

MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN AIRE

COMPUESTO:

**MATERIA PARTICULADA
(FRACCIÓN RESPIRABLE)**

CAPTACIÓN DE LA MUESTRA:

FILTRO DE PVC DE 37 mm de diámetro y 5 µm de tamaño de poro, o filtros del mismo diámetro y capacidad hidrofóbica equivalente.

TÉCNICA ANALÍTICA:

GRAVIMETRÍA (con corrección mediante blancos, preferiblemente con acondicionamiento del filtro antes y después de la toma de muestra, en cámara de humedad constante durante 24 horas).

OBSERVACIONES:

Los filtros van montados sobre un soporte de celulosa de 37 mm en cassette de poliestireno de dos o tres cuerpos, según el ciclón utilizado.

Se recomienda que la cantidad recogida no supere los 4-5 mg/filtro. La cantidad mínima aconsejable varía dependiendo de la balanza utilizada y las condiciones de la sala de pesada del laboratorio, en ausencia de cualquier otra indicación se considerarán 0,3 mg/filtro.

Será necesario para la realización del muestreo:

- Bomba de muestreo, capaz de mantener un funcionamiento continuado durante el tiempo de muestreo requerido, calibrada al caudal recomendado por el fabricante para captación de fracción respirable (2, 3) para el ciclón que se utilice, que mantenga el caudal constante dentro del +/- 5% del caudal fijado. La calibración de la bomba se realizará con el elemento de retención y el ciclón.
- Muestreador, que debe cumplir con lo establecido en la Norma UNE-EN 13205 (3) y en el documento técnico CEN/TR 15230 (4). En la tabla 1

se muestran una serie de ciclones que potencialmente cumplen con los requisitos exigibles. El ciclón se mantendrá cerrado hasta el comienzo del muestreo.

- Tubo flexible sin fugas ni estrangulamientos.
- Filtro, que irá montado sobre un soporte de celulosa de 37 mm en cassette de poliestireno de dos cuerpos o tres cuerpos, según el ciclón utilizado, y su manipulación deberá realizarse siempre con pinzas de punta plana y sin estrías, y utilizar guantes que eviten el contacto de la piel con el filtro, siempre y cuando no dificulte el proceso de manipulación.

Si el VLA-ED[®] es 3 mg/m³, se recomienda un volumen de muestreo de 1500 litros, pero, si se esperan concentraciones del orden del valor límite o superiores, se recomienda reducir el volumen de muestreo a 500-600 litros.

En la tabla 1 se dan los tiempos de muestreo recomendados para distintos ciclones:

Tabla 1
Ciclones

Muestreador	Fabricante	Caudal (l/min)	Volumen muestreado	
			600	1500
Ciclón Aluminio*	SKC	2,5	4 horas	10 horas
Ciclón de plástico conductor*	SKC	3	3h 20 min	8 h 20 min
Ciclón de plástico (Higgins & Dewell)	Casella	2,2	4 h 30 min	11 h 20 min
Ciclón fracción respirable (Higgins & Dewell)*	BGI	2,2	4 h 30 min	11 h 20 min
Ciclón PGP- FSP10*	GSM	10	1 horas	2 h 30 min
Ciclón PGP- FSP2*	GSM	2	5 horas	12h 30 min
Ciclón GS3	SKC	2,75	3 h 40 min	9 horas
Ciclón G1	SKC	2	5 horas	12h 30 min
Ciclón GK2.69*	BGI	4,2	2 h 20 min	6 horas
Ciclón 10mm Nylon (DORR OLIVER)*	SENSIDYNE	1,7	5 h 50min	14 h 45 min

***Incluidos en el informe técnico CEN/TR 15230**

En algunas ocasiones y dependiendo del contaminante, después de realizar la determinación gravimétrica, puede ser necesario realizar un posterior análisis por otra técnica, Absorción Atómica, Espectrofotometría IR, Fluorimetría, ICP o

Difracción de Rayos X, por lo que en caso de duda conviene consultar con el laboratorio que vaya a realizar la determinación gravimétrica para ver si dispone de la técnica analítica que se precise.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. MTA/MA-014/A11. Determinación de materia particulada (fracciones inhalable, torácica y respirable) en aire - Método gravimétrico.
2. UNE-EN 481:1995. Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles.
3. UNE-EN 13205:2015. Exposición en el lugar de trabajo. Evaluación del funcionamiento de los muestreadores para la medición de concentraciones de partículas en suspensión en el aire.
4. Technical report CEN/TR 15230:2005. *Workplace atmospheres. Guidance for sampling of inhalable, thoracic and respirable aerosol fractions.*
5. NTP 765: Evaluación de la exposición laboral a aerosoles (III): muestreadores de la fracción torácica, respirable y multifracción.

NIPO (en línea): 871-19-092-2



MTMCA. 1. 1. 19