

LABORATORIO DE MEDIDA DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS



OBJETIVOS:

Estudiar y caracterizar experimentalmente los contaminantes atmosféricos producidos por fuentes emisoras correspondientes a los sectores de la energía, la industria y el transporte. Desarrollar sistemas instrumentales y metodologías específicas para la caracterización y determinación de las emisiones procedentes de fuentes fijas y móviles. Evaluar el rendimiento de sistemas de control y reducción de emisiones a la atmósfera.

ÁMBITO:

Emisiones contaminantes en los sectores de energía, industria y transporte

ÁREA TEMÁTICA:

Medio ambiente

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación
Servicios técnicos

FUNCIONES:

- Detectar y cuantificar los gases y las partículas presentes en flujos de emisiones canalizadas generadas en fuentes estacionarias
- Caracterizar la composición de las emisiones a la atmósfera producida por motores alternativos y por vehículos en condiciones de operación real
- Validar y evaluar la eficiencia de tecnologías de filtrado y depuración de partículas y gases
- Desarrollar sistemas instrumentales para la caracterización de gases y nanopartículas en el rango de emisión

UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. www.ciemat.es
Centro de desarrollo de energías renovables (CEDER)- Autovía de Navarra A15, salida 56 - 42290 Lubia (Soria). www.ceder.es

CONSTA DE:

1) Laboratorio móvil de emisiones atmosféricas (U.T.M.E.).

Se trata de un camión dotado con medios técnicos e instrumentación para el muestreo y análisis en tiempo real de gases en flujos de emisión. El sistema puede captar y acondicionar muestras en caliente desde puntos situados hasta 40 m de distancia del vehículo a través de una línea de muestra calefactada. El laboratorio móvil dispone también de sistemas para la realización de muestreos de gases para su posterior análisis químico en laboratorio.

2) Laboratorio de caracterización de partículas y aerosoles

Realiza estudios físico-químicos de aerosoles en flujos de emisión. El laboratorio cuenta con las técnicas necesarias (SMPS, contadores ópticos, etc.) para la monitorización del contenido de partículas (concentración, distribución por tamaño y número) en condiciones de emisión. Asimismo se dispone de diversas técnicas para el muestreo y retención de partículas y el acondicionamiento y preparación de las muestras adquiridas. Posteriormente, las muestras son analizadas por diferentes técnicas químicas y de microscopía electrónica en otros laboratorios.

3) Laboratorio móvil para medida "on board" de emisiones de vehículos (SEAT Alhambra)

Se trata de un laboratorio autónomo, diseñado y equipado con instrumentación embarcada ("on board") para la medida en tiempo real de las emisiones de gases y partículas (concentración y distribución por tamaños) producidos por el propio vehículo o procedentes de otras fuentes móviles (camiones, buses, etc.) durante su circulación normal en carretera. El laboratorio permite también registrar los datos de actividad del motor del vehículo, sus condiciones dinámicas, el diagnóstico de fallos del motor y el itinerario seguido durante las medidas.

4) Celdas de ensayo de motores para el estudio de emisiones

Se trata de 2 celdas de ensayo para banco motor con freno dinamométrico y control electrónico a distancia. Se dispone de dos motores de última generación gasolina y diesel instrumentados para la realización de diferentes ensayos controlados destinados al estudio de las emisiones (gases y partículas) producidos por ambos en las diferentes condiciones de operación posibles.

5) Línea de proceso para estudio de sistemas de filtración

Se trata dos líneas según la temperatura de trabajo:

- √ *De alta temperatura.* Línea de proceso diseñada y construida para desarrollar ensayos de evaluación y validación de sistemas de filtración de diferentes tipos operando a altas temperaturas (300 - 400 °C). Esta línea está conectada a una planta de combustión de lecho fluidizado de 2 MW por lo que los ensayos se realizan a escala semi-industrial. La instalación permite procesar y estudiar caudales de emisión del orden de 250 Nm³/h.

√ *De baja temperatura.* Línea de proceso diseñada para el estudio del rendimiento a baja temperatura de sistemas de filtración de última generación. La instalación está concebida como planta piloto y se encuentra conectada a la chimenea de una planta de combustión de lecho fluidizado. Está constituida por tres dispositivos de control de emisiones (precipitador electrostático, filtro de mangas y “scrubber” Ventura) y estaciones de muestreo aguas arriba y debajo de los sistemas de depuración, pudiéndose procesar caudales del orden de 2000 Nm³/h, analizando con distintas tecnologías (SMPS, impactadores, trampas en cascada para la recogida de muestras de las partículas, analizadores, etc.) el funcionamiento y rendimiento de dichos sistemas.

6) Sistema FTIR open path

Sistema de teledetección óptica infrarroja (activa y pasiva) capaz de detectar y cuantificar en camino abierto un amplio conjunto de compuestos gaseosos (orgánicos e inorgánicos) en diferentes rangos de concentración. El equipo principal es un espectrómetro de transformada de Fourier en el infrarrojo (FTIR) modelo RAM2000

Ciemat