

# NEBULIZADOR MULTICONDUCTO PARA LA NEBULIZACIÓN SIMULTÁNEA DE DOS O MÁS LÍQUIDOS

**P** PATENTED TECHNOLOGY



## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

El grupo de investigación de “Espectroscopía atómica-masas y Química Analítica en condiciones extremas” de la Universidad de Alicante ha desarrollado un novedoso nebulizador neumático multiconducto que permite la nebulización simultánea de dos o más líquidos, miscibles o no entre sí, por una pluralidad de conductos de aporte de flujo líquido independientes, y provisto de un solo orificio de salida para el aerosol generado. El dispositivo se caracteriza porque simplifica el proceso de análisis y ahorra tiempo, muestra y reactivos. Además, consigue un alto grado de mezclado, con emulsiones estables y aerosoles de excelentes características, y se puede construir con las dimensiones adecuadas para conectarlo a cualquier cámara de nebulización comercial. Se ha construido un prototipo a escala de laboratorio que está disponible para cualquier demostración. Este dispositivo se puede usar en la preparación e introducción de muestras líquidas en técnicas espectrométricas en el campo del análisis químico. Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Este nebulizador multiconducto posee las siguientes ventajas respecto a los actuales sistemas múltiples de nebulización:

- Se consigue un **alto grado de mezclado** entre los distintos líquidos nebulizados en las gotas del aerosol porque la mezcla tiene lugar en condiciones turbulentas de alta presión y velocidad.
- Aunque los líquidos sean no miscibles, el dispositivo consigue obtener **emulsiones estables** durante el tiempo de transporte de las gotas hasta el plasma.
- Se puede trabajar, bien en modo convencional (nebulizando un solo líquido: muestra o patrón de calibración), o bien combinar la preparación e introducción de muestras mediante **nebulización simultánea de varios líquidos**.
- Se **disminuye** y se **simplifica el trabajo** realizado manualmente.
- Se **disminuye la incertidumbre** y se evitan **errores** accidentales en el proceso de análisis.
- Se **ahorra tiempo**.
- Se **ahorra** cantidad de **muestra y reactivos**.
- Se **intensifican algunos procesos** debido a la alta presión y velocidad de los flujos en la zona de mezclado.
- El flujo del gas de nebulización no se divide entre distintos orificios, por lo que las condiciones óptimas de trabajo coinciden con las **condiciones óptimas de trabajo** del espectrómetro. En este sentido, el número de conductos de aporte de flujo líquido se puede ajustar a la aplicación concreta del nebulizador.
- Se puede construir con las **dimensiones adecuadas** para permitir su conexión a cualquier cámara de nebulización comercial (para todas las marcas y modelos de espectrómetros basados en plasma).
- Según la geometría de la zona del orificio de salida del aerosol, se pueden producir **aerosoles con excelentes características** en un amplio intervalo de flujos líquidos que dan lugar a distintos mecanismos de nebulización.

## ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El presente nebulizador multiconducto permite el **mezclado** y la **nebulización simultánea** de **dos o más líquidos**, sean **miscibles o no** entre sí.

Este dispositivo se diferencia del resto de nebulizadores convencionales o de nebulización múltiple, por la **pluralidad de conductos independientes** de aporte de flujo líquido con un único orificio de salida del aerosol.

---

### MARKET APPLICATIONS

La presente invención se enmarca en el campo de las tecnologías de nebulización de fluidos. Concretamente, se trata de un dispositivo que permite mezclar y nebulizar dos o más fluidos, lo que lo hace especialmente adecuado en la **preparación e introducción de muestras líquidas** en técnicas espectrométricas en el campo del **análisis químico**.

El nebulizador multiconducto se puede usar para:

- **Dilución de muestras** (permite automatizar el proceso de dilución).
  - **Calibración mediante patrón interno** (permite corregir interferencias).
  - **Calibración mediante adición de patrón** (permite automatizar y simplificar el proceso).
  - Análisis mediante **dilución isotópica**.
  - **Derivatización y generación de especies volátiles** de analitos (permite que tengan lugar las reacciones químicas en fase aerosol entre los analitos de la muestra y los patrones de calibración, y uno o más reactivos).
  - **Introducción y análisis de muestras orgánicas** (permite introducir muestras orgánicas en el plasma emulsionándolas con una disolución acuosa. Se consigue un alto grado de mezclado y se previene la formación de depósitos de carbón en la salida del tubo inyector).
  - **Extracción líquido-líquido** (permite reducir el tiempo de procesado, las pérdidas de analito y la contaminación de la muestra. Además, no se precisan grandes cantidades de muestra, ni de reactivos orgánicos caros y/o tóxicos).
  - **Introducción discreta de muestras y/o patrones** (permite introducir de forma discreta el analito en fase aerosol directamente en la cámara de nebulización, eliminando así el problema de la difusión).
- 

### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta invención para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
  - Búsqueda de oportunidades de financiación para desarrollar nuevas aplicaciones, adaptarlo a las necesidades específicas de la empresa, etc.
  - Acuerdos en materia de transferencia de tecnología y de conocimiento.
  - Realizar informes técnicos y asesoría científica para empresas.
  - Ofrecer formación específica a medida de las necesidades de la empresa.
  - Servicios de normalización, calibración, elaboración de normas técnicas nacionales e internacionales, etc.
  - Ofrecer apoyo tecnológico en aquellas técnicas que requieren una alta capacitación o instrumental sofisticado que no esté al alcance de la empresa solicitante.
  - Intercambio de personal por períodos de tiempo definidos (para el aprendizaje de una técnica, etc.).
  - Alquiler del equipamiento interno a los clientes que deseen llevar a cabo sus propios ensayos (infraestructura propia del Departamento de Química Analítica o de los Servicios Técnicos de Investigación (SSTTI) de la Universidad de Alicante).
-