

Proyectos NANOCOMET Y EVALGAS

1. ¿Cuáles son las características generales de los proyectos?

Nanocomet y Evalgas son proyectos que giran en torno a diferentes aspectos relacionados con la medida de propiedades del gas natural, de ahí que se traten de forma conjunta.

Nanocomet es un proyecto cuyo objetivo es el desarrollo de un dispositivo robusto, fiable y de bajo coste para la detección simultánea de fugas de gas natural (metano) y emisiones de monóxido de carbono, de cara a minimizar la elevada tasa de falsas alarmas que presentan los detectores comerciales actualmente en el mercado.

Cuenta con financiación del Ministerio de Economía y Competitividad a través del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial).

En su desarrollo participan EDP, Hybtronics Microsystems (electrónica e integrador de subsistemas) y CEIT (I+D de sensores).

Evalgas es un proyecto con el objetivo de diseñar y fabricar microsensores de bajo coste para medir el número de metano (NM) y el poder calorífico superior (PCS) basados en micro-nanotecnologías, pensando en hacer posible la evaluación de la calidad del gas natural en el ámbito doméstico-comercial e industrial.

Cuenta con financiación del programa Etorgai (para proyectos estratégicos de investigación industrial) del Gobierno Vasco.

En su desarrollo participan EDP (Naturgas Energía), que actúa como líder-coordinador del proyecto, y las siguientes empresas: ZIV Metering Solutions (electrónica de acondicionamiento de señal), Maser Mic (integración de los subsistemas mecánicos y electrónicos) CAF Power&Automation (comunicaciones inalámbricas), Sarein (diseño de interfaz de comunicación con usuario) y CEIT (I+D de los microsensores).



Figura 1. Organismos implicados en Nanocomet (izquierda) y Evalgas (derecha)

2. ¿Qué problemática tratan de resolver los proyectos?

Nanocomet aparece fundamentalmente debido a la insatisfacción de los usuarios de detectores domésticos de gases actualmente en el mercado, que estriba en la elevada tasa de falsas alarmas provocadas por la influencia de las condiciones ambientales, su falta de selectividad frente a gases interferentes y su baja estabilidad temporal.

Evalgas surge ante los actuales métodos de evaluación de la calidad de gases basados en medidas por cromatografía: se persigue una medida del PCS y del NM en las cercanías del punto de consumo de gas natural, de forma que se posibilite a futuro una tarificación y un ajuste de combustión inteligente.



Figura 2. El problema de las falsas alarmas como origen de Nanocomet

3. ¿Se está desarrollando alguna tecnología específica para lograr los objetivos?

Nanocomet requiere el desarrollo de sensores de tipo conductométrico, basados en óxidos semiconductores en forma de película delgada, para la detección tanto de metano como de monóxido de carbono.

Evalgas implica la medida de la viscosidad del gas mediante un microsensar SAW (*Surface Acoustic Waves*) y de la conductividad térmica del gas mediante una termorresistencia suspendida. A partir de ambos parámetros se evaluará la calidad del gas natural.

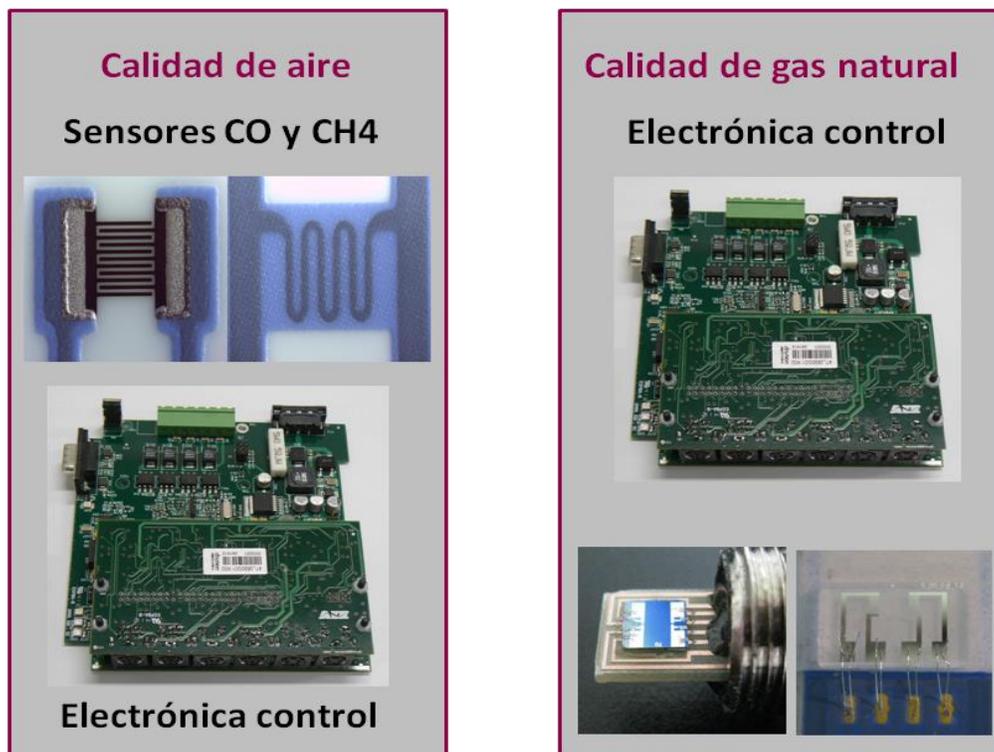


Figura 3. Tecnologías desarrolladas para Nanocomet (izquierda) y Evalgas (derecha).

4. ¿Qué ventajas tienen las tecnologías desarrolladas frente a otras existentes en el mercado?

En lo que respecta a Nanocomet, la mayoría de los dispositivos existentes actualmente en el mercado están fabricados mediante el sinterizado de materiales o técnicas de película gruesa. Estas técnicas adolecen de una falta de reproducibilidad que lleva a una gran dispersión de sus parámetros eléctricos tras la fabricación y a una falta de selectividad en la respuesta. Ello obliga a la calibración individual de todos y cada uno de los dispositivos fabricados, complica la electrónica de acondicionamiento requerida y dificulta la interpretación de las medidas obtenidas por parte del usuario.

En lo que se refiere a Evalgas, la principal ventaja del producto en desarrollo frente a los existentes en el mercado es que podría ser fabricado a bajo costo: frente a los sistemas cromatográficos que cuestan miles de euros, se espera un coste de mercado de unos cientos de euros, gracias al hecho de que las técnicas de fabricación micro-electrónicas son de producciones en masa. Esto abrirá a futuro un abanico de nuevas aplicaciones entre las que aparecen la tarificación inteligente en función de kWh de gas y el ajuste de la combustión en motores de cogeneración y de GNV (Gas Natural Vehicular).



Figura 4. Aspectos característicos de las nuevas tecnologías

5. ¿Se validarán los prototipos en un entorno real?

Por la parte de Nanocomet, y en el marco del presente proyecto, los prototipos serán probados en las instalaciones de EDP en Vitoria, buscando una validación lo más cercana al entorno real. Sin embargo, se considera también necesaria su validación en un entorno de cocina donde estén presentes combustiones en quemadores y caldera.

Por la parte de Evalgas, y en el marco del presente proyecto, los prototipos se probarán en las instalaciones de EDP en Vitoria



Figura 5. Pruebas de equipos en entorno real

6. ¿Cómo se podría seguir trabajando en la mejora de la tecnología?

En lo que respecta a Nanocomet:

- Desde un punto de vista tecnológico, investigando en la mejora de los elementos sensores mediante la adición de nuevos dopantes.

- Desde una perspectiva industrial, centrándose en la definición y escalado de los procesos de fabricación.

En lo concerniente a Evalgas:

- Desde un punto de vista tecnológico, trabajando en la mejora del medidor de PCS mediante la implementación de parámetros de medida adicionales.
- Desde una perspectiva industrial, buscando el establecimiento de los procesos de fabricación óptimos.

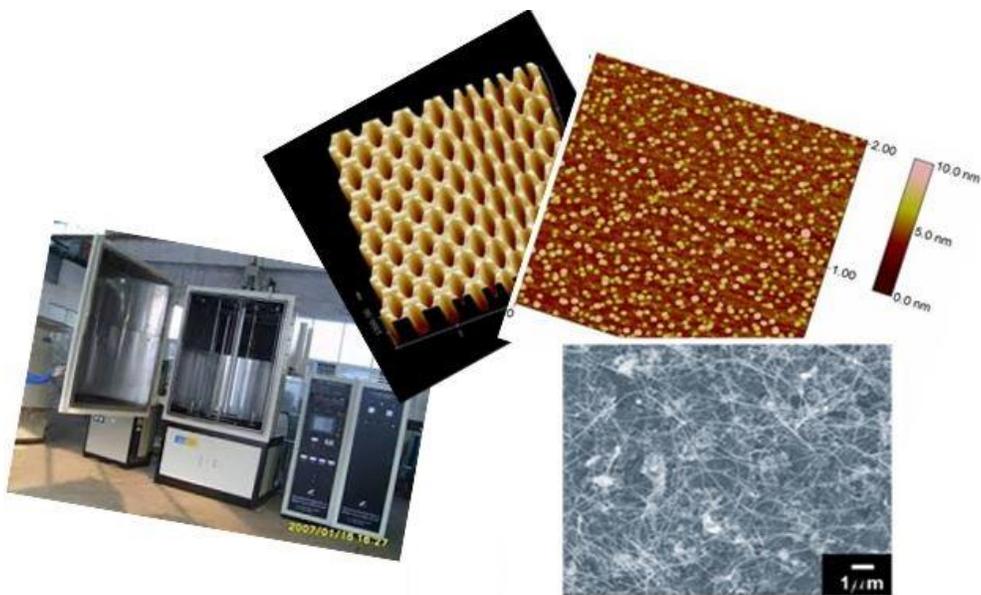


Figura 6. Posibilidades de mejora: materiales y procesos