicaciones alimentarias (Staphylococcus aureus)</li> <li>Enteritis vibriónica (Campylobacter)</li> <li>Diarreas coliformes (Escherichia coli)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shigelosis (Shigella sonnei y flexneri)</li> <li>Fiebre Q (Coxiella burnetii)</li> <li>Ácaros de la corteza del queso (acaros siro)</li> <li>Pulmón del lavador de queso (penicillium)</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Aceites vegetales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cacahuete emmohecido (aspergillus niger)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otros</li> </ul>
<b>Harina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hongos y parásitos en el polvo (aspergillus y penicillium)</li> <li>Ácaros (tyroglyphus siro, aleurobius farinae, glycophagus domesticus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gorgojos (sitophilus granarius)</li> <li>Otros</li> </ul>
<b>Refinado de azúcar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagazosis: hongos del bagazo almacenado (actinomicetos termófilos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otras</li> </ul>
<b>Conserva de alimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetales: amebiasis (entamoeba histolítica), candidiasis (candida albicans)</li> <li>Carnes: ántrax, tuberculosis, brucelosis, intox.alimentarias (bacillus cereus, streptococcus faecalis, faecium), hepatitis A, erisipeloides (erysipelothrix rhusiopathiae)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pescado: intox.alimentarias (vibrio parahemolyticus), cólera (vibrio cholerae), erisipeloides (erysipelothrix rhusiopathiae), virus del limo del pescado (verrujas), enterovirus, reovirus</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Industrias cárnicas (mataderos, casquerías,...)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brucelosis</li> <li>Intox.alimentarias (Staphylococcus spp, Streptococcus spp, Clostridium perfringens)</li> <li>Hidatidosis</li> <li>Carbunco</li> <li>Tuberculosis bovina</li> <li>Muermo</li> <li>Tularemia</li> <li>Leptospirosis</li> <li>Fiebre Q</li> <li>Enfermedad de Lyme (Borrelia burgdorferi)</li> <li>E.vibriónica (Campylobacter spp)</li> <li>Yersiniosis (Yersinia spp.) Yersinia enterocolitica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasteurelisis (Pasteurella multocida)</li> <li>Criptosporidiosis (Cryptosporidium parvum)</li> <li>Psitacosis</li> <li>Erisipeloides</li> <li>Tétanos</li> <li>Botulismo (Clostridium botulinum)</li> <li>Toxoplasmosis</li> <li>Tiñas (Trichophyton spp, Epidermophyton spp, Microsporium spp)</li> <li>Clonorchiasis (Chlonorchis sinensis)</li> <li>Diflobotriasis (Dyphylotritium latum)</li> <li>Anisaquiasis (Anisakis)</li> <li>Otras</li> </ul>

### TRABAJOS EN CENTROS SANITARIOS Y OTROS CON FORMAS DE EXPOSICIÓN SIMILARES A LAS EXISTENTES EN ESTOS

Asistencia sanitaria, servicios de aislamiento, anatomía patológica, odontólogos, podólogos, acupuntores, ambulancias, asistencia a enfermos a domicilio, laboratorios clínicos de diagnóstico, investigación y docencia, personal de limpieza y lavandería, tatuajes	<b>Infecciones víricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubéola</li> <li>Sarampión</li> <li>Parotiditis</li> <li>VHA</li> <li>VHB (VHB +VHD)</li> <li>VHC</li> <li>VIH</li> <li>CMV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VEB</li> <li>Varicela</li> <li>Herpes</li> <li>Gripe</li> <li>Otras (adenovirus, enterovirus, rotavirus, calicivirus, astrovirus, coronavirus)</li> </ul>
	<b>Infecciones bacterianas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuberculosis</li> <li>Meningitis meningocócica</li> <li>Tos ferina</li> <li>Difteria</li> <li>Legionelosis</li> <li>Salmonelosis</li> <li>Intoxicaciones alimentarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shigelosis</li> <li>Otras (gran número, por potencial contacto con enfermos o portadores y por manipulación de objetos y residuos potencialmente infectados)</li> </ul>
	<b>Hongos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Candidas</li> <li>Aspergillus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otros</li> </ul>
<b>Otras</b>	Giardiasis (giardia lamblia), ascariasis (ascaris lumbricoides), criptosporidiosis (cryptosporidium spp)		

### TRABAJOS EN UNIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS E INSTALACIONES DEPURADORAS DE AGUAS

Trabajadores de plantas de tratamiento de residuos y depuradoras, los barrenderos, basureros, recogida, transporte y eliminación de contaminantes biológicos, limpiadores en general, etc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tétanos (Clostridium tetani)</li> <li>Leptospirosis (Leptospira interrogans)</li> <li>Listeriosis (Listeria monocytogenes)</li> <li>Brucelosis</li> <li>Fiebre tifoidea</li> <li>Diarreas coliformes (Escherichia coli)</li> <li>Salmonelosis (Salmonella spp)</li> <li>Shigelosis (Shigella sonnei y flexneri)</li> <li>Enteritis vibriónica (Campylobacter)</li> <li>Intoxicaciones alimentarias (Streptococcus faecalis, faecium, clostridium perfringens, staphylococcus spp, streptococcus spp)</li> <li>Yersiniosis (Yersinia enterocolitica)</li> <li>Bacterias Gram negativas (endotoxinas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legionelosis (Legionella spp)</li> <li>Hepatitis víricas (VHA, VHB, VHC, etc.)</li> <li>Viriasis: enterovirus (polio, coxackie, echo y otros), rotavirus, adenovirus, calicivirus (SRSV, astrovirus, coronavirus)</li> <li>Virus Inmunodeficiencia Humana</li> <li>Fiebre Q (Coxiella burnetii)</li> <li>Amebiasis (Entamoeba histolítica)</li> <li>Giardiasis (Giardia lamblia)</li> <li>Criptosporidiosis (Cryptosporidium)</li> <li>Ascariasis (Ascaris, lumbricoides)</li> <li>Tricuriasis (Trichuris)</li> <li>Equinococosis (Equinococcus spp)</li> <li>Tenias</li> <li>Esquistosomiasis</li> <li>Hongos (Candida albicans...)</li> </ul>
---	---	--

### TRABAJOS AGRARIOS, MINERÍA, CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES

En este grupo se incluirán aquellos como los trabajadores de viveros, jardineros, hortelanos, trabajadores de explotaciones agrícolas, agropecuarias, forestales, taladores, troceadores de madera, trabajos subterráneos, geólogos, arqueólogos, biólogos y botánicos que trabajen en contacto con la tierra.

<b>Generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tétanos</li> <li>Rinosporidiasis</li> <li>Esporotricosis</li> <li>Blastomicosis</li> <li>Coccidiomicosis</li> <li>Histoplasmosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helmintiasis</li> <li>Anquilostomiasis duodenal</li> <li>Anguillulosis</li> <li>Carbunco</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Frecuentes en la minería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helmintiasis: Anquilostomiasis</li> <li>Micosis</li> <li>Esporotricosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoonosis: Leptospirosis, ántrax,</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Frecuentemente asociados al riego con agua estancada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helmintiasis (Anquilostomiasis duodenal -agua de zonas pantanosas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otras</li> </ul>
<b>Frecuentemente asociados al uso de heces humanas como fertilizante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amebiasis</li> <li>Ascariasis</li> <li>Anquilostomiasis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiebre tifoidea</li> <li>Salmonelosis</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Enfermedades transmitidas por artrópodos/insectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garrapata (Enf. Lyme, fiebre botonosa mediterránea, Omsk)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otras</li> </ul>
<b>Especialmente frecuentes en los cultivadores de arroz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tétanos</li> <li>Anquilostomiasis</li> <li>Esquistosomiasis</li> <li>Leptospirosis</li> <li>Tiña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Candida</li> <li>Estafilococos</li> <li>Rhizopus parasitans</li> <li>Sarna</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Cuadros pulmonares alérgicos (objeto de otros protocolos, neumonitis por hipersensibilidad)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actinomicetos termófilos (pulmón del granjero, de los cultivadores de setas, de la patata...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cryptostroma corticale (pulmón del descortezador de arce)</li> <li>Otros muchos...</li> </ul>

### 1. Animales domésticos y de compañía. 2. Animales salvajes. 3. Animales de laboratorio.

Cría de ganado, pescadores, matarifes, granjas de aves, industrias del cuero, lana o pieles, cazadores, apicultores, veterinarios, laboratorios veterinarios, transportistas de animales o sus productos, profesionales de la tauromaquia, zoológicos, investigadores y docentes en contacto con animales, empleados de parques zoológicos y animalarios, fabricación de abonos de origen animal, leñadores, segadores, guardas rurales, trabajadores de obras en ingeniería civil, silvicultores, horticultores, etc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ántrax</li> <li>Brucelosis</li> <li>Rabia</li> <li>Tularemia</li> <li>Listeriosis</li> <li>Salmonelosis</li> <li>Erisipela</li> <li>Enteritis vibriónica</li> <li>Shigelosis</li> <li>Yersiniosis</li> <li>Tétanos</li> <li>Pasteurelisis</li> <li>Streptobacilosis</li> <li>Fiebre Q</li> <li>Tuberculosis</li> <li>Psitacosis/omitosis en general</li> <li>Leptospirosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dermatofitosis</li> <li>Toxoplasmosis</li> <li>Tifus mórdo</li> <li>Leishmaniosis</li> <li>Hidatidosis</li> <li>Larva migrans</li> <li>Himenolepiasis (Hymenolepis nana)</li> <li>Vibriosis (virus de la coriomeningitis infecciosa, virus de la enf. de Newcastle y hantavirus)</li> <li>Endo y ectoparasitosis</li> <li>Otras</li> </ul>
---	--	---

### OTRAS

Prácticamente todas las actividades laborales llevan asociada la exposición AB de una u otra forma. Su diversidad y las de las tareas y entornos dificultan el incluirlas en algún grupo concreto. Se anotan a continuación algunas, y se agrupan de forma intuitiva por la proximidad ocasional a los mecanismos de exposición de alguno de los grupos anteriormente citados

<ul style="list-style-type: none"> <li>Policía</li> <li>Bomberos</li> <li>Funcionarios de prisiones</li> <li>Fuerzas armadas</li> <li>Socorristas</li> <li>Embalsamadores</li> <li>Otros</li> </ul> <p>Las fuentes son múltiples. Quizás más relevantes las relacionadas con el contacto directo con personas accidentadas, enfermas o pertenecientes a grupos de riesgo específicos, que pueden transmitir infecciones por piel y mucosas o vía respiratoria. Probablemente más relación con los AB del apartado <i>sanitarios</i> y ..., con vía de entrada percutánea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HIV</li> <li>Virus de hepatitis</li> <li>Tétanos</li> <li>Otros</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajadores de la docencia</li> <li>Guarderías</li> <li>Asilos</li> <li>Otros</li> </ul> <p>Más relacionados con AB que puedan extenderse por concentraciones de personas en recintos con estancia de forma cotidiana. Quizás la vía aérea sea la más significativa, aunque las posibilidades son múltiples. Probablemente más relación con los AB del apartado 4 relacionados con del apartado <i>sanitarios</i> y ..., con vía de entrada respiratoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades propias de la infancia (rubéola, sarampión, parotiditis, varicela, etc.)</li> <li>VHA</li> <li>Gripe</li> <li>Tuberculosis</li> <li>Otras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación y manipulación de lubricantes y aceites</li> <li>Industria textil, algodón</li> <li>Otros</li> </ul> <p>Más relacionados con la vía respiratoria como entrada de AB contaminantes de humos, nieblas, polvos, etc., y con el desencadenamiento de manifestaciones pulmonares por mecanismos inmunoalérgicos y alteraciones dermatológicas (Neumonitis, etc).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspergillus</li> <li>Penicillium</li> <li>Otras</li> </ul>
<b>Otras</b>	

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA AGENTES FÍSICOS I

ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL. TERMOLOGÍA. ESTRÉS TÉRMICO. WBGT. METODO FANGER. CÁMARAS FRIGORÍFICAS.



### MONITOR ESTRÉS TÉRMICO WBGT.

El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, dan lugar a situaciones de inconfort, sin que exista riesgo para la salud. Con menor frecuencia pueden encontrarse situaciones laborales térmicamente confortables y, pocas veces, el ambiente térmico puede generar un riesgo para la salud. Esto último está condicionado casi siempre a la existencia de radiación térmica (superficies calientes), humedad (> 60%) y trabajos que impliquen un cierto esfuerzo físico.

El medidor de estrés térmico cumple con las prescripciones de DIN 7243/7726 y OSHA. Los sensores han sido realizados según la BS 1904 y la DIN 43760

**120 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

Rango de medición	
Temperatura del aire	+10 ... +60 °C
Temperatura de globo	+20 ... +120 °C
Temperatura húmeda natural	+5 ... +40 °C
Humedad relativa	35 ... 100 % H.r.
Precisión	
Temperatura del aire	± 0,5 °C
Temperatura de globo	± 0,5 °C
Temperatura húmeda natural	± 0,5 °C
Humedad relativa	± 0,5 % H.r.

ISO 7242: 1982 Hot environments Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature)

RITE. Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.



### MONITOR ESTRÉS TÉRMICO + ANEMÓMETRO. FANGER ISO 7730

La obra "Thermal Comfort" de P.O. Fanger representó un avance sustancial, al incluir en el método de valoración propuesto la práctica totalidad de las variables que influyen en los intercambios térmicos hombre-medio ambiente y que, por tanto, contribuyen a la sensación de confort; estas variables son: **nivel de actividad, características del vestido, temperatura seca, humedad relativa, temperatura radiante media y velocidad del aire.**

Se trata seguramente del método más completo, práctico y operativo para la valoración del confort térmico en espacios interiores, y contempla todas las variables presentes en los intercambios

térmicos persona-ambiente, siendo éstos, el nivel de actividad, características de la ropa, temperatura seca del aire, humedad relativa, temperatura radiante media y velocidad relativa del

aire. Tanto es así, que este método fue recogido por la norma ISO 7730, integrando los factores indicados y ofreciendo el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) con las condiciones térmicas del ambiente.

**150 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

Rango de medición	
Temperatura del aire	+10 ... +60 °C
Temperatura de globo	+20 ... +120 °C
Temperatura húmeda natural	+5 ... +40 °C
Humedad relativa	35 ... 100 % H.r.
Precisión	
Temperatura del aire	± 0,5 °C
Temperatura de globo	± 0,5 °C
Temperatura húmeda natural	± 0,5 °C
Humedad relativa	± 0,5 % H.r.

### ESTRÉS TÉRMICO EN AMBIENTES FRÍOS ISO TR 11079:1993

#### MONITOR TERMÓMETRO SONDA + ANEMÓMETRO

La exposición laboral a ambientes fríos (cámaras frigoríficas, almacenes fríos, trabajos en el exterior, etc.) depende fundamentalmente de la temperatura del aire y de la velocidad del aire. El enfriamiento del cuerpo o de los miembros que quedan al descubierto puede originar hipotermia o su congelación. Es relativamente desconocido el sistema de valorar la magnitud del riesgo que supone el trabajo en ambientes fríos por lo que en este documento se informa de la tendencia actual al respecto, proporcionando una herramienta, que aunque todavía no es objeto de Norma, si que se ha estudiado por la International Standard Organización (ISO) en forma de documento de base (Technical Report. ISO TR 11079:1993 "Evaluation of cold environments. Determination of required clothing insulation. IREQ").

**150 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

Especificaciones:  
Gama de temperaturas: -50°C a 1300°C (-58°F a 1999°F)  
Batería: batería 9V (instalada)  
Dimensiones: 149 x 71 x 41mm  
Peso: 200g (batería incluyendo)  
2 termopares incluidos de "K" -  
Resolución: 1°C o 1°F



# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA AGENTES FÍSICOS

ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL.  
TERMOLOGÍA. ESTUDIO PSICOMÉTRICOS.  
CONTROL DE EXTRACCIONES LOCALIZADAS Y VENTILACIÓN.



### TERMÓMETRO INFRARROJO (IR). ESTUDIO DE SUPERFICIES CALIENTES. DIAGNOSTICO DE PUNTOS DE IGNICIÓN . ESTUDIOS ATEX.

Especificaciones técnicas:  
Resolución: 1 °C (2 °F)  
Rango de medida: -25 ~ 400 °C (-13 ~ 752 °F)  
Tiempo de respuesta: 0.5 segundos  
Respuesta espectral: 8 ~ 14 μm  
Relación: D:S10:1  
Emisividad: 0.95  
Batería: 9V x 1  
Rango de operación a temperatura de ambiente: 0 °C ~ 40 °C (14°F a 104°F)  
Precisión de medida:  
-25 ~ 400 °C, +/- (2% + 1 °C)  
-13 ~ 752 °F, +/- (2% + 1 °F)  
Humedad relativa: 10 ~ 80% HR



**30 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

### TERMO HIGRÓMETRO. ESTUDIOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA (%HR).

Mide temperatura, humedad, punto de rocío y temperatura externa mediante conexión a un termoelemento. - Memoria con posibilidad de registro en tiempo real con tarjeta de memoria (1 a 16 GB).  
- Los datos almacenados se guardan directamente en formato Excel en la tarjeta SD.  
- La tarjeta SD puede ser formateada en el propio controlador ambiental.  
- Sensor externo para la medición sencilla y flexible de las condiciones ambientales.  
- Indicación del estado bajo de batería.  
- Gran pantalla LCD con indicación simultánea.  
- Ajuste de la cuota de medición de 1 a 3600 segundos.  
Humedad relativa: 5 ... 95 % H.r.  
- Temperatura: 0 ... +50 °C  
- Tipo K: -50 ... +1300 °C  
- Punto de rocío calculado: -25,3 ... +48,9 °C  
- Temperatura de bulbo húmedo: -21 ... +50 °C



**80 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Artículo 7. Condiciones ambientales.

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el [anexo II](#).

### TERMOANEMOMETRO. ANÁLISIS DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO Y TEMPERATURA. (SONDA TELESCÓPICA DE HILO).ANÁLISIS DE CONDUCCIONES DE AIRE. AMBIENTE LABORAL. EXTRACCIONES LOCALIZADAS. CAMPANAS DE EXTRACCIÓN. VENTILACIÓN GENERAL, ETC..

Especificaciones técnicas

Rangos de medición con la unidad correspondiente en el termo anemómetro:

- m/s 0,2 ... 20,0  
- °C 0,0 ... 50,0 (sonda)

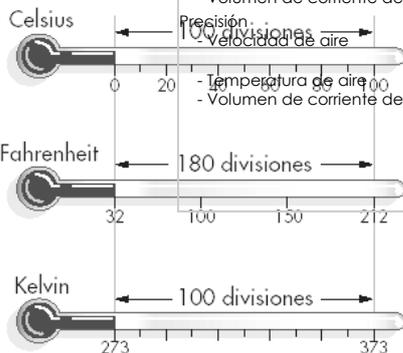
Valor calculado e indicado para el volumen de corriente de aire:

- m³/min (CCM) 0 ... 36.000

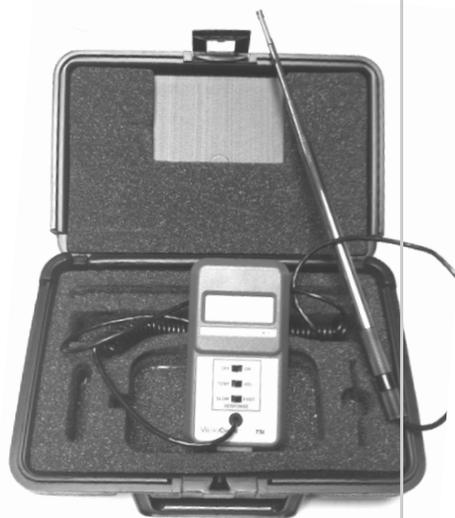
Resolución

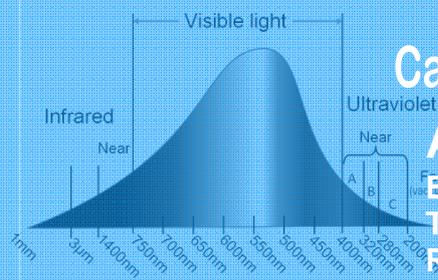
- Velocidad de aire 0,1 m/s (también para el resto de unidades, hasta ft/min = 1,0)  
- Temperatura de aire 0,1 °C  
- Volumen de corriente de aire (CCM) 0,001 ... 1 m³/min (según el valor de medición)

± 1 % (del rango de medición) o ± 5 % del valor de medición correspondiente  
± 0,8 °C  
valor calculado



**60 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)





# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA AGENTES FÍSICOS II

ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (CEM). RADIACIONES NO IONIZANTES.



### ANÁLISIS DE CEM (CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS). SONDA TRIAXIAL. (X,Y,Z)

Tester de radiación electromagnética PCE-EMF 30 de mano par determinar la radiación en Tesla o micro Gauss. El tester de radiación electromagnética PCE-EMF 30 ha sido especialmente concebido para medir radiaciones electromagnéticas emitidas por aparatos eléctricos como televisores, lámparas, ordenadores, conductores de corriente, pantallas e instalaciones eléctricas industriales. Detecte las fuentes de riesgos en su entorno directo con la ayuda de este tester de radiación electromagnética.

**175 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no se cobran)

#### Especificaciones técnicas

Rangos [T = Tesla] [Gs = Gauss]	20 $\mu$ T x 0,01 $\mu$ T / 200 $\mu$ T x 0,1 $\mu$ T / 2000 $\mu$ T x 1 $\mu$ T (1 $\mu$ T = 10 mGs) 200 mGs x 0,1 mGs / 2000 mGs x 1 mGs / 20000 mGs x 10 mGs
Resolución	0,01 $\mu$ T (hasta 20 $\mu$ T) 0,1 $\mu$ T (hasta 200 $\mu$ T) 1 $\mu$ T (hasta 2000 $\mu$ T)
Precisión	$\pm$ 4 % + 3 digits (hasta 20 $\mu$ T) $\pm$ 5 % + 3 digits (hasta 200 $\mu$ T) $\pm$ 10 % + 5 digits (hasta 2000 $\mu$ T)
Anchura de banda	30 Hz a 300 Hz

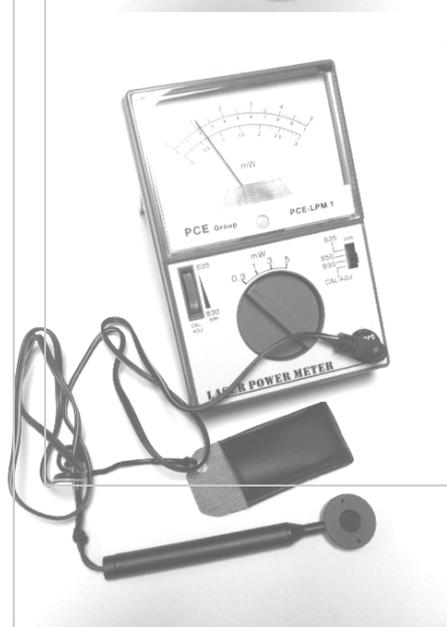


### ANÁLISIS RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (UVA-UVB)

El medidor de radiación UVA - UVB es un aparato para la medición de la radiación ultravioleta. Este aparato de precisión opera con una longitud de onda de 290 ... 390 nm. Con el medidor de radiación puede medir por ejemplo las radiaciones UVA del sol y las radiaciones en una cabina del solarío y protegerse dado el caso de radiaciones demasiado altas (quemaduras de sol). En la industria nos encontramos con frecuencia con radiaciones UVA demasiado elevadas (p.e. el arco de luz para soldaduras). El medidor de radiación UV es un muy flexible gracias a su sensor externo. Otros ámbitos de uso son la esterilización por rayos UV, la compensación fotoquímica, en laboratorios de virología o en la investigación del ADN.

Dos rangos de medición:  
0,000 ... 1,999 mW/cm<sup>2</sup>  
1,999 ... 19,99 mW/cm<sup>2</sup>  
- Sensor externo con filtro corrector UV

**100 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no se cobran)



### ANÁLISIS DE RADIACIÓN IR (INFRARROJO).LASER

El medidor de potencia láser recibe a través de un sensor el rayo láser y analiza la potencia. Las longitudes de onda pueden ser conmutadas en el medidor de potencia laser en tres rangos (635/650 y 830 nm). Tiene a disposición 4 rangos de medición de potencia: 0,3, 1, 3 y 5 mW. Los rangos de las longitudes de ondas del medidor láser para la medición óptica de p.e. aparatos helion-neon, o medición del laser en reproductores de CD. El medidor de potencia láser cumple las normativas vigentes de seguridad (IEC-1010-1; CAT II)

Rangos de medición de fuentes luminosas láser	ajuste de 635/650 y 830 nm
Rangos de nivel de salida	0,3 / 1 / 3 / 5 mW
Resolución	0,1 mW
Precisión	<math>\leq 5\%</math> del valor final
Fotodiodo	diodo de silicón
Diámetro del sensor	máx. 9 mm

**80 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no se cobran)

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA AGENTES FÍSICOS

### ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL. RADIACIONES IONIZANTES.



#### EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN. LUXOMETRÍA.

Rangos: 0-40/400/4000/40000/400000 Lux (indicación alternativa de FC). Salida RS232. Retención de lectura, máximos y mínimos. Display de 3 3/4 dígitos con bargraph. UNE-EN 12464-1:2012 Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores RD 486/97 ANEXO IV

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1) Bajas exigencias visuales	100
2) Exigencias visuales moderadas	200
3) Exigencias visuales altas	500
4) Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

**80 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



#### ANÁLISIS DE RADIACIONES ÓPTICAS. RADIÓMETRO.

Datalogger portátil para mediciones de radiaciones ópticas incompatible de acuerdo con la directiva europea 2006/25/CE y el decreto legislativo n. 81 del 9 abril 2008.

El instrumento se compone de una serie de sensores para cubrir las diferentes porciones espectrales y de un pequeño láser que sirve para indicar la fuente de análisis. Los varios sensores trabajan en los siguientes campos espectrales:

- Sensor fotométrico para la medición del iluminancia (luxómetro) en el campo espectral 380÷780 nm.
  - Sensor radiométrico para la banda UV (220÷400 nm) con ponderación espectral S(λ).
  - Sensor radiométrico para la banda UVA (315÷400 nm).
- Sensor radiométrico para la banda 400÷700 nm (azul) con ponderación espectral B(λ).
- Sensor radiométrico para la banda IR (700÷1300 nm) con ponderación espectral R(λ).
- Sensor a termopila para la medición de la radiación en el infrarrojo, campo espectral 400÷2800 nm.

HD2402 es un instrumento que puede ser alimentado mediante conexión a un PC, recibiendo energía directamente del puerto USB del PC, o mediante una fuente de alimentación externa con salida USB (código SWD05)

**180 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

#### ANÁLISIS DE RADIACIONES IONIZANTES. RADIATIVIDAD.

Este medidor de radioactividad profesional es un instrumento de medición preciso para radiación alfa, beta y gamma. Para ello este contador Geiger dispone de un amplio rango de medición y puede emplearse tanto para mediciones esporádicas in situ como para mediciones de larga duración o para la simple inspección.

El medidor de radioactividad proporciona una medición certificada de la radiación ambiental natural y de la radiación elevada artificialmente hasta 500 veces el valor límite ajustado.

Las aplicaciones son múltiples, por ejemplo puede detectar radiaciones naturales ínfimas, así como la radiación de rayos X en el sector de la medicina. Habitualmente se ha empleado este contador Geiger en centrales de energía atómica. Cada vez cobra más importancia en el control de materiales de importación, igual que en la medición de alimentos que han sido irradiados. También se puede medir la radiación radio-activa natural, como la que aparece cerca del mar. Cumple con su servicio igualmente en el control de materiales de construcción en la renovación de fábricas .

Principio de medición / Detector de radiación

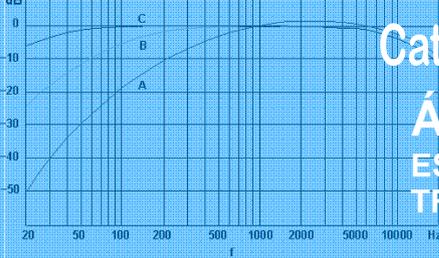
tubo contador Geiger-Müller, auto apagado, carcasa de acero inoxidable con relleno de halógeno  
- longitud de medición = 38,1 mm  
- diámetro de medición = 9,1 mm  
- ventana = 1,5 ... 2,5 mg/m<sup>2</sup>

Tipos de radiación

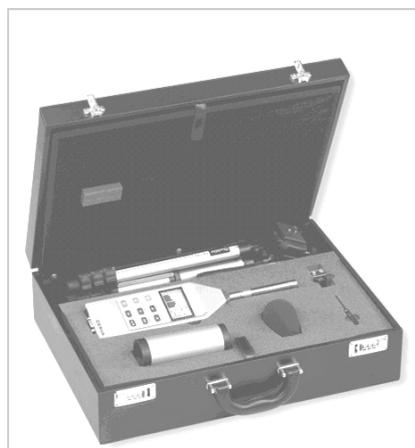
- radiación alfa a partir de 4 MeV  
- radiación beta a partir de 0,2 MeV  
- radiación gamma a partir de 0,02 MeV

**100 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)





$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \lg \frac{T}{8}$$



#### Sonómetro integrador mod. CESVA SC 310/ LARSON DAVIS 824

Mide todas las funciones simultáneamente con todas las ponderaciones frecuenciales. Entre estas se encuentran las funciones necesarias para calcular los índices básicos de evaluación acústica de la mayoría de países del mundo: Funciones S, F e I. Niveles continuos equivalentes, Percentiles, Índices de impulsividad, Niveles de pico, Niveles de exposición sonora, Short Leq, etc...  
 Sonómetro tipo 1 Analizador de espectros por bandas de tercio de octava y octava Mide todos los parámetros simultáneamente con ponderaciones frecuenciales A, C y Z Cumple con METROLOGIA LEGAL (29/12/98)

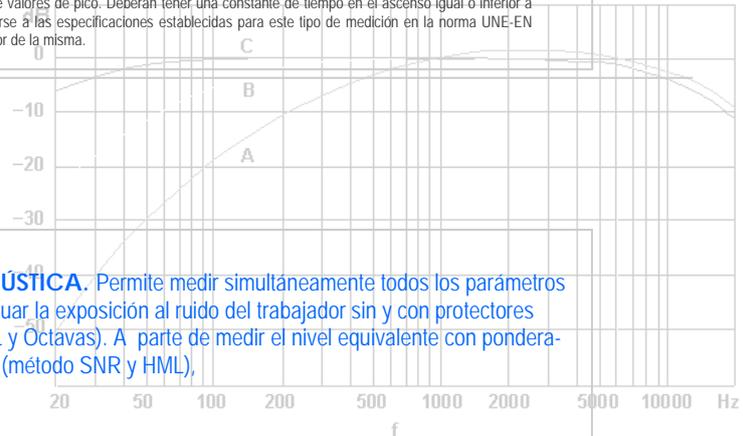
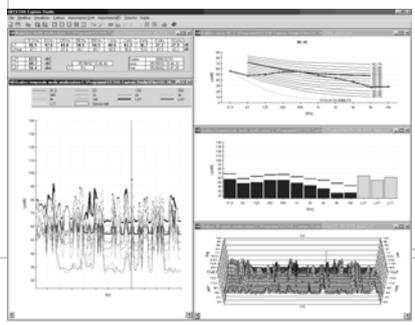
#### Consultar Presupuesto

#### ANEXO III. RD 286/2006

##### Instrumentos de medición y condiciones de aplicación.

1. Medición del Nivel de exposición diario equivalente ( $L_{Aeq,d}$ ) Sonómetros: Los sonómetros (no integradores-promediadores) podrán emplearse únicamente para la medición de Nivel de presión acústica ponderado A ( $L_{pA}$ ) del ruido estable. La lectura promedio se considerará igual al Nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq,T}$ ) de dicho ruido. El Nivel de exposición diario equivalente ( $L_{Aeq,d}$ ) se calculará con las expresiones dadas en el [punto 4 del anexo 1](#). Los sonómetros deberán ajustarse, como mínimo, a las especificaciones de la norma UNE-EN 60651:1996 para los instrumentos de *clase 2* (disponiendo, por lo menos, de la característica *SLOW* y de la ponderación frecuencial A) o a las de cualquier versión posterior de dicha norma y misma clase. Sonómetros integradores-promediadores: Los sonómetros integradores-promediadores podrán emplearse para la medición del Nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq,T}$ ) de cualquier tipo de ruido. El Nivel de exposición diario equivalente ( $L_{Aeq,d}$ ) se calculará mediante las expresiones dadas en el [punto 4 del anexo 1](#). Los sonómetros integradores-promediadores deberán ajustarse, como mínimo, a las especificaciones de la norma UNE-EN 60804:1996 para los instrumentos de *clase 2* o a las de cualquier versión posterior de dicha norma y misma clase.

2. Medición del Nivel de pico ( $L_{pico}$ ) Los sonómetros empleados para medir el Nivel de pico o para determinar directamente si se sobrepasan los límites o niveles indicados en el [artículo 4](#) deberán disponer de los circuitos específicos adecuados para la medida de valores de pico. Deberán tener una constante de tiempo en el ascenso igual o inferior a 100 microsegundos, o ajustarse a las especificaciones establecidas para este tipo de medición en la norma UNE-EN 61672:2005 o versión posterior de la misma.



**DOSIMETRÍA ACÚSTICA.** Permite medir simultáneamente todos los parámetros necesarios para evaluar la exposición al ruido del trabajador sin y con protectores auditivos (SNR, HML y Octavas). A parte de medir el nivel equivalente con ponderación A y C [LAi, LCi] (método SNR y HML).



**80 € + IVA**  
 (Precio de Alquiler por día/  
 Días de envío /recepción no se cobran)

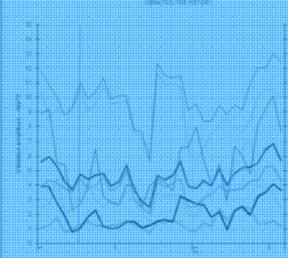


CONDICIÓN / ACCIÓN	EXIGENCIAS DEL RD 286/2006
Valores límite de exposición	$L_{Aeq,d} = 87$ dB(A) o $L_{pico} = 140$ dB(C) – Incluyendo la atenuación de los protectores auditivos
Información y formación	$L_{Aeq,d} > 80$ dB(A) o $L_{pico} > 135$ dB(C)
Evaluación del nivel de ruido	$L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) o $L_{pico} > 137$ dB(C) – Cada año $L_{Aeq,d} > 80$ dB(A) o $L_{pico} > 135$ dB(C) – Cada 3 años
Vigilancia de la salud	$L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) o $L_{pico} > 137$ dB(C) – Cada 3 años $L_{Aeq,d} > 80$ dB(A) o $L_{pico} > 135$ dB(C) – Cada 5 años
Protección individual	$L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) o $L_{pico} > 137$ dB(C) – Uso obligatorio $L_{Aeq,d} > 80$ dB(A) o $L_{pico} > 135$ dB(C) – Entregar a todos
Señalización obligatoria	$L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) o $L_{pico} > 137$ dB(C)
Programa de medidas técnicas y de organización	$L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) o $L_{pico} > 137$ dB(C)

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA AGENTES FÍSICOS

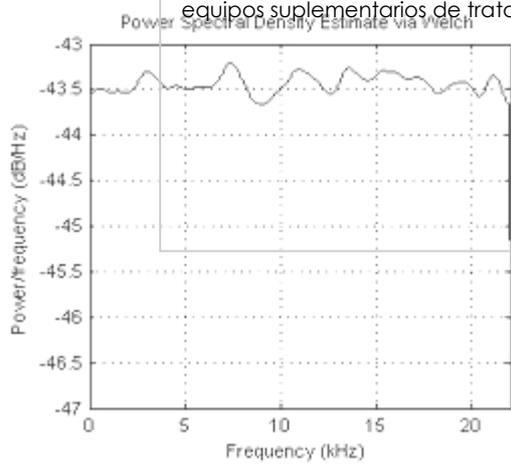
ESTUDIOS Y AUDITORIAS TÉCNICAS. ALQUILER DE INSTRUMENTAL. ACÚSTICA AMBIENTAL. VIBRACIONES MECÁNICAS. ACELERÓMETROS



**ACÚSTICA AMBIENTAL. VALORACIÓN AMBIENTAL DE NIVELES DE EMISIÓN DE RUIDO. CALCULO DE AISLAMIENTO A RUIDO AEREO Y RUIDO DE IMPACTO. FUENTE OMNIDIRECCIONAL RUIDO ROSA.**

### Fuente de presión acústica Omnidireccional. Ruido Rosa/Blanco

Conjunto formado por un generador de ruido Rosa y Blanco y un amplificador de potencia. Especialmente diseñado para generar la señal a reproducir. Gracias a su diseño, puede ser utilizado como generador de ruido + amplificador, solo como generador de ruido o solo como amplificador. Además permite insertar equipos suplementarios de tratamiento de la señal como ecualizadores o compresores.



Consultar Presupuesto

### ANÁLISIS DE VIBRACIONES MECÁNICAS. MANO-BRAZO ISO 5349 / CUERPO ENTERO ISO 2631. (ACELERÓMETRO TRIAXIAL (m/s<sup>2</sup>) PONDERACIONES AXIALES.

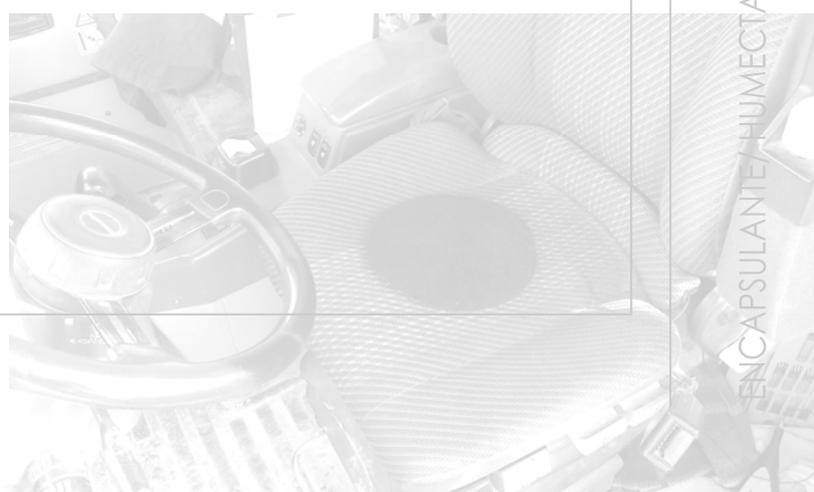
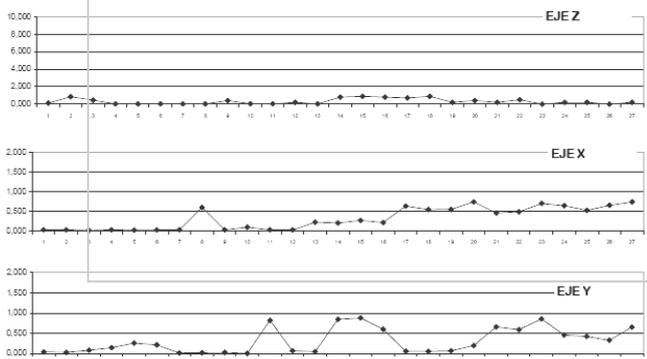
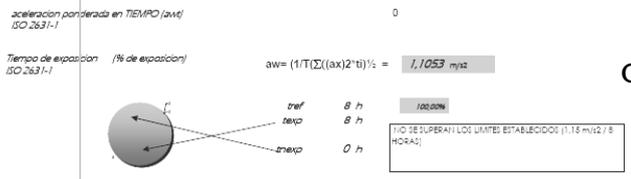
RD 1311/2005

Artículo 3. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.

1. Para la vibración transmitida al sistema mano-brazo:
  - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5 m/s<sup>2</sup>.
  - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en 2,5 m/s<sup>2</sup>.
- La exposición del trabajador a la vibración transmitida al sistema mano-brazo se evaluará o medirá con arreglo a lo dispuesto en el apartado A.1 del [anexo](#).
2. Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
  - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 1,15 m/s<sup>2</sup>.
  - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en 0,5 m/s<sup>2</sup>.



Consultar Presupuesto



ENCAPSULANTE/HUMECTANTE



#### DETECTOR MULTI-GAS. ANÁLISIS DE GASES.

mod. GasAlert MicroClip.  
ANÁLISIS AMBIENTE DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS. BODEGAS. PROSPECCIÓN DE POZOS. DESATOROS. LIMPIEZA DE SILOS. DEPÓSITOS, ETC..

Características:

- \* Batería Ion-Litio 12 h. autonomía.
- \* 4 Niveles de alarma seleccionables.
- \* ATEX II 1 G T4. Ex ia IIC T4.
- \* Incorpora sensores de % LEL, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S y CO.

EXPLOSIMETRO

Marca: BW

Gas:	H <sub>2</sub> S	CO	O <sub>2</sub> (% por vol.)	Gases combustibles
Intervalo de medición	0-100 ppm 0-200 ppm	0-500 ppm 0-1000 ppm	0-30.0%	0-100% LEL o 0-5.0% por vol. metano

**120 € + IVA**

(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no se cobran)



#### DETECTOR DE VOLÁTILES TOTALES. PID. (SISTEMA DE DETECCIÓN POR FOTOIONIZACIÓN) (0—5000ppm)

En zonas con exposición a compuestos conocidos (Tintorerías lavado en Seco, Cabinas de pintura, áreas de decapado con disolventes, industrias adhesivos, etc..)

**120 € + IVA**

(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no se cobran)

The MiniRAE Lite is the most reliable handheld volatile organic compound (VOC) monitor on the market. Its photoionization detector's (PID) range of 0 to 5,000 ppm makes it an ideal instrument for applications ranging from environmental to construction.

Proven PID technology

The patented sensor provides the following unique features:

- 3-second response time
- range up to 5,000 ppm
- humidity compensation
- Designed for service - Easy access to lamp and sensor in seconds without tools
- Big graphic display for easy overview of concentration
- Field-interchangeable battery pack, replacable in seconds without tools
- Integrated flashlight for better visibility in low light

#### AUDITORIA DE RIESGOS. MÉTODO HAZOP (HAZARD AND OPERABILITY) RIESGO Y OPERABILIDAD

El HAZOP es una técnica de identificación de riesgos inductiva basada en la premisa de que los riesgos, los accidentes o los problemas de operabilidad, se producen como consecuencia de una desviación de las variables de proceso con respecto a los parámetros normales de operación en un sistema dado y en una etapa determinada. Por tanto, ya se aplique en la etapa de diseño, como en la etapa de operación, la sistemática consiste en evaluar, en todas las líneas y en todos los sistemas las consecuencias de posibles desviaciones en todas las unidades de proceso, tanto si es continuo como discontinuo

Consultar Presupuesto



#### EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE ZONAS CON RIESGO DE EXPLOSIÓN. ADAPTACIÓN A NORMATIVA ATEX.

OFRECEMOS los servicios técnicos y de consultoría necesarios para el eficaz cumplimiento, por parte de su empresa, de las obligaciones que le son propias de acuerdo a la legislación relativa a Seguridad Industrial y Laboral en presencia de Atmósferas Explosivas (ATEX)

RD 681/2003

- Elaboración del Documento Protección Contra Explosiones.
  - Clasificación de zonas de riesgo.
  - Evaluación de riesgos de explosión.
- Medidas de prevención y protección contra explosiones.
  - Selección de equipos acorde a Normativa.
- Permisos de trabajo: elaboración/implantación del sistema.
- Planes de formación específicos sobre Atmósferas Explosivas

Consultar Presupuesto



**DPE ATEX**  
(DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES)  
ESTACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DE USO PROPIO/ÁREA PARQUE MOVIL

**HIMALAYA**

**COORDINACIÓN Y PLANIFICACION PREVENTIVA. FORMALLIZACION DEL DOCUMENTO DE PROTECCION CONTRA EXPLOSIONES.**  
AIR, 2 RD 681/2003. Clasificación de las áreas en las que pueden formarse atmósferas explosivas.  
**NOTAS SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE GASES O<sub>2</sub> DE Y LÍMITE INFERIOR DE EXPLOSIÓN (LIE) Y ANÁLISIS ORNOMOTRÓFICO DE VÍCIOS (COMPUERTOS ORGANICOS VOLÁTILES)**  
RD 681/2003, de 13 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos al riesgo derivado de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE núm. 145, de 18 de junio.

www.himalaya.com

#### ESTUDIOS DE OLFATOMETRÍA. DETERMINACIÓN Y EVALUACION DE OLORES EN EL MEDIO AMBIENTE.

Olfaktometrie Geruchsschwellenbestimmung – Olfactometry Odour Threshold Determination – Fundamentals

Reference: VDI 3881 Part 1. 28 p. VDI - Kommission Reinhaltung der Luft.  
EN 13725: "Air Quality-Determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry."

Consultar Presupuesto





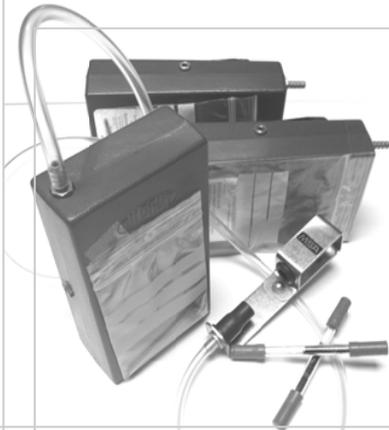
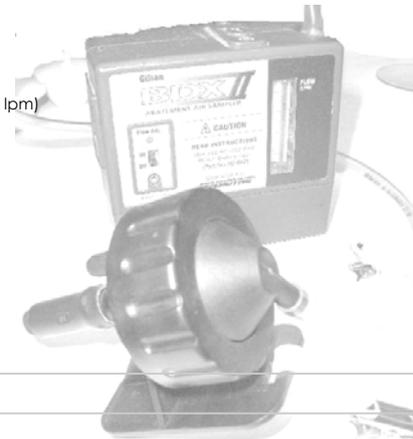
#### BOMBA DE CAUDAL MIXTO CONSTANTE PARA MUESTREO PERSONAL

Características generales:

- \* Contrapresiones de hasta 40".
- \* Caudal sin pulsaciones.
- \* Indicador de caudal.
- \* Nivel bajo de ruidos.
- \* Caudal: 1-4.000 ml/min. (+ADAPTADOR 0.5—1 lpm)
- \* Incorpora microprocesador.
- \* Cumple normas BS y EN.
- \* Homologada ATEX.

**60 € + IVA**

(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



#### BOMBA DE BAJO CAUDAL CONSTANTE MUESTREO PERSONAL

Características generales:

- \* Caudal constante sin pulsaciones entre 50-750-3.000 ml/min.
- \* Compensación de caudal entre +/- 5%.
- \* Caja resistente a impactos.
- \* Nivel bajo de ruidos.
- "Intrinsically Safe: ATEX"

**60 € + IVA**

(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



#### SISTEMAS DE CAPTACIÓN POR ABSORCIÓN. BORBOTEADOTES. IMPINGERS + BOMBA. ( 2-3 UNIDADES/ TUBOS DE CONEXIÓN. SISTEMA DE SUJECIÓN A BOMBA DE CAPTACIÓN).

**90 € + IVA**

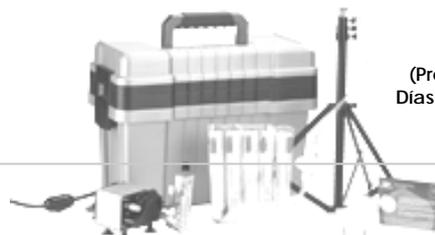
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



#### SISTEMA DE CAPTACIÓN POR IMPACTACION. ANDERSEN. 100—40 ORIFICIOS. BOMBA DE CAPTACIÓN ALTO VOLUMEN. 10—30 lpm.

**50 € + IVA**

(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



**150 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)

## ALQUILER DE BOMBAS DE CAPTACIÓN BOMBAS DE ALTO CAUDAL Y BAJO CAUDAL. BOMBAS MIXTAS.

### MUESTREADOR IOM (INSTITUTE OF OCUPATIONAL MEDICINE)

UNE-EN 481 y UNE-EN 13205 se pueden encontrar en la Guía CEN/TR 15230 (3), o también consultando el CR-03/2006 (4) o la NTP 764, en que se recomienda que los potenciales usuarios de los muestreadores consulten las referencias

bibliográficas y evalúen el muestreador seleccionado para verificar su comportamiento en las condiciones ambientales en las que se pretenda usar. El muestreador personal IOM es uno de los muestreadores de la fracción inhalable que potencialmente puede satisfacer los requerimientos de las normas indicadas.

Es muy utilizado en América y en Europa, especialmente en el Reino Unido y, frecuentemente, se ha escogido como muestreador de referencia en los estudios comparativos con otros muestreadores. Juntamente con otros muestreadores, como el PGP-GSP 3,5 y el CIP10-I, es de los que mejor cumple la convención de muestreo de la fracción inhalable.

Flow Rate	2 L/min (personal sampling)
50% Cut-point	100 µm at 2 L/min inhalable fraction 4.0 µm at 2 L/min respirable (with multiDust)
Material	Molded autoclavable conductive plastic (polypropylene) or stainless steel
Maximum Operating Temperature	Plastic IOM and cassette: 212 F (100 C) with no pressure Stainless steel IOM and cassette: 392 F (200 C) suitable for autoclaving and solvent washing
Filters	25-mm membrane or fibrous filter
Tubing	1/4-inch ID
Weight (plastic model with cassette)	< 2 oz (55 gm)
Dimensions	3.3 x 1.1 in (8.5 x 2.8 cm)
Analysis	Gravimetric or chemical (stainless steel model)

**20 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



### CICLON SKC (PLASTICO) FRACCIÓN RESPIRABLE

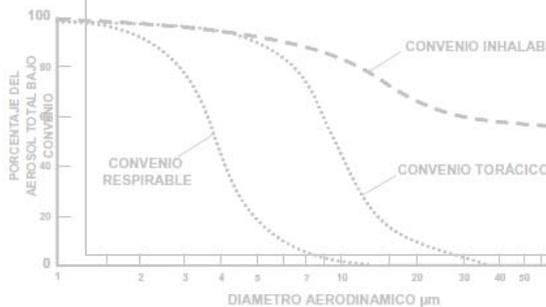
Ciclón para muestreo de fracción de polvo respirable.

Características técnicas:

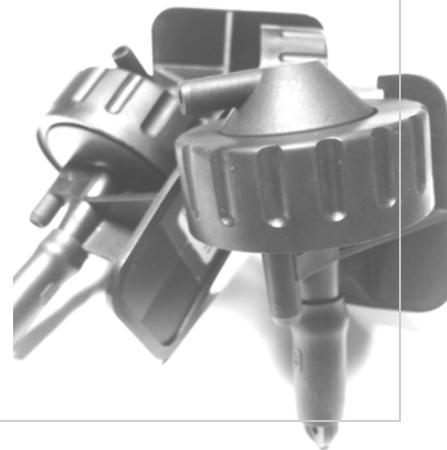
Separa partículas en función de su tamaño.

Sigue curva EN-481 a 2,2 lpm y la curva de Johannesburg a 1,9 lpm.

Admite cassettes para filtros de 25 ó 37 mm.



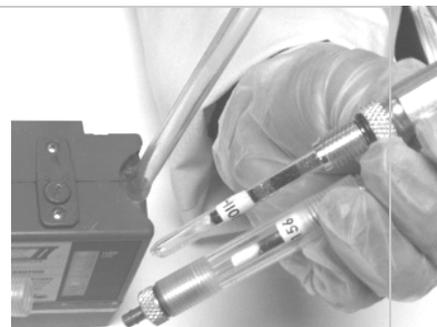
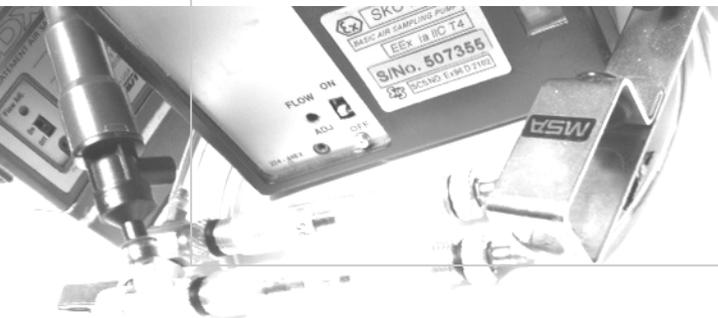
**6 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



### DISPOSITIVO PARA MUESTREO DOBLE DE TUBOS DE ABSORCIÓN. CARBON ACTIVO / SILICA GEL.

Dispositivo indicado para evaluaciones de atmósferas donde haya composición de compuestos polares y apolares donde el uso de distintos tipos de adsorbentes se haga necesario. Con este dispositivo se puede muestrear a la vez dos tubos de absorción. Recordad que el caudal hay que multiplicarlo por dos, ya que son dos secciones de succión.

**6 € + IVA**  
(Precio de Alquiler por día/  
Días de envío /recepción no  
se cobran)



# INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN DE MUESTREADORES

SISTEMA IOM, AMIANTO, IMPINGERS, IMPACTADOR/ANDERSEN, ETC..)

## COLOCACIÓN MUESTREADOR IOM PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRA

Se coloca la bomba de aspiración, convenientemente calibrada a un caudal de 2 litros por minuto (lpm), en la parte posterior de la cintura del operario asegurándola con un cinturón apropiado. La calibración de la bomba debe realizarse con el mismo tipo de filtro y captador que se va a utilizar en el muestreo. Se une a la bomba un tubo de goma que pase por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo libre del tubo quede a la altura de la clavícula, fijándolo con una pinza a su vestimenta. Se retira el tapón negro del orificio de la parte inferior del muestreador, conectando ahí el tubo de goma de la bomba. Se retira el tapón rojo del portafiltro o cassette dejándolo expuesto al exterior.

Se pone la bomba en funcionamiento y se inicia la captación de la muestra. Durante la captación, debe vigilarse periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba. Se para el funcionamiento de la bomba transcurrido el tiempo de muestreo (aprox. 60 min., siendo como máximo 100 min.) y se anotan los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, temperatura ambiente, sustancia a analizar, el puesto donde se ha efectuado la medición y cualquier otra observación.

Se retira el muestreador y se cierran sus orificios con los tapones, procurando que estos ajusten perfectamente. El cassette no debe abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis.

Se acompaña a cada lote de filtros muestreados un "filtro blanco", que debe ser identificado como tal, que ha sido sometido a las mismas manipulaciones, excepto que no se ha pasado aire a su través, es decir, no se ha conectado a la bomba de aspiración. Se puede dejar cerca, en un sitio que no moleste a la actividad.

## COLOCACIÓN PORTAFILTROS (CASSETTE PE 2/3 CUERPOS) PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRA

Se coloca la bomba de aspiración, convenientemente calibrada a un caudal de 1,7 litros por minuto (lpm), en la parte posterior de la cintura del operario asegurándola con un cinturón apropiado. La calibración de la bomba debe realizarse con el mismo tipo de filtro y captador que se va a utilizar en el muestreo. Se une a la bomba un tubo de goma que pase por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo libre del tubo quede a la altura de la clavícula, fijándolo con una pinza a su vestimenta. Se retiran los tapones del portafiltro o cassette y se conecta el tubo de goma al orificio de la parte inferior del cassette, es decir, al más cercano al filtro (donde va el tapón rojo), dejando expuesto al exterior, y hacia abajo, el orificio que llevaba el tapón azul.

Se pone la bomba en funcionamiento y se inicia la captación de la muestra. Durante la captación, debe vigilarse periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba.

Se para el funcionamiento de la bomba transcurrido el tiempo de muestreo (mínimo 50-60 minutos) y se anotan los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, temperatura ambiente, sustancia a analizar, el puesto donde se ha efectuado la medición y cualquier otra observación.

Se retira la cassette y se cierran sus orificios con los tapones, procurando que estos ajusten perfectamente. El cassette no debe abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis. Se acompaña a cada filtro muestreado un "filtro blanco", que debe ser identificado como tal, que ha sido sometido a las mismas manipulaciones, excepto que no se ha pasado aire a su través, es decir, no se ha conectado a la bomba de aspiración. Se puede dejar cerca, en el suelo o en otro sitio que no moleste a la actividad.



## INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN DE MUESTREADORES

SISTEMA IOM, AMIANTO, IMPINGERS, IMPACTADOR/ANDERSEN, ETC..)

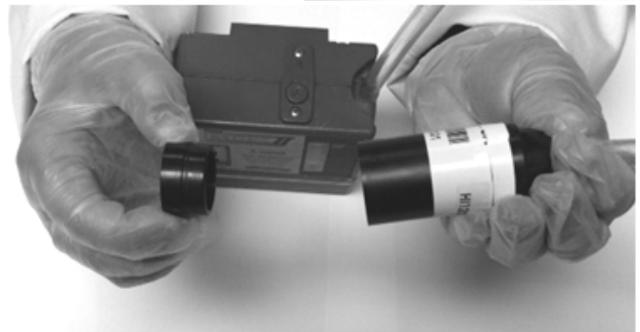


### COLOCACIÓN CICLÓN Y CASSETTE PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRA

Se coloca la bomba de aspiración, convenientemente calibrada a un caudal de 1,7—2.0 litros por minuto, en la parte posterior de la cintura del operario asegurándola con un cinturón apropiado. La calibración de la bomba debe realizarse con el mismo tipo de filtro y captador que se va a utilizar en el muestreo, y en condiciones similares a éste (temperatura, presión,...) Se une a la bomba un tubo de goma que pase por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo libre del tubo quede a la altura de la clavícula, fijándolo con una pinza a su vestimenta. Se retira el tapón del cassette, se introduce el cassette en el ciclón como se indica en el dibujo y se conecta el tubo de goma a la parte superior del ciclón (Airflow). Se pone la bomba en funcionamiento y se inicia la captación de la muestra. Durante la captación, debe vigilarse periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba. Se para el funcionamiento de la bomba transcurrido el tiempo de muestreo (mínimo 60 minutos) y se anotan los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, temperatura ambiente, sustancia a analizar, el puesto donde se ha efectuado la medición y cualquier otra observación. Se retira la cassette y se cierra los orificios con el tapón, procurando que ajuste perfectamente. El cassette no debe abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis. Se acompaña a cada filtro muestreado un "filtro blanco", que ha sido sometido a las mismas manipulaciones, excepto que no se ha pasado aire a su través, es decir, no se ha conectado a la bomba de aspiración. Se puede dejar cerca, en el suelo o en otro sitio que no moleste a la actividad

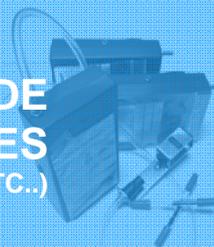
### COLOCACIÓN CASSETTE DE AMIANTO PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRA

Se coloca la bomba de aspiración, convenientemente calibrada a un caudal de 2 litros por minutos, en la parte posterior de la cintura del operario asegurándola con un cinturón apropiado. El tiempo de muestreo es de 4h. La calibración de la bomba debe realizarse con el mismo tipo de filtro y captador que se va a utilizar en el muestreo. Se une a la bomba un tubo de goma que pase por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo libre del tubo quede a la altura de la clavícula, fijándolo con una pinza a su vestimenta. Se retiran los tapones del captador y se conecta el tubo de goma al orificio de la parte superior del cassette, es decir, al más cercano al filtro "OUTLET" (tapón rojo), quitando la tapa, no tan sólo el tapón azul, donde se encuentra el orificio "INLET" (tapón azul). Se pone la bomba en funcionamiento y se inicia la captación de la muestra. Durante la captación, debe vigilarse periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba. Se para el funcionamiento de la bomba transcurrido el tiempo de muestreo y se anotan los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal, el puesto donde se ha efectuado la medición y cualquier otra observación. Se retira el captador y se cierran sus orificios con los tapones, procurando que estos ajusten perfectamente. El cassette no debe abrirse bajo ninguna circunstancia hasta el momento del análisis. Se acompaña un "filtro blanco" a cada lote de filtros muestreado (mínimo un 2% de blancos del total de muestras), que debe ser identificado como tal, el cual ha sido sometido a las mismas manipulaciones, excepto que no se ha pasado aire a su través, es decir, no se ha conectado a la bomba de aspiración. Se puede dejar cerca, en el suelo o en otro sitio que no moleste a la actividad.



# INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN DE MUESTREADORES

SISTEMA IOM, AMIANTO, IMPINGERS, IMPACTADOR/ANDERSEN, ETC..)



## PROCEDIMIENTO DE MUESTREO CON IMPINGERS/BORBOTEADORES

Colocar toda la solución absorbente, en el impinger número 1 destinado al muestreo. El número 2, de seguridad, permanecerá vacío, y será el que se debe conectar a la bomba de aspiración mediante tubo flexible. Colocar el tren de captación en la parte anterior de la cintura del operario a muestrear, fijándola a un cinturón mediante un sistema de sujeción adecuado (pinza, funda o soporte, etc.). Colocar la bomba de aspiración convenientemente calibrada ( $Q=1.5 \text{ Lmp}$ ), en la parte posterior de la cintura del operario a muestrear, fijándola al cinturón.

Conectar la bomba con la salida del tren de impingers, mediante un tubo de plástico de longitud adecuada.

Poner la bomba en funcionamiento e iniciar la captación de la muestra ( $t=60 \text{ min}$ ). El aire a muestrear no debe pasar por ningún tubo antes de su entrada al impinger.

Vigilar periódicamente durante la captación, que la bomba funcione correctamente. En el caso de que se aprecien anomalías o variaciones sobre el caudal inicial, volver a recalibrar la bomba o proceder a anular la muestra.

Transcurrido el tiempo de muestreo pre-determinado, parar el funcionamiento de la bomba y anotar los datos siguientes: tiempo de muestreo, caudal y temperatura ambiente.

Identificar cada muestra de forma clara, especificando el punto o puesto de trabajo donde ha sido tomada.

## COLOCACIÓN TUBO ABSORCIÓN CARBÓN ACTIVO / SILCA GEL PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRA

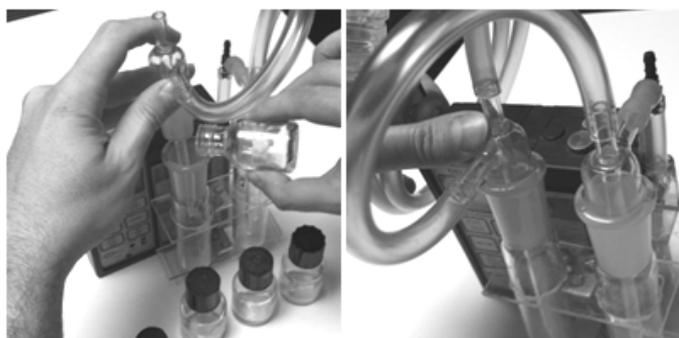
Una vez calibrada la bomba a un caudal de  $0.2 \text{ L/min}$  aprox., se rompen los extremos de los tubos (*muestra y blanco*) con un corta tubos para dejar paso de aire. Introducimos el tubo de carbón activo para la *muestra* en la goma de la bomba, tal y como indica la flecha o si no se ve bien ésta, lo colocamos con la lana blanca hacia el exterior. La bomba se coloca en la parte posterior de la cintura del trabajador y el tubo de goma que pase por la espalda y hombro del operario, de forma que el extremo libre del tubo quede a la altura de la clavícula, fijándolo con una pinza a su vestimenta. El tubo que se utiliza como *blanco*, **no** se coloca en la bomba, se deja cerca de donde se realice la medición, por ejemplo en el suelo, siempre con los extremos del tubo rotos.

Una vez realizada la toma de muestra:

-Se tapan los extremos de los tubos con los tapones.

-Se anota que tubo se ha utilizado como *muestra* y como *blanco*, el tiempo muestreado, caudal de la bomba, el lugar donde se ha realizado la medición, las sustancias que se quieran medir, y cualquier otra observación.

El tiempo de muestreo máximo será de unos 15-20 min.



COLABORADORES:



PROVEEDOR OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN CIENTÍFICA INSTITUTO TÉCNICO EN PREVENCIÓN ITP  
www.itpsh.es

BONIFICACIÓN DEL COSTE DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES POR LA FUNDACIÓN TRIPARTITA. FORCEM. [www.preventel.es](http://www.preventel.es)



## TECNICAS DE EVALUACION DE AGENTES QUIMICOS EN EL AMBIENTE LABORAL. TOXICOLOGIA LABORAL.

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación del Real decreto REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 1-4-2001



### CONTENIDO:

El desarrollo del ciclo formativo conlleva la aclaración de conceptos teóricos (UNE EN 689) (Estadística e interpretación de resultados. Incertidumbre – Intervalos de confianza) sobre estrategias de muestreo de Agentes Químicos como el **entrenamiento técnico** de utilización de instrumental específico (bombas de muestreo, captadores particulados, tubos de adsorción (carbón activo/silica gel)). La evaluación de los riesgos derivados de la exposición por inhalación a un agente químico peligroso deberá incluir la medición de las concentraciones del agente en el aire, en la zona de respiración del trabajador, y su posterior comparación con el valor límite ambiental que corresponda, según lo dispuesto en el apartado anterior. El procedimiento de medición utilizado deberá adaptarse, por tanto, a la naturaleza de dicho valor límite. El procedimiento de medición y, concretamente, la estrategia de medición (el número, duración y oportunidad de las mediciones) y el método de medición (incluidos, en su caso, los requisitos exigibles a los instrumentos de medida), se establecerán siguiendo la normativa específica que sea de aplicación o, en ausencia de ésta, conforme a lo dispuesto en el artículo 5.3 del Reglamento de los Servicios de Prevención. Familiarización con los métodos aceptados del INSHT (MTA-MA) Procedimientos de calibración de flujos de muestreo.

- Análisis de vapores orgánicos.
- Análisis de materia particulada por gravimetría diferencial, muestreo de fibras de amianto, evaluación con sistemas de adsorción (impingers), etc...
- Elaboración e interpretación de informes. Toxicología laboral.
- Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España 2009.
- Métodos de captación pasiva. Métodos de lectura directa.
- Tratamiento estadística de muestreos. GHE

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 40 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MÓDULOS PRÁCTICOS

## RUIDO INDUSTRIAL Y LABORAL. ANALISIS INSTRUMENTAL PRÁCTICO Y EVALUACION. CALCULO DE ATENUACION ACUSTICA.

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación del REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. CODIGO TECNICO DE EDIFICACION DB-HR.



### CONTENIDO:

Con el desarrollo de este ciclo formativo se pretende proporcionar al alumno un conocimiento detallado y multidisciplinar de los aspectos esenciales que confluían en la problemática del ruido laboral e industrial, con el fin de que pueda implantar sistemas de control y evaluación de ruido de acuerdo a las legislaciones vigentes en la actualidad. Reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo que causan daño a la salud. Se instruirá al alumnado en la manipulación técnica de Sonómetros, Dosímetros acústicos (Análisis de frecuencia e intensidad) y Fuentes de calibración.

- Análisis y evaluación de situaciones reales.
- Ruidos Aleatorios / Ruidos Estables.
- Expresión estadística de la incertidumbre en la Medida. Expresión de Resultados.
- Cálculo de atenuación de protecciones acústicas (Método bandas de octava, HML, SNR, etc...)
- Diseño de protecciones colectivas (Envolventes aislantes, Superficies absorbentes, etc..)
- Estudio de valores límite establecidos. GUIA TECNICA. REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. UNE-EN 61252:1998

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 40 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MÓDULOS PRÁCTICOS

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA FORMACIÓN TÉCNICA

### DESARROLLO DE PROGRAMAS FORMATIVOS ESPECÍFICOS. EVALUACIÓN PRACTICA DE AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS



EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. DISEÑO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN COLECTIVAS. DISEÑO DE CABINAS DE EXTRACCIÓN. VENTILACIÓN NATURAL. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE RADIACIONES. PROTECCIÓN ACÚSTICA. PROTECCIÓN QUÍMICA.  
[www.epicenter.es](http://www.epicenter.es)

#### CURSO COORDINADOR REACH. REGISTRO, EVALUACION Y AUTORIZACION DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS QUIMICOS.

REFORMA TOTAL DEL MARCO LEGISLATIVO SOBRE SUSTANCIAS Y PREPARADOS QUÍMICOS EN LA UNIÓN EUROPEA. Reglamento nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo) es el Reglamento europeo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). Aprobado el 18 de diciembre de 2006 / Entrada en vigor el 1 de junio de 2007.



##### CONTENIDO:

En cumplimiento del Reglamento nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo) es el Reglamento europeo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). Aprobado el 18 de diciembre de 2006 / Entrada en vigor el 1 de junio de 2007 se abre ante nosotros un complejo campo técnico-teórico el cual conlleva la problemática del conocimiento de los sistemas de Registro, prerregistro, fechas límite, sistemas de notificación, evaluación de sustancias y preparados químicos, que de una manera u otra el profesional debe dominar.

- Análisis de foros de intercambio de información de sustancias químicas (SIEF).
- GHS Sistema global armonizados de clasificación y etiquetado de sustancias.
- Evaluación de Seguridad Química.
- Informe de Seguridad. Procesos de Autorización y Restricción.
- Instrucción y utilización de IUCLID5. IUCLID 5 es un software elaborado por la Unión Europea cuyas siglas responden a International Uniform Chemical Information Database. Este software se ha desarrollado para capturar, almacenar, mantener e intercambiar datos sobre las propiedades sean o no peligrosas de productos químicos.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 48 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDÁCTICO + CD ROM + MODELOS PRÁCTICOS

#### EVALUACION AMBIENTAL DE ORGANISMOS MICROBIOLÓGICOS.

**NORMA UNE-EN 13098** de mayo de 2001 "Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la medición de microorganismos y endotoxinas en suspensión en el aire", Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo/ (TC-BIOGAVAL)



##### CONTENIDO:

El alcance del Curso incluye todos los conocimientos técnicos necesarios para asumir la responsabilidad de realizar una evaluación específica de agentes biológicos en ambientes laborales. No existe un método estandarizado de muestreo de bioaerosoles; algunos muestreadores que pueden ser apropiados para algunas situaciones lo son en menor medida para otras. Por lo tanto, la mejor forma de elegir un muestreador es conocer sus características de funcionamiento y escoger en consecuencia. No se debe olvidar, por su importancia en la elección del equipo muestreador, el análisis al que se van a someter las muestras. El estudio técnico de la situación puede dar como resultado la necesidad de medir un determinado componente del bioaerosol que puede caracterizar perfectamente la exposición; la disponibilidad del equipo de muestreo idóneo y/o de la técnica analítica apropiada pueden marcar las limitaciones de la medición y, en consecuencia, de la evaluación. Captación de muestra por impactación. Muestreador Andersen. Biofilm. Contaje de UFC (unidades formadoras de colonias)

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Orden de 25 de marzo de 1998, por la que se adapta en función del progreso técnico, el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 48 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDÁCTICO + CD ROM + MODELOS PRÁCTICOS

## ÁREA FORMACIÓN TÉCNICA

DESARROLLO DE PROGRAMAS FORMATIVOS

ESPECÍFICOS. EVALUACIÓN PRACTICA DE AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

### VIBRACIONES MECANICAS. ANALISIS TECNICO Y EVALUACION INSTRUMENTAL

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.



#### CONTENIDO:

El alcance del Curso incluye todos los conocimientos técnicos necesarios para asumir la responsabilidad de realizar una evaluación técnica de la exposición laboral a vibraciones mecánicas. VIBRACIÓN TRANSMITIDA AL SISTEMA MANO-BRAZO. ISO 5349 Es la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares. VIBRACIÓN TRANSMITIDA AL CUERPO ENTERO ISO 2631 Es la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral. Análisis del nivel, el tipo y la duración de la exposición, incluida toda exposición a vibraciones intermitentes o a sacudidas repetidas; Análisis instrumental. Conocimiento de la tecnología de masas inerciales. Acelerómetros. Proceso de calibración. Aplicación de curvas de ponderación. Expresión de resultados. Incertidumbre y error en la Medida.

- o Análisis de conceptos genéricos. Movimientos armónicos.
- o Fenómenos de resonancia. Frecuencias naturales.
- o Valoración de la exposición a Vibraciones Mecánicas.
- o Evaluación y comparación con VLA. Análisis instrumental. Acelerómetros.
- o Diseño de Medidas Preventivas.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 60 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS

### EVALUACION DEL ESTRÉS TÉRMICO EN EL MEDIO LABORAL. CALCULO INDICE WBGT. ISO 7243:1989

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación métodos de calculo de las condiciones termo higrométricas de los trabajadores expuestos a calor o frío en el medio laboral.



#### CONTENIDO:

Con el desarrollo de este ciclo formativo se pretende proporcionar al alumno un conocimiento detallado y multidisciplinar de los aspectos esenciales que confluyen en la problemática del estudio del estrés térmico en el medio laboral. Los medidores de estrés térmico se emplean fundamentalmente para evaluar el puesto de trabajo. Estos medidores de estrés detectan la temperatura y la clasifican dependiendo de la humedad. Los trabajadores que operan en instalaciones y máquinas que producen energías elevadas o que poseen una alta emisión de temperatura pueden sufrir ocasionalmente un estrés térmico (de manera ocasional por influencia de la temperatura corporal). Este fenómeno puede provocar también síntomas fisiológicos: espasmos, malestar y sacudidas, que pueden desembocar incluso en la muerte. Por ello es necesario utilizar un aparato para determinar el estrés térmico. Los medidores de estrés térmico detectan la temperatura y la clasifican en relación a la humedad. La denominación estándar mundial para ello es la WBGT (Wet Bulb Globe Temperature Index). Este índice está compuesto por tres parámetros: temperatura de evaporación (trw), temperatura global (tg) y temperatura del aire (ta.). ISO 7243:1989.

- o Calculo de gasto metabólico.
- o Expresión de resultados. Conducción, Convección y radiación.
- o Ambientes térmicos extremos. Frío / Calor. Cámaras frigoríficas/Fundiciones.
- o Método Fanger / Confort térmico. Análisis Psicrometrico.
- o Diseño técnico de medidas preventivas. Calculo índices de aislamientos térmicos.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 60 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS

# Catálogo de Higiene Industrial

## ÁREA FORMACIÓN TÉCNICA

### DESARROLLO DE PROGRAMAS FORMATIVOS ESPECÍFICOS. EVALUACIÓN PRACTICA DE AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

#### EVALUACION TECNICA DE LA EXPOSICION DE LOS TRABAJADORES A CAMPOS ELECTROMAGNETICOS. RADIACIONES NO IONIZANTES. RADIACIONES OPTICAS ARTIFICIALES

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación métodos de cálculo de las condiciones de exposición a CEM. RD 1066/2001. Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.



##### CONTENIDO:

La Unión Europea ha establecido unos límites de seguridad para proteger a los trabajadores y la población contra los efectos de los teléfonos móviles y otros campos electromagnéticos. Los campos electromagnéticos son una combinación de invisibles campos de fuerza eléctrica y magnéticos, se generan por fenómenos naturales, pero también por actividades humanas, principalmente por el uso de la electricidad. La exposición a campos electromagnéticos provoca efectos biológicos inmediatos; si el campo es lo suficientemente fuerte. Los efectos van desde la estimulación de los sistemas nervioso y muscular hasta el calentamiento de los tejidos del cuerpo, dependiendo de la frecuencia. Para proteger contra estos efectos, se han establecido unos límites de exposición. Análisis recientes de estudios epidemiológicos proporcionan una visión profunda sobre la evidencia epidemiológica que desempeñó un papel crucial en la evaluación realizada por la IARC. Estos estudios sugieren que, en una población expuesta a los campos magnéticos promedios en exceso de 0,3 a 0,4  $\mu\text{T}$ , el doble de seres humanos podrían desarrollar leucemia comparada a una población con exposiciones más bajas. Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

- o Introducción conceptos del fenómeno físico.
- o Caracterización de Campos Electromagnéticos. Intensidad/ Frecuencia.
- o CEM-ELF (Bajas frecuencias-radiofrecuencias) Estaciones Telefonía Móvil.
- o Evaluación de Centros de Transformación Eléctrica, Repetidores, Antenas, Tendidos eléctricos, etc. Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 60 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDÁCTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS



#### EVALUACION TECNICA DE LA EXPOSICION DE LOS TRABAJADORES A RADIACIONES IONIZANTES.

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación métodos de cálculo de las condiciones de exposición a RADIACIONES IONIZANTES. (Emisión de rayos X, Rayos gamma y/o radioisótopos (radiodiagnóstico, radioterapia, etc.).



##### CONTENIDO:

Dosis individuales y dosis colectivas. Datos absolutos. Desde la entrada en vigor del Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, de fecha 6 de julio de 2001, a todo trabajador expuesto se le debe abrir un historial dosimétrico en el que se registren todas las dosis por él recibidas en el transcurso de su actividad laboral. Los historiales dosimétricos de todos los trabajadores expuestos en las instalaciones nucleares y radiactivas españolas se centralizan en el Banco Dosimétrico Nacional (BDN).

- o Introducción y conceptos generales. Concepto Dosis Radiación.
- o Principios fundamentales de Protección Operacional.
- o Evaluación específica de niveles de dosis de trabajadores categoría A/B. Trabajadores expuestos. Exposiciones de Emergencia. Trabajadoras y usuarias embarazadas.
- o Historiales dosimétricos y registros operacionales.
- o Consejo Nacional de Seguridad Nuclear.

REAL DECRETO 783/2001, DE 6 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES/ REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. B.O.E. de 16 de abril de 1997. Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 60 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDÁCTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS

## EVALUACION Y DISEÑO TECNICO DE SISTEMAS DE VENTILACION GENERAL Y EXTRACCION LOCALIZADA

Proyecto Formativo teórico-práctico sobre la aplicación métodos de calculo sistemas de ventilación general y extracción localizada. Calculo de Perdidas de carga. Diseño de instalaciones. Campanas de extracción.



### CONTENIDO:

La **ventilación general** tiene como objeto el mantenimiento de la pureza y de unas condiciones en el aire de un local determinado, es decir, mantener la temperatura, velocidad del aire y un nivel de contaminantes dentro de los límites admisibles para preservar la salud de los trabajadores. La **extracción localizada** capta el contaminante en su lugar de origen antes de que pueda pasar al ambiente de trabajo. La mayor ventaja de este método respecto a la ventilación general es su menor requerimiento de aire y que no contribuye a esparcir el contaminante.

- o Introducción y conceptos generales. Dinámica de Fluidos.
- o Calculo diferencial de Perdidas de Carga. Instrumentación. Manipulación de anemómetros. Psicometría. % Humedad Relativa. Acondicionamiento del Aire.
- o Determinación de Numero de Renovaciones. Control concentración de Productos Químicos en ambiente.
- o Síndrome edificio enfermo. (Indoor Air Quality) (Evaluacion CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, VOC<sub>s</sub>)
- o Calculo Instalaciones Extracción Localizada. Velocidad de captura.
- o Ventiladores axiales / centrifugos. Parámetros característicos
- o Sistemas de filtración. Barreras físicas. (sistemas secos y húmedos)
- o Casos Particulares. (humos de soldadura, estaciones de ensacado, ciclones, cabinas de extracción de laboratorio, área desengrasado, extracción humos de combustión, etc...)

RITE Real Decreto 1027/07 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, publicado en el BOE número 207 del miércoles 29 de agosto de 2.007

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 40 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS

## EVALUACION TECNICA DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES. LIMITE DE EMISION DE VOC'S AL MEDIO AMBIENTE Y EXPOSICION LABORAL.

Ley IPPC (Ley 16/2002) Autorización Ambiental Integrada Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.



### CONTENIDO:

El uso de disolventes en ciertas actividades da lugar a emisiones de compuestos orgánicos a la atmósfera que pueden ser nocivos para la salud y producir importantes perjuicios a los recursos naturales. Consciente de lo anterior, el Consejo de Ministros de la Unión Europea aprobó, el 11 de marzo de 1999, la Directiva 1999/13/CE, que tiene por objeto prevenir o reducir los efectos nocivos que para las personas y el medio ambiente pueden derivarse de algunas actividades que utilizan en sus procedimientos de fabricación o de trabajo disolventes orgánicos en cantidades importantes. Esta directiva impone a los titulares de instalaciones en las que se realicen dichas actividades determinadas obligaciones, entre ellas, la de no superar los distintos valores límite de emisión que se especifican o la de reducir sus emisiones por otros medios, como el uso de productos con bajo contenido en disolvente o exentos de ellos.

- o Conceptos generales y análisis de instalaciones.
- o Parametrización química de los disolventes (pinturas). Índice de volatilidad.
- o Emisiones difusas, emisiones totales, gases residuales.
- o Evaluación instrumental. Adsorción carbón activo/Análisis cromatografico.
- o Analisis detector PID (Photo-ionization detector).
- o Régimen general de aplicación. Sistemas de reducción.
- o Plan General de gestión de disolventes.

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL CERTIFICADO 40 HORAS LECTIVAS/ 2 JORNADAS PRESENCIALES 10 HORAS  
MATERIAL: MANUAL DIDACTICO + CD ROM + MODULOS PRACTICOS

[www.labhimalaya.com](http://www.labhimalaya.com)

Laboratorio de Higiene Industrial y Análisis Medio Ambiental



Laboratorio Central/ Recepción  
Adimistracion General:  
Laboratorios Himalaya SL  
Avda. Andalucía 34  
Málaga 29007



Atención Telefónica:  
**902 366 327**

Laboratorio de Microscopia/FTIR  
Análisis Bioclínicos  
(Eusalud Ostippo SL):  
Laboratorios Himalaya SL  
C/ Nueva nº 2  
Estepa (Sevilla) 41560

