



CUBO DE HIELO

Proyecto de
divulgación
energética
en colegios
de La Rioja

Con la colaboración de:



PLATAFORMA EDIFICACIÓN
PASSIVHAUS



Sistema Riojano
de Innovación



Cubo de Hielo

Proyecto de divulgación energética

ÍNDICE

- Proyecto del CUBO DE HIELO
 - Divulgación temprana: Talleres para profesores y para el alumnado
 - Construcción prototipo real
 - Conferencia Española Passivhaus en 2026
- Sobre ARIC y PEP
- La DIVULGACIÓN como palanca de cambio

“ La divulgación no solo fomenta **conciencia ambiental**, sino que también impulsa la **innovación y la participación ciudadana**, creando una sociedad más informada y comprometida con la lucha contra el cambio climático y el uso racional de los recursos.

Con la colaboración de:



PLATAFORMA EDIFICACIÓN
PASSIVHAUS



La Rioja
Sistemas Riojanos
de Innovación



Proyecto Cubo de Hielo

Divulgación temprana: talleres para profesores y alumnado

Referencia: El cubo de hielo es un experimento demostrativo que sirve para constatar la efectividad del aislamiento térmico en un cubo de hielo y los conceptos relacionados con la eficiencia energética.

Actividad realizada en Oslo en 2024



**“ Acción divulgativa,
creativa y participativa
sobre los conceptos de
eficiencia energética
y construcción pasiva**

”

Con la colaboración de:





Proyecto Cubo de Hielo

Divulgación temprana: talleres para profesores y alumnado

Actividades

- Formación para profesores
- Talleres de divulgación energética para alumnos
- Exposición de trabajos en la Conferencia Española Passivhaus en Logroño en octubre de 2026

Objetivos;

- Comprender la importancia del **uso responsable de la energía** y las diferencias entre fuentes renovables y no renovables
- Identificar estrategias para mejorar la **eficiencia energética** en las viviendas y reducir la demanda de energía.

Se plantea desarrollar **trabajos relacionados con el propio colegio** en el que se analice su situación actual y se planteen alternativas y estrategias de mejora tanto relacionadas con el edificio como con los hábitos de uso de sus ocupantes, energías a utilizar, mejora del confort, etc. .

Los trabajos así realizados podrán exponerse en octubre de 2026 con ocasión de la celebración de la Conferencia Española Passivhaus 2026 que se celebrará en Logroño.

Con la colaboración de:



Formación para profesores: Cómo vivir mejor con menos energía

Objetivos:

- Trasladar **conceptos básicos de energía** en relación con la edificación y el uso que hacemos de nuestros edificios.
- Dar a conocer las posibilidades existentes tanto en el diseño de edificios como en los hábitos y estrategias tendentes a un **uso más responsable de la energía**.
- Concienciar de las **posibilidades individuales de mejora** en este campo. Responsabilidad social.

Destinatarios: Profesores de 5º de Primaria y 2º ESO

Metodología: A través de varios videos cortos (no más de 30 minutos en total) se explicarán conceptos básicos de energía en relación a nuestras viviendas, edificios y el uso que hacemos de los mismos.

Materiales (aportados por los formadores): Se aportará material digital para las clases (guías, presentaciones, vídeos, etc.)

Contenidos:

- Exposición general de conceptos básicos de energía en la edificación.
- La situación actual: Normativa, Directivas europeas, Nuevas exigencias y el edificio de consumo casi nulo
- El confort y la salud, no solo la eficiencia energética importa.
- Explicación del taller: Conceptos básicos a trasladar, posibilidades de personalización, complementos, etc.

Propuestas de trabajos a desarrollar:

Se realizarán en las aulas tras el taller.

- Explicación, conceptos fundamentales a trabajar, formatos, contenidos
- Presentación de trabajos en el concurso interescolar que se realizará con motivo de la próxima Conferencia Española Passivhaus, en Logroño, en octubre de 2026



Con la colaboración de:



Taller de divulgación energética para 5º de primaria*: Cómo vivir mejor con menos energía

Objetivos:

- Reconocer la **necesidad de energía externa**, y de consumirla de modo sostenible.
- Identificar **materiales que ayudan a conservar la energía**.
- Relacionar el experimento con **hábitos cotidianos para ahorrar energía**.
- nuestra necesidad de energía. Comprender que **podemos reducir**

Destinatarios: Alumnos de 5º de Primaria

Duración: 60 minutos

Materiales necesarios (aportados por los formadores):

- Cubos de hielo.
- Materiales aislantes variados.
- Nevera portátil para transporte.
- Tarro para agua derretida.
- Presentación del taller
- Libro de consulta 'Construimos una Casa Pasiva' (opcional)

Formadores: PEP + ARIC (personal y/o socios)

Actividad: Consiste en reconocer el problema de las fugas de calor en nuestras viviendas, y localizar soluciones para evitarlas, y así ahorrar energía. La actividad se plantea a modo ejemplo con cubos de hielo y materiales aislantes, pero se puede adaptar a materiales más sencillos mediante experimentos reflejados en el libro "Construimos una Casa Pasiva". La actividad se podría combinar con otra actividad escolar de aprendizaje-servicio en la que son los alumnos los que deben transmitir a sus padres los conocimientos adquiridos.

Conceptos clave: Dependencia del medio, sostenibilidad, energía interna y externa, fuentes de energía renovables y fósiles (no renovables), productos energéticos (aislantes, ventanas, cristales, máquinas...), recuperación de calor, consumo y ahorro de energía, control del calor, independencia energética.

Otros conceptos: Satisfacción de necesidades, confort, procedimientos y valores, establecimiento de relaciones causa/efecto, argumentación, síntesis, valoración, verificación, planificación.

Con la colaboración de:



Taller de divulgación energética para 2º ESO: **Construimos una casa eficiente**

Objetivos:

- Analizar cómo el diseño y los materiales influyen en la eficiencia energética.
 - Comprender la diferencia entre energía renovable y no renovable.
 - Proponer soluciones para reducir el consumo energético en edificios.

Destinatarios: Alumnos de 2º de ESO

Duración: 60 minutos

Materiales necesarios (aportados por el centro educativo):

- Cartón, papel, tijeras, pegamento (para maquetas físicas).
 - Ordenadores/tabletas (si se opta por diseño digital).
 - Pizarra digital y conexión a internet.

Materiales necesarios (aportados por los formadores):

- Presentación del taller y recursos visuales.
 - Libro de consulta 'Construimos una Casa Pasiva' (opcional)

Formadores: PEP + ARIC (personal y/o socios)

Actividad:

- **Introducción (10 min):** Conceptos clave sobre eficiencia energética y confort.
 - **Trabajo por equipos (40 min):** Diseñar una maqueta (física o digital) de una vivienda eficiente. Justificar decisiones: orientación, materiales, sistemas de ventilación.
 - **Debate final (15 min):** ¿Qué cambios aplicaríamos en nuestro instituto para ahorrar energía?

Existe la posibilidad de realizar una clase inicial de conceptos con los formadores y que los alumnos realicen la actividad en casa, para realizar después trabajos o vídeos que se pueden exponer a posteriori.

Con la colaboración de:

Así mismo, también es posible adaptar la propuesta de taller dirigido a primaria al nivel de alumnado de 2º E.S.O. y combinarla con esta actividad.

Competencias: · Competencia digital y tecnológica, científica, social y ciudadana.

Contenidos: Principios de aislamiento y ventilación, diseño pasivo y orientación solar, estrategias para reducir consumo energético.



Proyecto Cubo de Hielo

Construcción prototipo real



Construcción prototipo real:

Como parte de la actividad divulgativa, y siguiendo el ejemplo del Ice Box Challenge realizado en otras ciudades, se está trabajando en posibilitar la construcción de un prototipo real que lleve el experimento del Cubo de Hielo para la ciudadanía. El objetivo es:

- **Ampliar el eco de la divulgación energética a toda la ciudadanía** incorporando la construcción del Cubo de Hielo
- **Continuación de la interacción** con la sociedad y el ámbito educativo: mediante concursos de consumo del cubo de hielo, juegos de apuestas sobre su consumo...

Actualmente se están definiendo posibles vías de colaboración con diversas entidades especializadas en arquitectura efímera y empresas para ello, a falta de confirmación definitiva de su construcción.

Con la colaboración de:

Celebración de la 18 Conferencia Española Passivhaus en 2026 en Logroño



Propuesta de ideas de interacción entre la Conferencia y la colaboración con la Consejería de Educación

Otra parte de la actividad propuesta incluye un apartado específico para la misma dentro de la 18 Conferencia Española Passivhaus a través de:

- Actividades específicas para docentes, talleres prácticos, etc.
- Concursos escolares
- Espacio expositivo “La Escuela Passivhaus” dentro de la conferencia, con maquetas, vídeos y proyectos de estudiantes (primaria, secundaria, FP, ESDIR).

Con la colaboración de:



Sistema Riojano de Innovación

Referencias proyecto “Cubo de hielo”



Cubo de hielo Barcelona 2011

Objetivo: Demostrar que el aislamiento térmico es eficaz tanto para proteger del frío en invierno como del calor, siguiendo los principios del estándar de eficiencia energética Passivhaus.

Metodología: Se comparó la fusión de dos bloques de hielo: uno dentro de una caja aislada tipo Passivhaus y otro expuesto al aire libre.

Resultados: El hielo aislado se conservó varios días más, evidenciando la eficacia del aislamiento y los beneficios del estándar Passivhaus.

<https://youtu.be/elgA6vRPT3w>



Ice Box Challenge Santiago de Chile 2021 📍 **Lugar:** Plaza de Armas

Objetivo: Comparar la norma chilena de construcción con el estándar Passivhaus, para demostrar la importancia del aislamiento térmico en edificaciones.

Metodología: Dos casetas de madera (2,40 m x 2,20 m). Cada una contenía 1.000 kg de hielo durante 10 días. Una construida bajo norma chilena y otra bajo es Passivhaus.

Resultados

Hielo conservado en construcción convencional

230 kg

Hielo conservado en construcción Passivhaus

645 kg

Referencias proyecto “Cubo de hielo”



Aislamiento térmico en física y química

📍 **Lugar:** Pamplona, Colegio Sagrado Corazón

Objetivo: Desde la asignatura de Física y Química se propuso al alumnado de 2º de ESO que investigase cuál de los siguientes materiales caseros (papel de periódico, papel film, papel de aluminio, trapo de cocina...) era un mejor aislante térmico para evitar la fusión de unos cubitos de hielo con el paso del tiempo.

Con la colaboración de:





Proyecto de
**divulgación
energética
en colegios
de La Rioja**

Sobre nosotros

Con la colaboración de:



Sistema Riojano
de Innovación



ARIC

Clúster de la Industria de la Construcción de La Rioja

VISIÓN

Ser el espacio de cooperación entre los agentes de la industria de la construcción para impulsar la innovación y la mejora de la competitividad desde la eficiencia energética y la transformación de nuestras ciudades, pueblos y territorios de una forma eficiente, sostenible y centrada en las personas.

VALORES

SOSTENIBILIDAD
INNOVACIÓN
COLABORACIÓN
CONOCIMIENTO
COMPETITIVIDAD

Con la colaboración de:



Socios



Colaboradores



Financiación



“ Vemos el proceso constructivo como la suma del valor que pueden aportar todas las empresas socias. Todas aportan especialización y conocimiento y se enriquecen con la colaboración de todas.

Cadena de Valor



Con la colaboración de:



Sistema Riojano de Innovación

En datos

100 MILL.€

FACTURACIÓN
SOCIOS

17% DEL SECTOR



4 MILL.€

EXPORTACIÓN



12 MILL.€

INVERSIÓN I+D

13,5% SOBRE
FACTURACIÓN



>250

EMPLEOS
DIRECTOS

Áreas de trabajo



Eficiencia ENERGÉTICA

Apostamos por soluciones que permitan mejorar la eficiencia energética, tanto en edificios mediante soluciones NZEB como la rehabilitación del actual parque de vivienda, sino también mediante el impulso de la cogeneración calor-potencia o *district-heating* a escala de barrio.



Construcción 4.0

Comprende un gran número de tecnologías que permiten mejorar la eficiencia en los procesos del sector. Se trata, entre otras, de la Robótica, IoT, Big Data, Realidad Virtual y Aumentada, Simulación, Blockchain o Impresión 3D. Permiten lograr un posicionamiento estratégico de nuestras empresas. a escala de barrio.



Materiales CIRCULARES

El sector de la construcción es uno de los que más residuos genera, en torno a un 25-30% de todos los residuos generados en la UE. Apostamos por el desarrollo de materiales secundarios, la revalorización de residuos, la reutilización, reducción de materia prima o el ecodiseño de materiales.



Hábitat urbano SOSTENIBLE

Se trata del entorno urbano en el que el uso de las tecnologías proporciona un entorno confortable, saludable, adaptado al cambio climático y eco-eficiente. En este contexto, la ARIC trabaja por la integración de soluciones urbanas que aseguren la sostenibilidad, la regeneración y el impulso a la economía circular.



Smart Cities & SMART BUILDINGS

Entramados urbanos donde se implementan tecnologías de la información y de la comunicación con el objetivo de proveerlas de infraestructuras que garanticen un desarrollo sostenible, incremento de la calidad de vida de los ciudadanos y una mejor gestión de los recursos disponibles. Son subsistemas como las *Smart Grids*, *Smart Buildings*, *Smart Sensors*, *eMobility*, *TIC* y *Smart Citizen*, que, aplicados al sector de la construcción suponen una generación objetiva de nuevas oportunidades.



Nuevos MERCADOS

Productos, servicios y soluciones más integradas, por medio de la colaboración entre los asociados y la incorporación de soluciones tecnológicas y sostenibles, que permitan a las empresas acceder a nuevos mercados. También se realizan análisis de mercados/países de potencial interés para el sector, acompañamiento en misiones directas/inversas de clientes potenciales y la participación en ferias de especial interés.

Con la colaboración de:





PEP

La Plataforma de Edificación Passivhaus

¿QUÉ ES PEP?

La Plataforma de Edificación Passivhaus (PEP) es una asociación sin ánimo de lucro que se dedica a la divulgación del estándar Passivhaus y de edificios de alto confort y máxima eficiencia energética.

ASOCIACIÓN SIN ÁNIMO DE LUCRO

SOCIAL	PROFESIONAL	INSTITUCIONAL
--------	-------------	---------------

900 socios

80 empresas

7 entidades
amigas

¿QUÉ ES PASSIVHAUS?

Es un estándar de construcción de alta eficiencia energética, considerado el más exigente a nivel mundial, que cuenta con más de 30 años de experiencia a sus espaldas con resultados monitorizados y contrastados. El objetivo principal de este estándar es lograr la mínima demanda energética posible al mismo tiempo que se asegura una alta calidad de ambiente interior.

¿QUÉ HACE PEP?

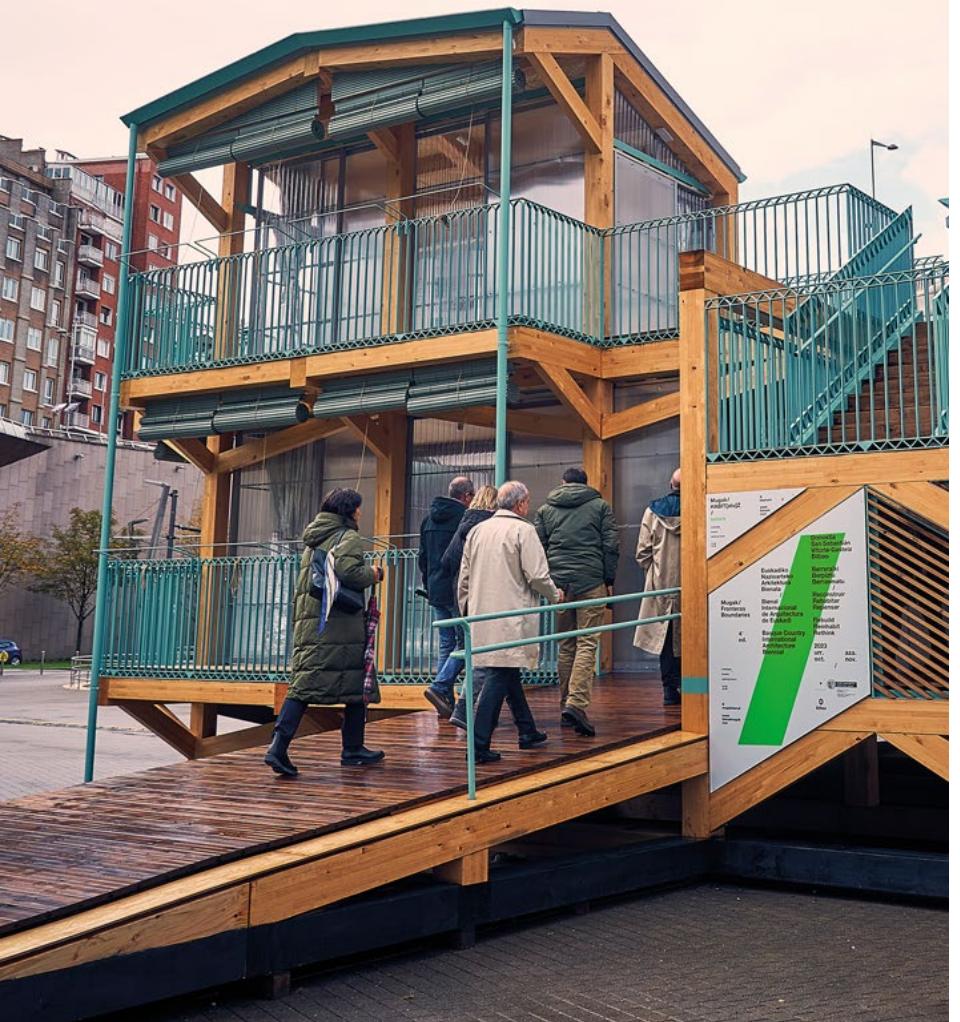
- Asociación
- Conferencia Española Passivhaus
- Ferias de construcción
- Visitas a edificios Passivhaus
- Formación:
 - Jornadas divulgativas
 - Seminarios técnicos y demostrativos
 - Formación a centros educativos
 - Formación a la administración

Primer Edificio Passivhaus
(Darmstadt, Alemania)



Con la colaboración de:





La DIVULGACIÓN como palanca de cambio

“ En continuo aprendizaje



- Podcast en la Cadena SER '[Conversaciones constructivas con la ARIC](#)' Programas de radio con la participación de los socios de la ARIC sobre temas relacionados de interés social (Eficiencia energética, Passivhaus, nuevos materiales, circularidad....)
- Podcast [ARIC Divulga](#) Podcast propio de temas de arquitectura y eficiencia energética
- Participantes en Jornadas, conferencias y congresos de sostenibilidad, eficiencia energética e industrialización
 - [Mugak. Jornada de Rehabilitación](#)
 - [Foro OCH](#)
 - [Jornadas de Construcción Sostenible](#) de la UR
 - [Misiones internacionales](#) para conocer otros sistemas constructivos

Con la colaboración de:





**Proyecto de
divulgación
energética
en colegios
de La Rioja**

Contacto

Si te interesa celebrar este taller, o tienes alguna duda sobre su desarrollo, por favor, completa el formulario adjunto y contacta con ARIC en el correo Info@clusteraric.com.

Con la colaboración de:



Con la colaboración de:

