NEWSLETTER PROYECTO H_2BIDEA

Número 1 | Anualidad 2024

ÍNDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN	**3**
2 PROYECTO ESTRATÉGICO E INTEGRADOR	**4**
2.1 NORTEGAS ENERGÍA DISTRIBUCIÓN S.A.U.	5
2.2 ARIZAGA, BASTARRICA Y COMPAÑIA, S.A	7
2.3 COMERCIAL DE APLICACIONES ELECTRÓNICAS, S.L.	10
2.4 TUBOS REUNIDOS GROUP	11
2.5 CALCINOR SERVICIOS, S.A.	12
2.6 ORKLI S. COOP.	13

1 INTRODUCCIÓN

En 2024 arrancó el proyecto H2BIDEA que tiene un objetivo general, ambicioso pero realista, que consiste en dinamizar e impulsar la industria del País Vasco en la economía del hidrógeno mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas para el despliegue de las nuevas "redes de distribución 100% hidrógeno", en el contexto del desarrollo de los valles de hidrógeno verde y la descarbonización industrial.

Los principales objetivos estratégicos del proyecto H2BIDEA son los siguientes:

- Consolidar el posicionamiento tecnológico y comercial de las empresas vascas en el sector de la distribución de hidrógeno verde.
- Impulsar a las empresas vascas en la estrategia de diferenciación con productos de mayor valor añadido y con una solución conjunta H2BIDEA (Valle de hidrógeno) frente a otras soluciones discretas que no aprovechan economías de escala y no optimizan las sinergias que posibilita la agrupación de la demanda.
- Convertirse en proveedores de referencia en aplicaciones del H2 en Euskadi. Se estima un incremento de ventas de más de 7,2 M€ en el año 2030 y la generación de 238 empleos directos, indirectos e inducidos dentro de los integrantes del consorcio.
- Dar un salto competitivo a través de la oferta de nuevos productos de altas prestaciones y valor añadido, para el sector del hidrógeno y contribuir a la sostenibilidad de estas mediante la incorporación a un nuevo negocio en crecimiento con nuevas soluciones como estrategia de diferenciación y diversificación.
- Ganar cuota de mercado, incrementar la facturación y aumentar los márgenes de beneficio de las compañías. Se prevé un nivel de inversiones para el 2030 en Euskadi entre 910 y 1.510M€.
- Contribuir con los objetivos de las nuevas políticas y la directiva revisada sobre energías renovables para 2030, reduciendo las emisiones para toda la UE. Contribuir de forma directa a la nueva estrategia Energibasque y a la Estrategia Vasca del Hidrógeno.
- Desarrollar soluciones para la descarbonización "llevando el hidrógeno" a las industrias que son difíciles de electrificar, como las del sector del metal, minería/cemento y vidrio.

El proyecto H2BIDEA tendrá una duración total de tres años y cuenta con el apoyo del CLUSTER DE ENERGÍA, la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE HIDRÓGENO, SNAM S.p.A., FLUIDEX, SIDEREX, ACLIMA, SERCOBE, GREEN FUTURE PLAT y HYDROGEN EUROPE RESEARCH.

El desarrollo de este proyecto de investigación industrial es imprescindible, como paso previo a posibilitar el futuro desarrollo de las red 100% hidrógeno verde, de cara a contar con los mismos niveles de seguridad y plena operatividad que existen actualmente en las redes de gas natural. Las conclusiones que se extraigan de H2BIDEA, serán clave a la hora de definir las diferentes estrategias regulatorias y normativas junto a instituciones, reguladores y otras compañías del sector energético.

2 PROYECTO ESTRATÉGICO E INTEGRADOR

El proyecto H2BIDEA será un proyecto tractor fuente de nuevas oportunidades de negocio y empleo, con un gran potencial de crecimiento, tanto a nivel nacional, como internacional. Proyectos como éste ayudan a impulsar la creación de redes de empresas más sostenibles, con objetivos comunes como generar un impacto ambiental positivo y luchar por la protección del medioambiente y la descarbonización de la economía.

Este proyecto forma parte del Basque Hydrogen Corridor, donde Nortegas desarrolla iniciativas adicionales, todas ligadas a la promoción de la economía del hidrógeno y al aprovechamiento de las infraestructuras actuales.

2.1 nortegas

El proyecto H2BIDEA es un estratégico para Nortegas, puesto que engloba todos los aspectos clave que permitirán diseñar y operar correctamente las futuras redes 100% hidrógeno verde. Entre ellos se encuentras:

- Investigar y desarrollar una herramienta avanzada de optimización de diseño y operación de la red de distribución de hidrógeno en el que se analice el comportamiento dinámico de la red y se evalúen las necesidades de almacenamiento y/o compresión, incluyendo la casación entre la generación de hidrógeno y su consumo final, asegurando la seguridad de suministro.
- Investigar y desarrollar una herramienta avanzada de simulación numérica para evaluar cargas de rotura y márgenes de seguridad en componentes en ambientes con H2.
- Investigar la compatibilidad y resistencia de materiales a la fragilización por H2 100%: registro de datos de carga y deformación y medición de área de fractura.
- Diseñar y construir un demostrador (H2TestLab) para evaluar de desarrollos en condiciones reales de operación (30 bar con 100% H2)
- Diseñar y construir un autoclave dinámico para la evaluación de la tolerancia al daño de componentes operando con 100% H2.
- Investigación, diseño y elaboración de procedimientos para la integridad de componentes, seguridad y operaciones en carga.
- Establecer recomendaciones técnicas para la distribución y uso seguros de H2.
- Diseñar los procedimientos de operación y diseño de redes de distribución de H2 verde 100%, en condiciones de seguridad y optimizando su diseño, debido a la falta de normativa y regulación de la distribución de H2

Durante la anualidad 2024, el principal hito del proyecto ha sido la elaboración del proyecto para la ejecución del demostrador (H2TestLab), con especial dedicación al diseño de equipos novedosos que permitirán realizar pruebas de integridad de materiales y operaciones de red como las tomas en carga.

Se ha solicitado la licencia de actividad y licencia de obras y se ha iniciado con el acopio de los principales equipos e instrumentos para su construcción. Se han iniciado los trabajos de construcción de este por parte de los proveedores de montaje mecánico, eléctrico y obra civil, que permitirán tener la instalación operativa en la próxima anualidad.

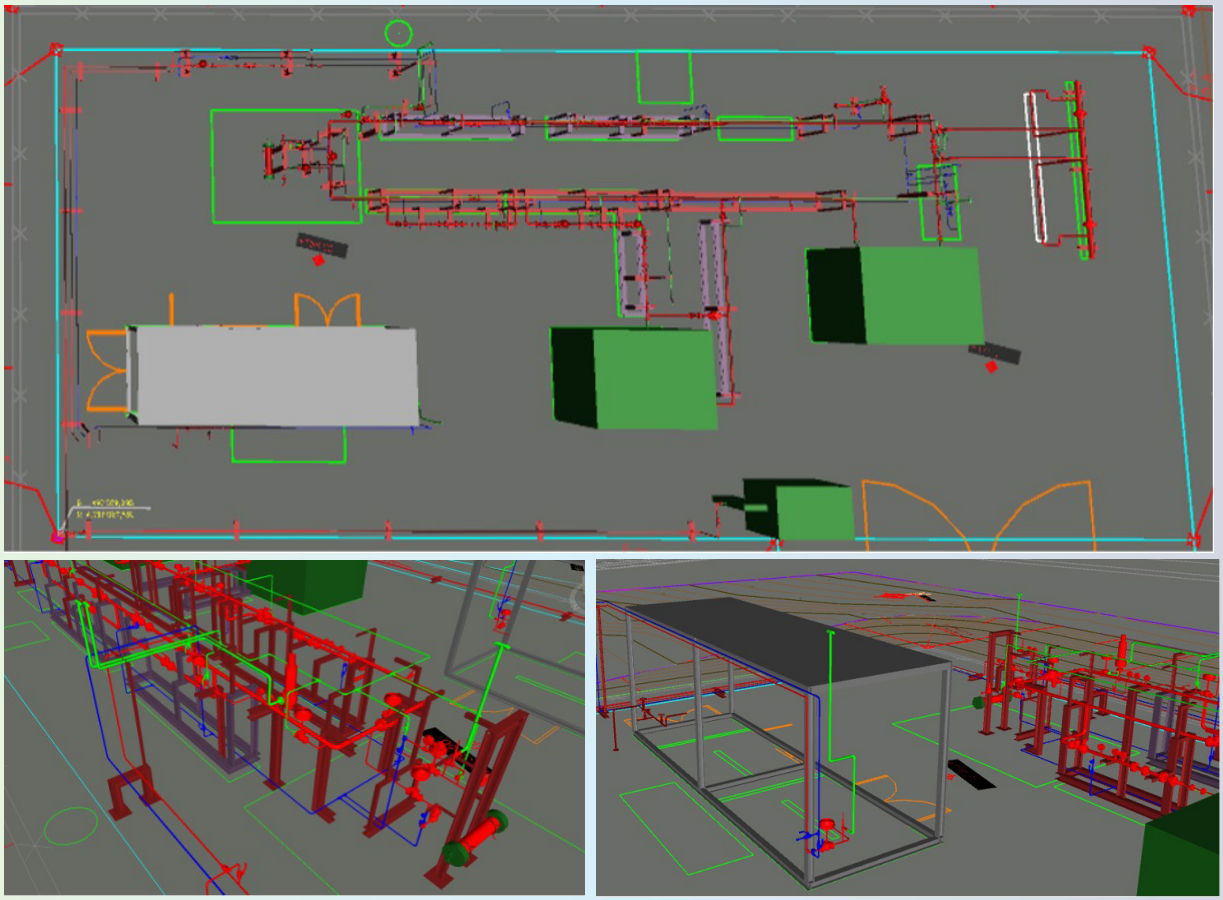


Imagen: Planta y detalles del Render3D de la instalación

En esta anualidad también se ha comenzado con los trabajos para el desarrollo de la herramienta informática que permitirá diseñar y operar los futiros valles de hidrógeno 100% verde.

2.2 ABC COMPRESSORS

Desde su fundación en 1943 en Eibar (Gipuzkoa), ABC Compressors se ha caracterizado por el desarrollo de soluciones de máxima fiabilidad para múltiples sectores y aplicaciones. La actividad de ABC se centra en el diseño, fabricación, instalación y servicio postventa de compresores reciprocantes para aire y gases industriales. Desde sus inicios ha tenido una clara vocación internacional con sus primeras exportaciones en los años 50, hasta llegar actualmente a contar con instalaciones en más de 140 países. Además de contar con tres plantas productivas, cuenta con un equipo de I+D de más de 40 personas dedicadas al desarrollo de nuevas soluciones que le permiten liderar diferentes mercados, siempre de la mano de sus clientes, con los que participa en ese proceso de desarrollo. No en vano ha instalado más de 4.000 compresores por todo el mundo en infinidad de aplicaciones, desde el soplado de botellas PET hasta túneles de viento o plantas de cogeneración, donde cuentan con los más altos estándares de diseño y seguridad.

Participa en el proyecto para consolidarse como referente en la compresión de hidrógeno puro con una nueva plataforma de compresores con cárter presurizado. La compresión de este último gas juega un papel fundamental en los valles de H2 y en la descarbonización industrial, y ABC espera poder adquirir el conocimiento suficiente para resolver las complejidades que ello supone. Se presentan dos principales retos tecnológicos, el primero frente a la alta capacidad de fuga que presenta el Hidrógeno , el segundo motivado por el conocido efecto de fragilización por Hidrógeno que sufren algunos materiales. El producto que ABC Compressors desarrolle ofrecerá como resultado un producto más seguro, fiable y más respetuoso con el medio ambiente y con un aprovechamiento del 100% del gas a comprimir

Desarrollo técnico

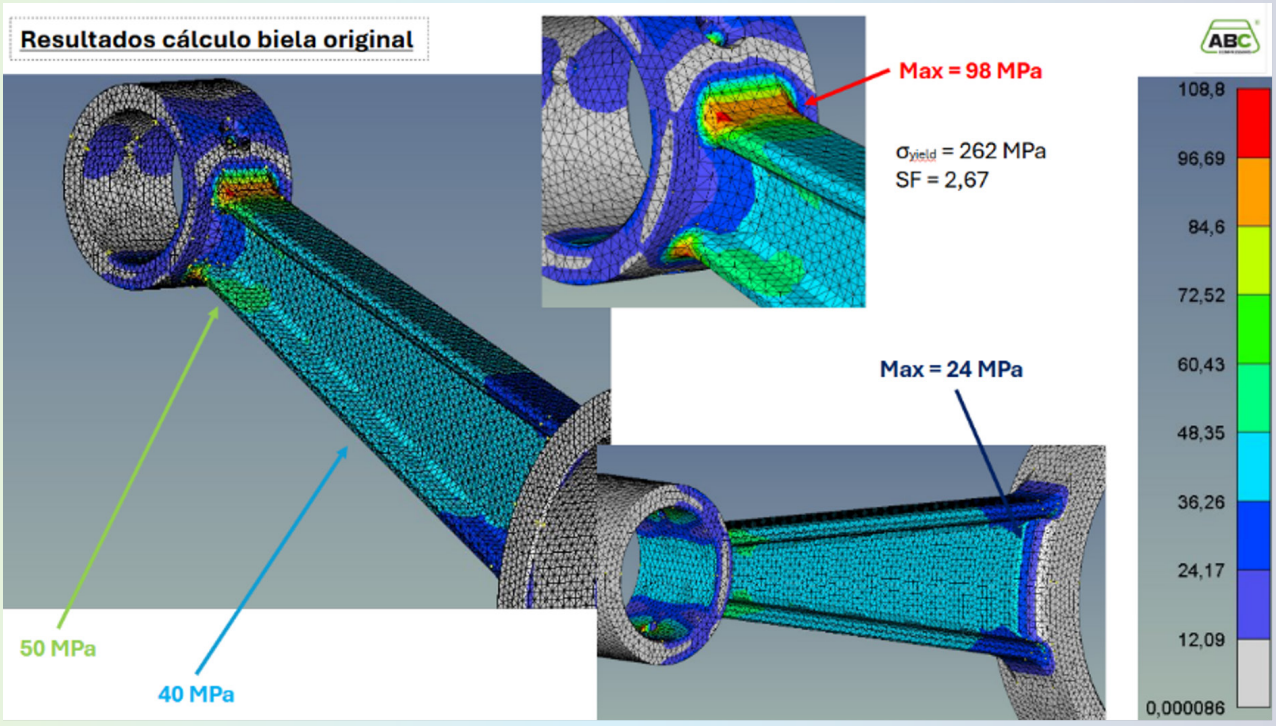
• En esta primera etapa del proyecto hemos obtenido los siguientes resultados:

- Se ha analizado y contactado diferentes soluciones de acoplamientos magnéticos que eviten fugas de hidrógeno, obteniendo un contorno hermético del cárter compresor.

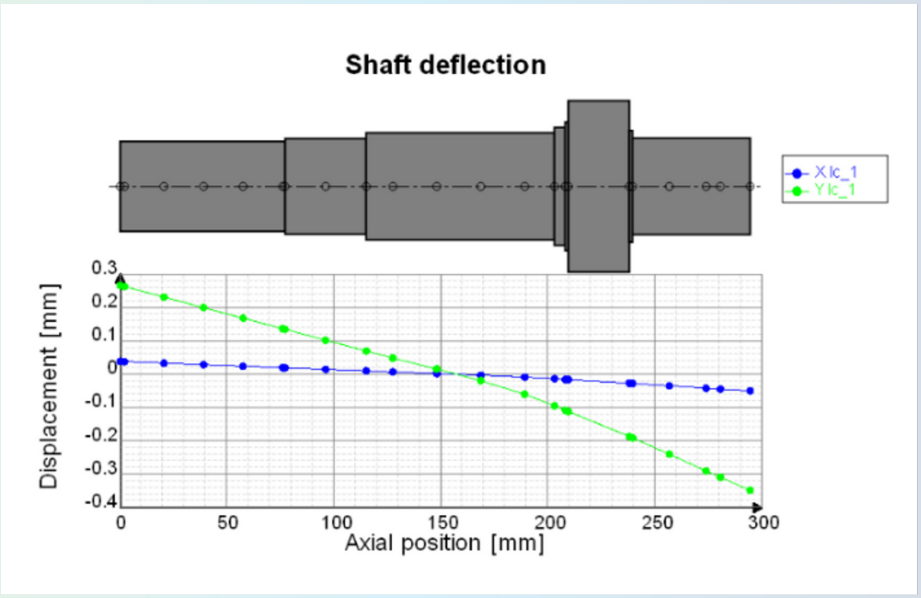
- Se han estudiado diferentes componentes y materiales antifricción que consigan eliminar la lubricación interna del compresor, sustituyendo a los elementos históricamente usados en compresores. Esta actividad ha conllevado la realización de cálculos que permitan conseguir unas determinadas propiedades mecánicas.

- Se ha realizado un estudio pormenorizado de las condiciones y normativas de seguridad que debe cumplir el contenedor que integre el sistema de compresión de hidrógeno, definiendo el tipo de sensores y detectores necesarios, y los requisitos de ventilación de la aplicación.

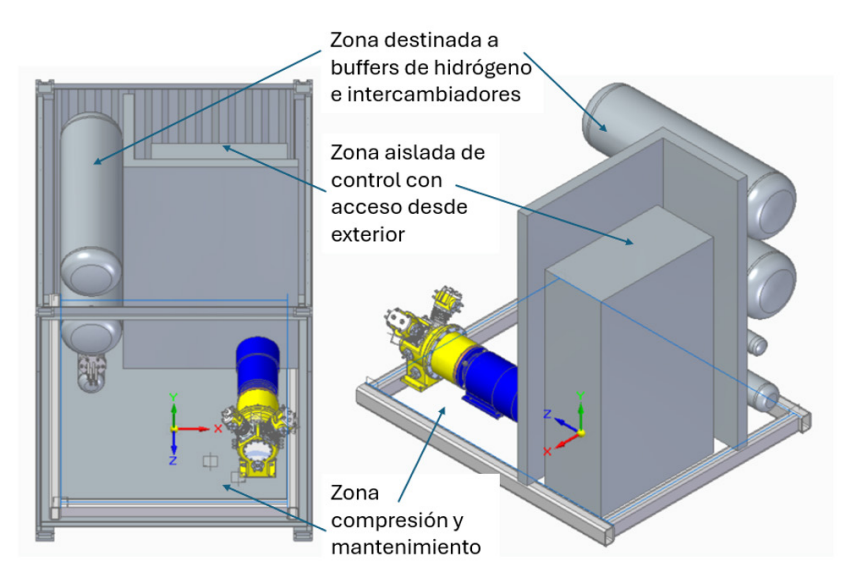
- Análisis preliminar de la disposición de los principales sistemas en el interior del cabinado.



Cálculo biela con objetivo de aumentar rigidez, reduciendo deformaciones que afecten a nuevos componentes.



Cálculo de deformación del cigüeñal para determinar factible uso del acoplamiento magnético de sellado de H2 del cárter.



Análisis preliminar de la disposición de los principales sistemas en el interior del cabinado.

2.3 fidegas

C.A.E., S.L. (Comercial de Aplicaciones Electrónicas, S.L.) se registró en febrero de 1990 con la nueva ley de Sociedades, continuando con su actividad de diseño, fabricación, comercialización y servicio post venta de sistemas de seguridad para instalaciones de gases que ya venía desarrollando con la marca FIDEGAS® desde 1984.

Tras más de 40 años de trayectoria de la marca FIDEGAS®, la compañía, con sede en Donostia - San Sebastián se ha posicionado en el top de las compañías líderes de su sector, continuando creciendo con nuevos desarrollos tanto en el mercado nacional, como en los mercados internacionales, considerada actualmente como una de las empresas de referencia en el campo de la seguridad con una calidad certificada.

Durante la primera anualidad del proyecto H2BIDEA, se ha trabajado junto al RVCTI Tecnalia en el estudio, desarrollo y prototipado de uno de sus principales hitos, consistiendo en la detección de fugas de hidrógeno en las redes de distribución, para ello desde C.A.E., S.L. - FIDEGAS® se ha trabajado en el desarrollo de un transmisor de gas de tecnología MPSTM (Molecular Property Spectrometry) que utiliza técnicas moleculares para detectar y cuantificar con alta precisión la presencia de hidrógeno.

Actualmente se trata de la tecnología más precisa para la detección de hidrógeno, además de poder discriminar la presencia de hidrógeno frente a otros gases que pueden inducir a falsos positivos. No se requieren calibraciones en campo a lo largo de sus 10 años de vida útil, por lo que se reducen las interrupciones de funcionamiento y costes de mantenimiento.

El desarrollo de este transmisor, y sus variantes, tiene un alto interés estratégico tanto para el proyecto, como para C.A.E., S.L. - FIDEGAS® suponiendo una ventaja competitiva en posicionamiento y gama de producto ante las necesidades que se están demandando entorno a detecciones de gases precisas en el ámbito del hidrógeno, y completando la gama de productos actual.

2.4 TUBOS REUNIDOS GROUP

Tubos Reunidos Group (TRG) es una empresa líder a nivel mundial en la fabricación de tubos de acero sin soldadura, tanto laminados en caliente como estirados en frío. Fundada en 1992, TRG ofrece soluciones para una amplia variedad de sectores, entre ellos petróleo y gas, química, petroquímica, automoción, mecánico y construcción, así como para la generación de energía (solar, offshore, hidrógeno…) y transferencia de calor.

Su catálogo de productos abarca una extensa gama dimensional, con tuberías desde 19 mm hasta 720 mm de diámetro exterior, fabricadas en aceros carbono, aleados, inoxidables, dúplex y aleaciones base níquel.

Durante la anualidad 2024, TRG ha desarrollado un acero específicamente diseñado para la distribución segura de 100% hidrógeno.

Este acero presenta una composición química optimizada que no solo pretende garantizar la seguridad en aplicaciones con hidrógeno puro, sino que también ofrece una solución económicamente viable para la comercialización de tuberías a gran escala.

A partir de este material se han laminado tubos con diferentes espesores, en función de las necesidades de los distintos ensayos previstos para el ejercicio de 2025. En TRG se ha iniciado la caracterización de estos tubos en sus propias instalaciones, como parte fundamental del proceso de verificación.

De cara a la anualidad 2025, parte de este material será enviado a Tecnalia, donde se someterá a ensayos de laboratorio pioneros, específicamente diseñados para validar su comportamiento en condiciones reales de operación con 100% hidrógeno, alcanzando presiones de hasta 160 bar.

Además, con este mismo tipo de acero, se está trabajando en la fabricación de tuberías que serán suministradas e instaladas en el H2TESTLAB, lo que permitirá ampliar el conocimiento y la evaluación de su rendimiento en entornos reales de operación.

2.5 Calcinor

Durante el presente ejercicio, CALCINOR ha avanzado de forma significativa en la evaluación del uso del hidrógeno como combustible alternativo en sus procesos productivos, enmarcado en su estrategia de descarbonización industrial. La compañía ha identificado los principales requerimientos para la integración del hidrógeno: seguridad, eficiencia energética, coste-eficiencia, accesibilidad a la infraestructura, formación, compatibilidad tecnológica y garantías de calidad. Asimismo, ha iniciado el análisis de compatibilidad de sus instalaciones actuales, con especial atención a la adaptación de tuberías, valvulería y quemadores, considerando una fase transitoria con mezcla GN/H_2 antes de alcanzar una operación 100% H_2.

En paralelo, CALCINOR ha elaborado un diagnóstico energético exhaustivo de su planta mediante una herramienta propia de recopilación y análisis de datos, que permitirá identificar los procesos clave para la futura aplicación del hidrógeno en las etapas más intensivas en consumo térmico y, por tanto, con mayor potencial de impacto.

En el ámbito de la comunicación y visibilidad del proyecto, CALCINOR ha reforzado su compromiso mediante diversas acciones de divulgación interna y externa, y ha mantenido una participación activa en los espacios de coordinación entre socios. Su aportación al consorcio se centra especialmente en proporcionar una perspectiva industrial sólida y realista sobre la viabilidad del uso del hidrógeno a gran escala, respaldada por su experiencia operativa en el sector de la cal. Esta visión práctica ha sido fundamental para orientar el desarrollo conjunto hacia soluciones viables y escalables, adaptadas a entornos reales.

Estos avances consolidan a CALCINOR como un agente clave en la transformación energética del sector de la cal viva, contribuyendo con conocimiento y experiencia al desarrollo de soluciones innovadoras hacia una industria baja en carbono.

2.6 orkli

ORKLI S. COOP. es una empresa ubicada en Ordizia, **fundada en 1974** y que se dedica a la producción y comercialización de **componentes de calefacción y electrodomésticos**. Gracias a su experiencia, ofrece una extensa gama de componentes de seguridad, regulación y control para sistemas de calefacción, agua caliente sanitaria, fluidos y electrodomésticos.

Es **líder mundial** en la fabricación de **actuadores denominados grupos magnéticos y termopares (sensores)**, componentes ambos del sistema de **seguridad termoeléctrica.**

En general son componentes de seguridad para el sector de electrodomésticos, aunque se centra básicamente en la fabricación de sistemas de seguridad termoeléctrica para quemadores de gas. Avalada por la calidad de sus productos y un servicio exclusivo, consigue desarrollar con total garantía sus proyectos y los de sus clientes.

Por parte de **ORKLI**

- Por lo que respecta al desarrollo de un kit de conversión capaz de transformar una caldera de condensación de gas natural/GLP a hidrógeno al 100%, Orkli se ha centrado por completo en robustecer mecánicamente el quemador y en el desarrollo de la válvula de gas. Asimismo, se han comenzado trabajos de caracterización del sistema de detección de ausencia/presencia de llama, así como del sistema de medida de oxígeno en humos. Los principales resultados e hitos alcanzados durante esta primera anualidad son:

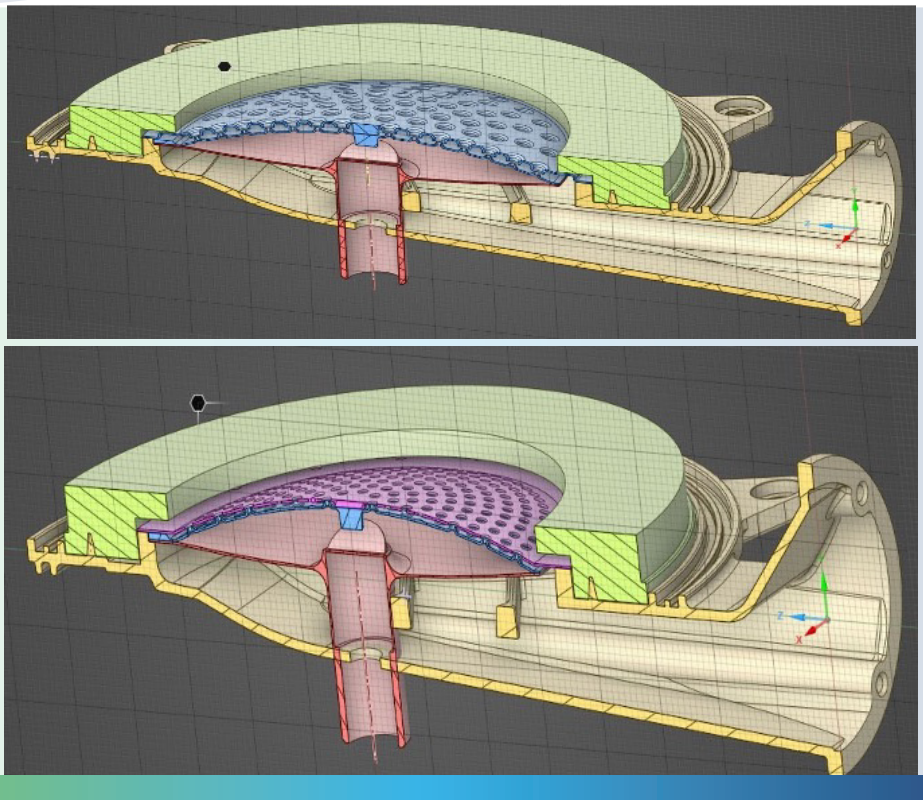
    - Afianzado el concepto 1 H2 jet x 1 air jet, es posible conseguir emisiones de NOx por debajo de los 40mg/kWh-Hs, siendo los prototipos 2 y 3 los que muestran menores niveles de este contaminante.

    - La temperatura de la puerta aumenta ligeramente con el aumento de la potencia, siendo el prototipo 4 el que muestra mayor temperatura.

    - Un escudo térmico con tobera favorece la disminución de la pérdida de carga en el lado aire, mientras que empeora la homogeneidad de distribución de aire en cada orificio respecto a un componente sin toberas.

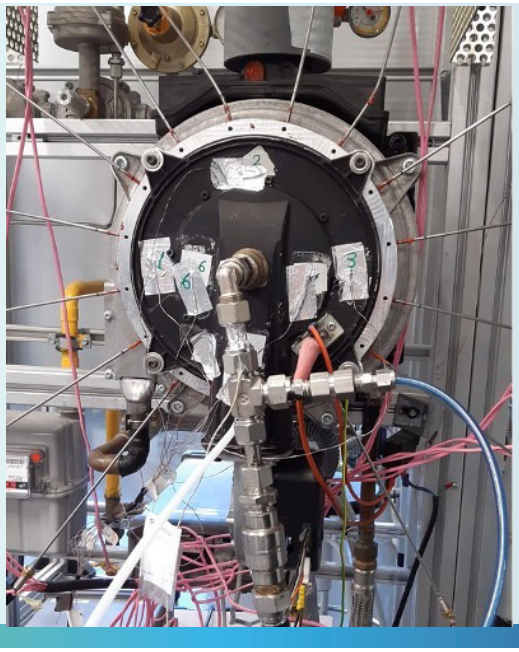
    - Un colector de H2 con mayor número de inyectores mejora la distribución homogénea del H2 en cada orificio.

    - La implementación de un deflector integrado en el colector inferior mejora la distribución homogénea del H2 en cada orificio.



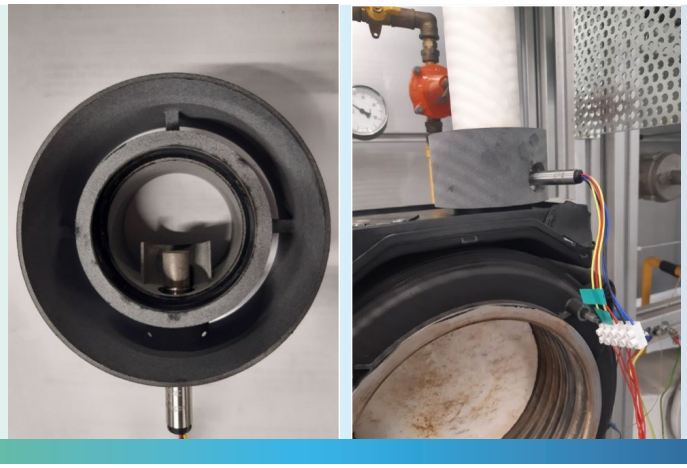
Puertas sin toberas y con toberas en el escudo térmico

- Las mediciones preliminares de temperatura, utilizadas para la elección de los 2 termopares de detección de ausencia/presencia de llama, muestran que las posiciones 3 y 5 a 5mm del aislante son las más prometedoras.



Puerta-quemador con anillo de termopares para selección posición sistema detección de llama

- La sonda de oxígeno varía su medición en función de la humedad presente en el conducto donde va instalada. Esto podría llevar a la necesidad de instalar en paralelo un higrómetro de control.



Sonda de humos instalada en el prototipo de caldera

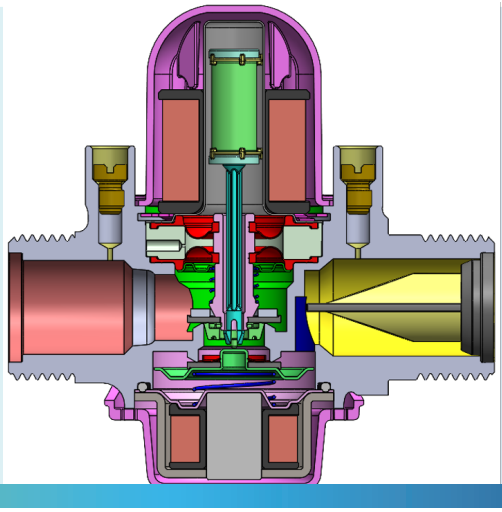
- Se ha comenzado la adecuación de la válvula de gas MGV-10 de Orkli para trabajar con 100%H2, siendo los principales cambios implementados:

  • Cuerpo valvula estampado y no inyectado para evitar poros internos que podrían salir a la luz tras el necesario proceso de mecanizado.

  • Auemnto de la sede valvular de 9 a 11mm para compensar las diferencias de índice de Wobbe entre el gas natural y el H2.

  • Mejora de los cierres internos/externos para evitar las eventuales fugas de H2, teniendo en cuenta su mayor capacidad para fugar respecto al gas natural

  • Uso de materiales adecuados para el uso con H2, como el PTFE y el AISI316.



Sonda de humos instalada en el prototipo de caldera

Por último pero no por ello menos importante, se ha presentado una solicitud de patente Europea (EP24382254.1) sobre el sistema de gestión de la combustión con H2.

H2bidea