Interreg

España – Portugal

Cofinanciado por la Unión Europea

Cofinanciado pela União Europeia

HIMOV

Newsletter Abril 2025

CTAG · Instituto Enerxético de Galicia · Galicia Norte de Portugal · energylab · CEIIA · U.Porto FEUP · USC · piep · Petrotec

Newsletter Abril 2025

2 Primeira Jornada de Divulgação do projeto

4 A página www.himov.eu

5 Xa están en marcha os cursos de formación

6 Estudantes STEMBach aprendem em primeira mão sobre a produção de hidrogénio verde

8 Próximos cursos de capacitación HI_MOV

9 Seminário: Desafios para o desenvolvimento de um corredor de hidrogénio

10 Boletín de Vigilancia Tecnológica

Cofinanciado por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.
Las opiniones son de exclusiva responsabilidad del autor que las emite

www.himov.eu
Instragram @himov_corredorh2
X @HiMov_Interreg
LinkedIn @HIMOV_CorredorH2
Para suscribirse, alterar o cancelar su suscripción puede contactar con: himov@ctag.com

1ª JORNADA DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO HI_MOV

A primeira Jornada de Divulgação do projeto HI_MOV realizou-se a 15 de novembro em Vigo. Este encontro, organizado pelo Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galiza – Norte de Portugal (GNP, AECT), serviu para apresentar os primeiros resultados do projeto e para avançar com as atividades a desenvolver em 2025.

A cerimónia de abertura foi presidida pelo Diretor Geral de Planeamento Energético e Minas, da Xunta de Galicia, Pablo Fernández Vila, que destacou a visão do governo galego sobre o processo de transição energética e neutralidade tecnológica. Por um lado, pretende uma transição gradual e planeada que não deixasse ninguém para trás. E, por outro lado, referiu-se a um compromisso que não deve passar única e exclusivamente pela eletrificação, pois, embora desempenhe um papel fundamental, não pode impedir-nos de visualizar a importância de outras tecnologias como o biogás, o biometano ou o próprio hidrogénio.

A inauguração contou com a presença da diretora do CETMAR, Rosa Chapela, que destacou as possíveis aplicações do hidrogénio nos diferentes setores ligados ao mar. Por último, Xosé Lago, Subdiretor Geral de Ação Externa e Cooperação Transfronteiriça da Xunta de Galicia e Subdiretor do GNP, AECT, concluiu a inauguração destacando o facto de a conferência se centrar nos resultados tangíveis do projeto já existentes um ano após a sua conclusão.

OBSERVATÓRIO E COMUNICAÇÃO

O dia prosseguiu com a apresentação do Observatório de Vigilância Tecnológica e Prospetiva do HI_MOV e do seu resultado mais visível, o boletim informativo Technology Watch do projeto. Laura Gonzalez, responsável pela Consultoria de I+D+i e Vigilância Tecnológica da CTAG, foi a encarregada de explicar os aspetos metodológicos da implantação do Observatório, enquanto Carla Martíns, professora da Universidade do Minho, apresentou a aplicação desta metodologia ao caso do HI_MOV, que se traduziu na publicação de três boletins que incluem, entre outros, notícias, avanços, comunicações científicas, eventos e normativas de interesse para os diferentes atores da cadeia de valor do hidrogénio.
Esta jornada de divulgação faz parte das atividades de comunicação do projeto, apresentadas por Sabela Cabaleiro, técnica de projetos do GNP, AECT. Para além de eventos específicos, a divulgação está, também, disponível no site do projeto, através do qual se pode obter mais informações sobre os seus objetivos e do consórcio que colabora na sua realização. Outro serviço são as redes sociais, que servem para manter o público informado sobre as últimas notícias sobre o projeto HI_MOV, bem

como sobre questões de interesse para o setor do hidrogénio verde na Eurorregião.

ESTUDO DE CENÁRIOS DE MOBILIDADE

José Luis Salgueiro, do CTAG, foi o responsável pela apresentação dos resultados do estudo de revisão do estado da arte, das iniciativas, das infraestruturas e dos cenários de mobilidade na Eurorregião no domínio do hidrogénio renovável, que estará brevemente disponível no site do projeto. Joaquín Grassi, do EnergyLab, apresentou o trabalho que está a ser desenvolvido pelo centro tecnológico para desenvolver um modelo tipo sistema de informação geográfica (SIG) do corredor Galiza-Norte de Portugal, que permitirá identificar postos de abastecimento e infraestruturas associadas à produção e distribuição de H_2 para fins de mobilidade.

OFERTA DE FORMAÇÃO

Luis Miguel Varela Cabo, professor da USC, foi o responsável pela apresentação da oferta formativa preparada pelo consórcio, que abrange um vasto leque de aspetos, desde a regulamentação até às aplicações do hidrogénio na mobilidade, passando por diferentes aspetos técnicos da produção, armazenamento e utilização do H_2.

Estes cursos, sobre os quais se podem encontrar mais informação na página Web do HI_MOV, estão disponíveis para a todos os interessados em completar a sua formação neste domínio e, na maioria dos casos, incluem uma parte teórica online e uma parte de formação presencial.

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

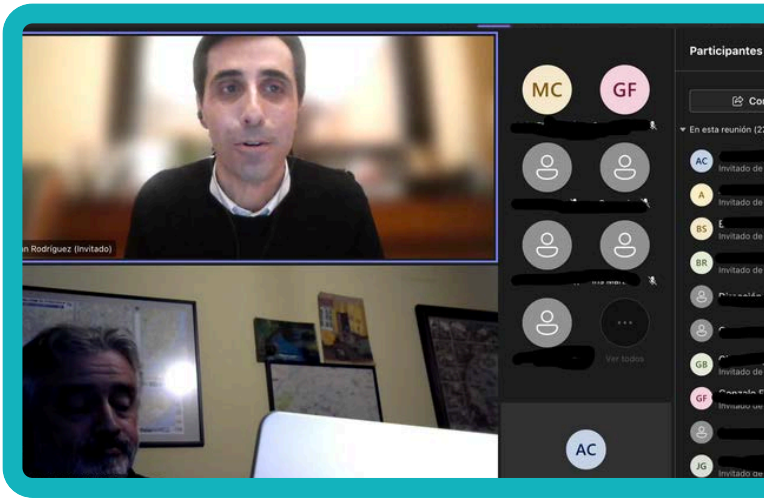
Por fim, no domínio do desenvolvimento de soluções tecnológicas, Pedro Abreu, técnico do PIEP, apresentou os progressos em curso no desenvolvimento de um tanque para armazenamento de hidrogénio a 700 bar, que terá sensorização integrada. Abreu referiu que esta peça será equipada com um Monitoring Health System (MHS) que permitirá monitorizar a integridade estrutural do tanque durante o seu fabrico e ciclo de vida.

Toda a informação sobre o projeto himov.eu

A página web do projeto INTERREG POCTEP HI_MOV (https://himov.eu/) **já se encontra disponível. Aqui pode ser consultada toda a informação sobre esta iniciativa de cooperação transfronteiriça que procura promover a cadeia de valor do Hidrogénio na Eurorregião Galiza - Norte de Portugal. O site foi concebido para ser uma ferramenta fundamental para a comunicação do projeto. Para tal, permitirá, por um lado, conhecer todos os dados relacionados com os seus objetivos, parcerias e atividades e, por outro, aceder aos principais documentos gerados ao longo da vida do HI_MOV, tais como os boletins de vigilância tecnológica, a newsletter, os documentos relacionados com a modelização do corredor transfronteiriço do hidrogénio ou o catálogo de capacidades e necessidades da Eurorregião.**

Xa están en marcha os cursos de capacitación HI_MOV

A finais do pasado 2024 arrancou o primeiro dos cursos de formación organizados no marco do proxecto HI_MOV e destinados a mellorar a capacitación na eurorrexión Galicia-Norte de Portugal mediante formacións especializadas en hidróxeno, gratuítas e abertas ao público.



NORMATIVA SOBRE HIDRÓXENO

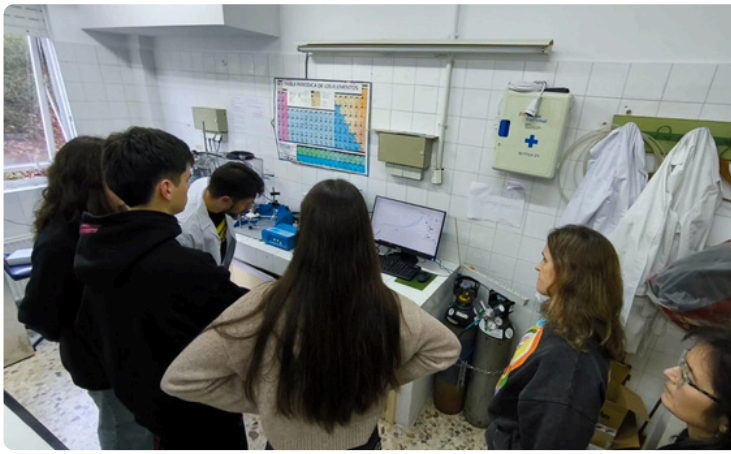
Entre o 21 de novembro e o 19 de decembro do pasado ano, desenvolveuse o primeiro dos cursos, organizado polo INEGA e centrado na normativa sobre hidróxeno. A docencia estivo a cargo de Juan Ignacio Rodríguez Fernández-Arroyo, enxeñeiro de minas e director xeral en Dosfer e Luis Manuel Teira Otero, avogado e responsable global de enerxía en Resonac Graphite. No marco deste curso abordáronse diferentes temáticas vinculadas coa normativa comunitaria, nacional e rexional sobre o hidróxeno. Ignacio Rodríguez expuxo diferentes aspectos do contexto estratéxico e de planificación do hidróxeno verde, tanto dende o punto de vista enerxético como medioambiental. Ao longo das súas intervencións, Rodríguez destacou a importancia do hidróxeno verde nun contexto no que o cambio climático forzou unha busca de alternativas enerxéticas que permitan conciliar a sustentabilidade medioambiental e a estabilidade económica e industrial.
Pola súa banda, Luis Manuel Teira centrouse nos aspectos máis vinculados á normativa que afecta ao sector do hidróxeno verde a diferentes niveis. Así, repasou dende as cuestións “macro”, referidas ás políticas europeas que buscan a descarbonización da actividade económica como aos aspectos concretos da normativa nacional no ámbito da enerxía, seguridade e industria.
O curso tamén incluíu un módulo no que os dous ponentes repasaron diferentes aspectos prácticos como os vinculados ás tramitacións administrativas dos proxectos, así como as características das iniciativas máis representativas que se prevé que se desenvolvan no ámbito da eurorrexión nos próximos anos.

ELECTROLIZADORES

Nos meses de xaneiro e febreiro, a Universidade de Santiago de Compostela (USC) organizou un curso dedicado aos electrolizadores utilizados para a produción de hidróxeno. Esta iniciativa tivo como obxectivo capacitar os alumnos cos coñecementos básicos sobre as tecnoloxías e materiais utilizados na xeración de hidróxeno.
O equipo docente estivo formado por investigadores da USC: Hadrián Montes Campos, Josefa Salgado Carballo, Juan José Parajó Vieito, Pedro Cacheda Rodríguez e Luis M. Varela Cabo, aos que se sumaron expertos do Centro Nacional del Hidrógeno: Roberto Campana, Dimas Cuerda, Irene Peñas e Jesús Rodríguez.
Neste curso, partiuse das características químicas do H_2 e repasáronse as diferentes formas de electrólise para produción desta molécula; os seus fundamentos fisicoquímicos, as tipoloxías de electrolizadores e os materiais utilizados para a súa construción. Os requerimentos e as vantaxes do uso da auga de mar como punto de partida para a electrólise tamén foron analizados, así como os principais proxectos de producción de hidróxeno que se están a desenvolver na península. Por último, presentouse unha

Estudantes STEMBach aprendem em primeira mão sobre a produção de hidrogénio verde

Um grupo de estudantes do IES de Brión visitou os laboratórios da Faculdade de Física da Universidade de Santiago de Compostela, coincidindo com a sessão presencial do curso sobre eletrolisadores organizado no âmbito do projeto HI_MOV.
Estes jovens estudantes do primeiro ano, acompanhados por dois professores, puderam juntar-se às práticas que estavam a ser desenvolvidas pelos participantes no curso, aprendendo em primeira mão o funcionamento de uma célula eletrolítica para a produção de hidrogénio.
Esta visita, que teve lugar no final de fevereiro, insere-se nas atividades do projeto que pretendem melhorar a formação no domínio do hidrogénio verde na Eurorregião Galicia - Norte de Portugal. Contribui também para dar visibilidade tanto às ações desenvolvidas pelo consórcio como ao

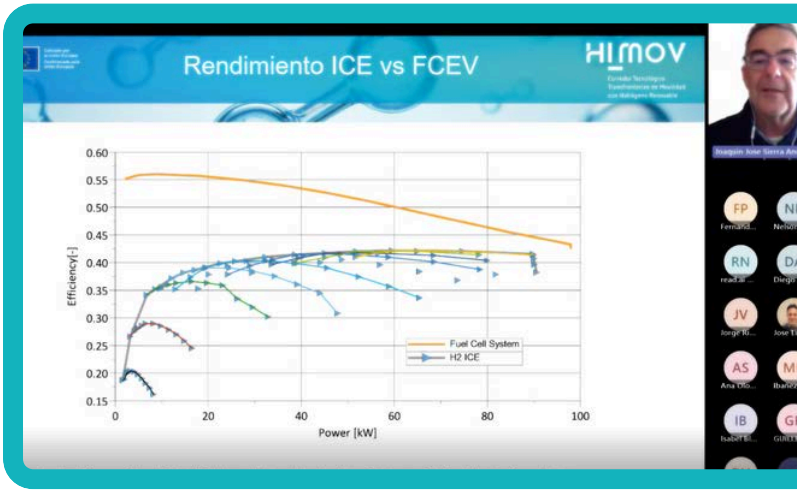


potencial de utilização deste vetor energético, aproximando-o da sociedade.
STEMBach é um programa educativo para estudantes do ensino secundário no qual os alunos realizam atividades de formação complementar, organizadas em colaboração com universidades ou organizações de investigação.

visión xeral do panorama de producción de hidróxeno a nivel mundial, europeo e nacional, e realizouse un exercicio de dimensionamento para un electrolizador dada unha produción determinada de H_2.
O curso completouse cunha sesión práctica na que os participantes puideron coñecer directamente todo o proceso de produción de hidróxeno e os fundamentos da investigación en materiais para electrolizadores; esta compoñente práctica supón unha iniciativa pioneira na eurorrexión e terá continuidade nas restantes formacións.

MOBILIDADE

O terceiro dos cursos celebrados ata o momento estivo centrado nas aplicacións do hidróxeno na mobilidade e foi organizado por CTAG, entre finais de febreiro e o mes de marzo.
Neste caso o curso estivo centrado nos aspectos prácticos da mobilidade con hidróxeno, permitindo comprender o vehículo de H_2, tanto eléctrico de pila de combustible (FCEV) como de motor de combustión interna (H2ICE).
Así, buscouse formar aos asistentes no coñecemento e comprensión do hidróxeno como combustible; os principios de funcionamento e componentes dos motores de combustión interna e as pilas de combustible e a integración do hidróxeno en vehículos de pila de combustible, os seus compoñentes e subsistemas. A docencia estivo a cargo de Joaquín Sierra Andrés, especialista en Hidróxeno en Automoción e responsable de Movilidade con Hidróxeno de CTAG, quen ao longo de varias sesións abordou os fundamentos técnicos dos diferentes tipos de vehículos, as súas configuracións e modos de funcionamento xunto a outras cuestións vinculadas á implantación de vehículos de H_2 como o despregamento de infraestruturas de recarga, e as normativas que o condicionan.
Por último, dedicouse tempo ao análise en profundidade dun dos vehículos de hidróxeno presentes no mercado, o Toyota Mirai, tanto dende o punto de vista da evolución da súa arquitectura como dende a perspectiva do seu funcionamento real.



Próximos cursos de capacitación: Células de combustible, almacenamiento y distribución

La oferta formativa ofrecida en el marco del proyecto HI_MOV se completará en los próximos meses con tres nuevos cursos destinados a mejorar la capacitación y cubrir la necesidad actual de formación de perfiles en las tecnologías del hidrógeno y sus derivados en movilidad (producción, almacenamiento, distribución y aplicaciones finales). Estas formaciones son gratuitas, el único requisito a cumplir es la formalización de la inscripción a través del apartado correspondiente de la página web del proyecto https://himov.eu/. En ella y en las redes sociales del proyecto (LinkedIn, Instagram y X) se ofrece información detallada sobre las fechas, temática y ponentes, semanas antes de la celebración de los cursos.

CÉLULAS DE COMBUSTIBLE

Actualmente, la Facultad de Ingeniería de la Universidade de Porto (FEUP) organiza un curso específico dedicado a las *Tecnologías de células de combustible*. En este curso, se abordan temas como los fundamentos de las células de combustible, incluyendo sus tipologías, estructura, funcionamiento, mecanismos de transporte protónico y materiales avanzados. Se exploran, también, las tecnologías de células de combustible, su evolución prevista y las tecnologías de control y conversión de potencia aplicadas, con énfasis en las aplicaciones de movilidad. El curso incluye conferencias de empresas y unidades de investigación sobre células de combustible, con especial foco en la movilidad, así como una componente práctica con demostraciones en laboratorio.

PRODUCCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

EnergyLab será el centro encargado de organizar entre finales de abril y mayo el curso *Tecnologías del H_2: Producción, almacenamiento y distribución y usos finales*. Los temas a tratar serán:

- Producción de hidrógeno: Electrolizadores para hidrogeneras
- Hidrogeneras e hidrolineras - Tecnologías.
  - Componentes y generalidades
  - Tecnologías de producción de H_2
  - Tecnologías de purificación y compresión
  - Tecnologías de almacenamiento
  - Tecnologías de dispensado
- Usos y aplicaciones
- Pila de combustible: Ventajas, retos tecnológicos y desafíos

ALMACENAMIENTO

Por último, el Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros - PIEP y la Universidade do Minho impartirán en el mes de junio el curso dedicado a *Tecnologías para el almacenamiento de hidrógéno*, que tiene como objetivo fundamental formar sobre los principales aspectos a considerar en el diseño, desarrollo y producción de depósitos a presión para el almacenamiento de hidrógeno a alta presión.

Durante este curso se repasarán los siguientes temas:

- Introducción
- Materiales avanzados y procesos productivos para almacenamiento de H_2
- Proyecto de depósito de presión
- Casos de estudio
- Demostraciones en laboratorio

Seminário: Desafios para o desenvolvimento de um corredor de hidrogénio

No dia 9 de fevereiro de 2024, a Universidade de Santiago de Compostela (USC) organizou o primeiro seminário do projeto HI_MOV, que abordou os desafios para o desenvolvimento de um corredor de hidrogénio.

A participação neste evento, online, foi aberta a todos os interessados, com especial enfoque no ensino secundário e formação profissional.

Oradores da USC, da Universidade do Minho, do Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP) e do Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) apresentaram os desafios para a conceção e desenvolvimento de um corredor de hidrogénio na Eurorregião Galiza - Norte de Portugal:

tanto os aspetos relacionados com a produção e armazenamento de hidrogénio como os ligados às necessidades do ponto de vista da mobilidade.

Estes seminários terão continuidade ao longo do projeto e fazem parte da atividade centrada no reforço do ecossistema eurorregional do H_2 e na melhoria da formação em tecnologias do hidrogénio.

No olvides consultar nuestro Boletín de Vigilancia Tecnológica

En la página web del proyecto HI_MOV están disponibles los diferentes números del Boletín de Vigilancia Tecnológica, un documento en el que se recoge, periódicamente, la actualidad del ecosistema del hidrógeno verde para automoción. En él se recopilan noticias de relevancia, futuros eventos, nuevas publicaciones y convocatorias de financiación a todos los niveles. La elaboración y difusión de este Boletín, coordinado desde la Universidad del Minho, forma parte de las acciones desarrolladas en el marco del Observatorio de Vigilancia y Prospectiva Tecnológica de HI-MOV.

Interreg
España – Portugal
Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado pela União Europeia

HI_MOV

El proyecto HI_MOV, cofinanciado por Interreg POCTEP, tiene como objetivo articular un ecosistema transfronterizo que impulse en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal una cadena de valor en torno al hidrógeno, contribuyendo a una movilidad sostenible basada en fuentes renovables.

El partenariado del proyecto está compuesto por 10 socios: a los coordinadores, CTAG, se suman otros tres centros tecnológicos (ENERGYLAB, PIEP y CEiiA) las universidades de Minho, Porto y Santiago de Compostela, la GNP, AECT, la empresa Petrotec, y el INEGA.

Durante 36 meses se analizarán las potencialidades del hidrógeno renovable como vector de movilidad en el eje Galicia-Norte de Portugal, se mejorará la capacitación y el posicionamiento tecnológico de las entidades de la Eurorregión en la industria emergente alrededor del hidrógeno, se desarrollarán conjuntamente soluciones tecnológicas de hidrógeno y demostrar la viabilidad de su uso en el espacio transfronterizo mediante pruebas piloto.

El presupuesto total para los tres años de proyecto asciende a 2 175 000 euros. HI_MOV está cofinanciado por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027. El programa POCTEP promueve el desarrollo y la cooperación transfronteriza con fondos FEDER a lo largo de la frontera España-Portugal y, por su dotación financiera, es el mayor programa de cooperación transfronterizo de la UE.

La Eurorregión Galicia-Norte de Portugal tiene potencial para para convertirse en una región pionera en el despliegue de un ecosistema que impulse la cadena de valor emergente alrededor del hidrógeno vinculado a la movilidad sostenible. HI_MOV bpondrá en valor las capacidades existentes y futuras a nivel científico, técnico, industrial y empresarial, para atraer nuevos proyectos e inversiones.También se mejorará la concienciación de la ciudadanía en torno a las ventajas del uso del H_2 para lograr los objetivos de descarbonización del sector transporte, con la consecuente mejora en la calidad de aire y salud.

www.himov.eu
Instragram
@himov_corredorh2
X @HiMov_Interreg
LinkedIn
@HIMOV_CorredorH2
Para subscrever, alterar ou cancelar a sua subscrição, pode contactar:
himov@ctag.com

Cofinanciado pela União Europeia através do Programa Interreg VI-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2021-2027. As opiniões são da responsabilidade exclusiva do autor que as emite.