# Barómetro de la Vivienda Saludable 2022

## Edificios sostenibles para una sociedad resiliente

7ª edición

RAND EUROPE

VELUX®
TRANSFORMING SPACES

**Barómetro de la Vivienda Saludable 2022**
7ª edición

Publicado por
VELUX A/S
Ådalsvej 99, DK-2970
Hørsholm

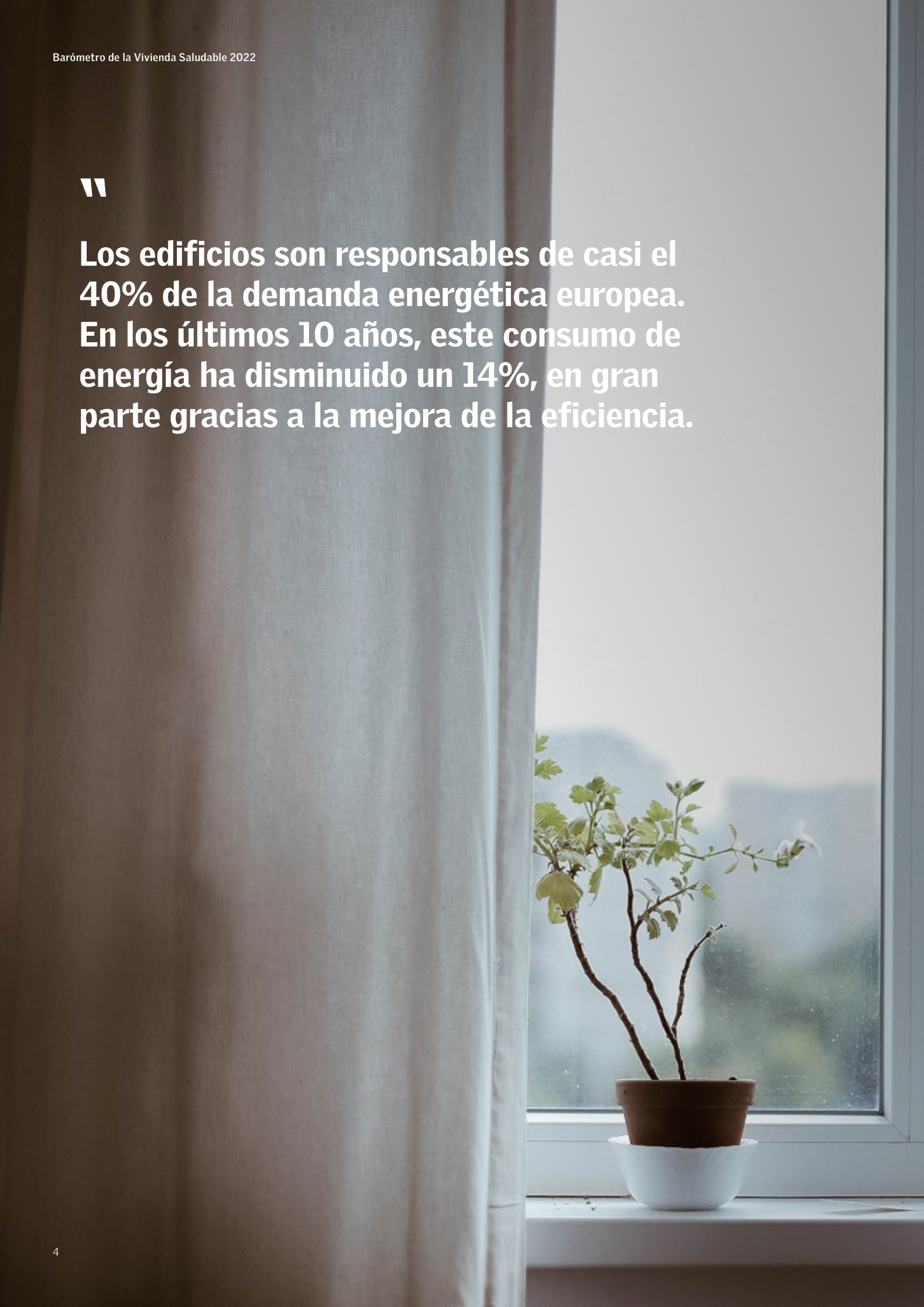
Editor
Sune Tobias Grollov

Maquetación y diseño
e-Types

"

**Necesitamos un marco legislativo ambicioso para alcanzar la neutralidad climática en 2050, pero también para cambiar la forma en que vemos los edificios hoy en día - yendo más allá del comportamiento energético, hacia el clima, el medio ambiente y la salud.**

**David Briggs**
CEO del Grupo VELUX



"

**Los edificios son responsables de casi el 40% de la demanda energética europea. En los últimos 10 años, este consumo de energía ha disminuido un 14%, en gran parte gracias a la mejora de la eficiencia.**

**Brian Motherway**
Jefe de Eficiencia Energética
de la Agencia Internacional
de la Energía

# Prólogo

Me complace ver la publicación del último Barómetro de la Vivienda Saludable. Proporciona información nueva e importante sobre cómo mejorar la calidad y la sostenibilidad del parque inmobiliario europeo, lo que mejora directamente la calidad de vida de los ciudadanos.

Esta última entrega llega en un momento vital. Hoy, más que nunca, somos conscientes de las múltiples dimensiones de la política energética, que debe abordar retos como la asequibilidad, la seguridad y la resiliencia energética y, por supuesto, el cambio climático.

El Barómetro también nos recuerda cuán importante es la calidad de nuestros hogares para la calidad de nuestras vidas. Destaca que uno de cada tres europeos está expuesto a riesgos climáticos interiores, como la humedad o el exceso de frío. Al mismo tiempo, un número cada vez mayor de personas en Europa vive en situación de pobreza energética y tiene dificultades económicas para calentar su hogar en invierno.

Los edificios son responsables de casi el 40% de la demanda energética europea. En los últimos 10 años, su consumo de energía ha disminuido un 14%, en gran parte gracias a la mejora de la eficiencia. Estas mejoras han reducido las facturas de los consumidores, las emisiones de $CO_2$ y han proporcionado una amplia variedad de otros beneficios.

Dado que los países que representan más del 80% de las emisiones mundiales de $CO_2$ se han comprometido a reducir las emisiones a cero para el año 2050 o poco después, existe una necesidad urgente de convertir los audaces compromisos asumidos antes y durante la Conferencia sobre el Cambio Climático de la COP26 en Glasgow en acciones políticas. Hoy en día, no sólo no estamos en vía de cumplir estos objetivos, sino que las emisiones relacionadas con la energía siguen aumentando. Para alcanzar el objetivo de cero emisiones en 2050, es necesario realizar más esfuerzos políticos y aumentar las inversiones en eficiencia energética. Por todas estas razones, la AIE siempre describe la eficiencia energética como el "primer combustible".

Vemos algunos signos de una creciente comprensión de la importancia de la eficiencia. Alrededor de dos tercios del gasto público en recuperación de energía limpia anunciado desde el inicio de la crisis de la Covid-19, está relacionado con la eficiencia. Los edificios son uno de los principales focos de atención, especialmente en Europa. El plan de 10 puntos para reducir la dependencia de la Unión Europea del gas natural ruso, publicado recientemente por la AIE, nos recuerda que existe un gran potencial para actuar más rápidamente en materia de eficiencia, lo que produciría muchos efectos positivos para los hogares, las empresas y el medio ambiente.

Estoy convencido de que la eficiencia energética es un pilar fundamental para todas las transiciones energéticas limpias y aplaudo el Barómetro de vivienda saludable por ayudar a cuantificar y aumentar la conciencia de sus múltiples beneficios.

**David Briggs**
CEO del Grupo VELUX

# Nuestros edificios son clave para **nuestra salud y para una sociedad resiliente**

Desde nuestro primer Barómetro de vivienda saludable en 2015, nuestra ambición ha sido trabajar con socios de investigación acreditados para examinar cómo el parque inmobiliario europeo puede beneficiar a las personas, la sociedad y al planeta. Este año, mientras nos recuperamos de los efectos de la Covid-19, tenemos que considerar lo que hemos aprendido al vivir aislados durante muchos meses.

Los aprendizajes clave de las experiencias de hacer malabares en el hogar, el trabajo y la escuela, a menudo bajo un mismo techo, nos han hecho más conscientes del papel que desempeñan los edificios en nuestra salud general y nuestro bienestar mental. Este papel es realmente importante para nuestras vidas y también tiene un gran valor económico, aunque no se mida en el PIB.

Esta séptima edición del Barómetro muestra que cincuenta millones de hogares europeos viven en situación de pobreza energética y que uno de cada tres europeos se ve afectado por al menos, un riesgo climático interior, como la humedad y el moho, la oscuridad, el frío o el exceso de ruido. El aislamiento durante la Covid-19 no ha hecho sino acentuar el impacto negativo de estas condiciones de vida. Y, por primera vez, utilizamos mediciones económicas para evaluar el impacto de los problemas climáticos interiores en la satisfacción vital y el bienestar, algo que los economistas y los responsables políticos han empezado a medir recientemente.

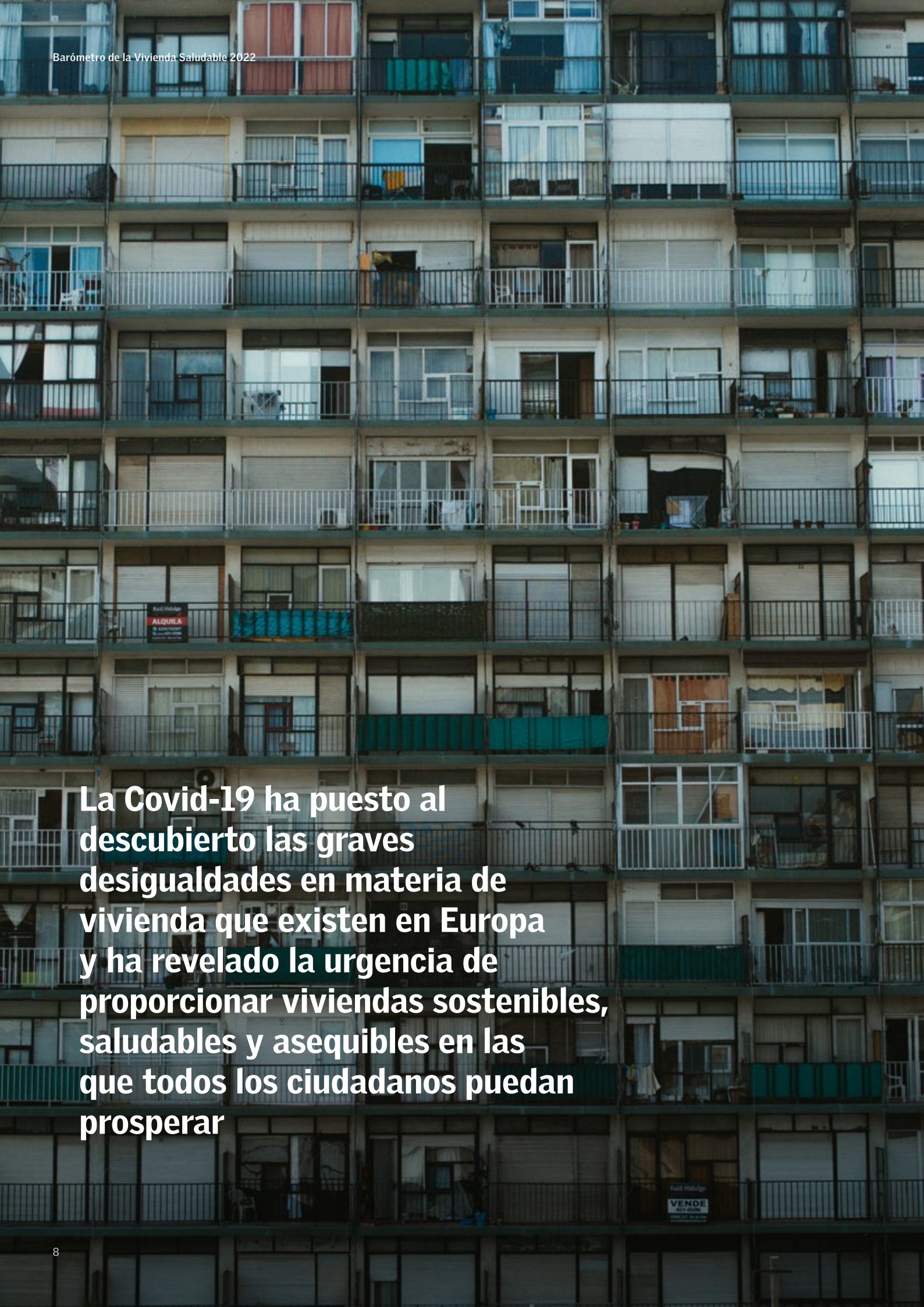
Los resultados subrayan la necesidad de mejorar el parque inmobiliario europeo. La buena noticia es que disponemos de un salvavidas para conseguir edificios más saludables en Europa. Los Estados miembros de la UE no sólo han destinado grandes sumas a la renovación en sus planes nacionales de recuperación, sino que la UE también está revisando su legislación sobre edificios este año con el paquete Fit for 55. Necesitamos un marco legislativo ambicioso para alcanzar la neutralidad climática en 2050, pero también para cambiar la forma en que vemos los edificios hoy en día, yendo más allá del rendimiento energético, hacia el clima, el medio ambiente y la salud.

En el contexto de las duras lecciones aprendidas de los confinamientos, las últimas conclusiones del informe del IPCC sobre el cambio climático, el aumento de los precios de la energía y la invasión rusa de Ucrania nunca ha sido más oportuno mejorar nuestros envejecidos edificios, que consumen el 40% de la energía de Europa.

Hay una necesidad urgente de edificios sostenibles y asequibles para que las personas puedan prosperar en el trabajo, la escuela y el hogar.

"

**Nunca ha sido más oportuno mejorar nuestros envejecidos edificios, que consumen el 40% de la energía europea.**




**La Covid-19 ha puesto al descubierto las graves desigualdades en materia de vivienda que existen en Europa y ha revelado la urgencia de proporcionar viviendas sostenibles, saludables y asequibles en las que todos los ciudadanos puedan prosperar**

# ¿Por qué los edificios tienen más relevancia en la **agenda política**?

Los hogares y lugares de trabajo saludables son la piedra angular de las comunidades sostenibles y resilientes.

Desde 2015, el Barómetro de la Vivienda Saludable ha trabajado con socios de investigación acreditados para investigar el estado del parque inmobiliario de Europa. Las ediciones anteriores se centraron en los suburbios y las zonas urbanas, así como en el impacto de la vivienda en nuestros ciudadanos más vulnerables: los niños. Este año, el Barómetro de la Vivienda Saludable se centra en los edificios en los que vivimos y trabajamos y en la necesidad de renovarlos.

Es imposible considerar los edificios de Europa en el momento actual sin tener en cuenta la Covid-19. Desde la primavera de 2020, los cierres provocados por la pandemia han obligado a millones de europeos a trabajar, estudiar y vivir entre las cuatro paredes de sus casas. De la noche a la mañana, el hogar se ha transformado en el lugar de trabajo y el aula de muchas personas. Para algunos europeos, esto ha renovado su afecto por su hogar. Para otros, que viven en viviendas húmedas, oscuras, frías o ruidosas, el hogar se ha convertido en un reto más en el cúmulo de problemas causados por la pandemia.

Estas experiencias tan diferentes muestran que, a medida que aprendemos a vivir con la pandemia, el papel de los edificios para vivir y trabajar está cambiando. La Covid-19 ha puesto al descubierto las marcadas desigualdades en materia de vivienda que existen en Europa y ha revelado la urgencia de proporcionar viviendas sostenibles, saludables y asequibles en las que todos los ciudadanos puedan prosperar. Esto es importante para la salud, el bienestar y la satisfacción vital, no sólo durante el confinamiento.

**Es hora de invertir en nuestro futuro**

Con Europa en la cúspide de la estrategia Renovation Wave (ola de rehabilitación) que abordará la crisis climática descarbonizando nuestro parque inmobiliario, los responsables políticos tienen la oportunidad de invertir en edificios sostenibles. En su reciente guía Energy Efficiency First (EE1), la Comisión Europea ya ha identificado la eficiencia energética[1] en nuestros edificios como una de las soluciones clave en todos los sectores que ayudarán a lograr la neutralidad climática. Además, las directrices también reconocen que la salud humana es uno de los beneficios colaterales más importantes de la eficiencia energética. Con el enfoque adecuado, los edificios sostenibles, resistentes y energéticamente eficientes pueden mejorar la salud y el bienestar de los ciudadanos en toda Europa.

El Barómetro de la Vivienda Saludable de este año pretende contribuir a este importante debate con datos sobre el clima interior, su impacto en la salud y la satisfacción vital y los beneficios económicos de invertir en edificios saludables.

**1** Comisión Europea, septiembre de 2021, Recommendation and guidelines on Energy Efficiency First: from principles to practice (Recomendación y directrices sobre eficiencia energética Primero: de los principios a la práctica).

# Contenido


01

## Exponer la urgencia de edificios saludables, sostenibles y resilientes

Desde 2015, el Barómetro de la vivienda sostenible ha puesto el foco de atención anual en la salud de los edificios europeos. Este año, los focos se centran en el impacto de los edificios en la salud de los ciudadanos europeos y en la necesidad de renovación.

**Pág. 12**

02

## El estado de los edificios en Europa

Uno de cada tres europeos se ve afectado por un riesgo climático interior, como la humedad, el ruido, la falta de luz o el exceso de frío. Examinamos lo que esto significa para la salud y el alcance de estos riesgos climáticos interiores en diferentes países europeos.

**Pág. 16**

05

## La vivienda digna y asequible es más urgente que nunca

El trabajo desde casa, las clases online y los modelos de trabajo híbridos: a medida que la pandemia afloja en Europa, la necesidad de una vivienda digna, asequible y, no menos importante, saludable, se mantiene.

**Pág. 30**

06

## Es hora de que Europa invierta

Los beneficios económicos de invertir en edificios sostenibles hablan por sí solos en términos de salud y acción climática. Vea el impacto económico de las renovaciones de edificios en la salud, la productividad y el bienestar.

**Pág. 34**

03

## Cómo los edificios pueden proteger la salud

El diseño de los edificios puede contribuir a que nuestro entorno interior sea más resistente a las transmisiones de virus en el aire. Descubra qué se puede hacer para que las estancias sean más saludables y seguras.

**Pág. 22**

04

## Por qué el clima interior en el hogar es importante para la satisfacción vital

Gracias a los nuevos tipos de análisis, ahora es posible ver el impacto de los riesgos del clima interior en el bienestar y la satisfacción vital, y es revelador.

**Pág. 26**

07

## Los edificios saludables pueden provocar el cambio que Europa necesita

Los europeos merecen que se actúe para mejorar los edificios en los que viven y trabajan, y el momento de actuar es ahora.

**Pág. 36**

# 01

## Exponer la urgencia de edificios saludables, sostenibles y resilientes

Dado que uno de cada tres europeos* está afectado por un riesgo climático interior, como la humedad y el moho, el ruido, el frío o la oscuridad, el estado de los edificios en toda Europa no puede seguir siendo ignorado.



* Países de la UE, Reino Unido, Noruega y Suiza

# ¿Qué es un **hogar o lugar de trabajo saludable y sostenible**?

En este informe, definimos los hogares y lugares de trabajo saludables y sostenibles como edificios que respetan los recursos, optimizan el uso de la energía y el agua, proporcionan un clima interior saludable y minimizan el impacto climático y medioambiental.

### Luz

Estar expuesto a suficiente luz natural conlleva que existe casi el doble de probabilidades de sentirse con energía, lo que también implica un efecto positivo en la salud general, mejora el sueño y reduce el riesgo de infecciones.

### Fresco, silencioso e ideal para dormir

Un dormitorio fresco y tranquilo que favorezca un buen sueño contribuye a una buena salud general y a sentirse con energía.

### Temperaturas agradables

Una temperatura interior agradable -ni demasiado caliente ni demasiado fría- reduce la probabilidad de padecer infecciones nasales, de garganta y de las vías respiratorias superiores.

### Aire fresco y ventilación

Ventilar la casa proporciona mayor sensación de energía y también, reduce la transmisión de partículas de virus.

### El nivel adecuado de humedad

El moho en la casa contribuye a ser más propenso a sufrir infecciones de garganta y otras infecciones de las vías respiratorias superiores.

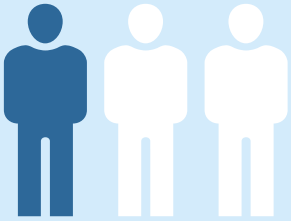
### Sonido confortable

El ruido excesivo puede afectar a su salud física y mental y provocar problemas, como por ejemplo, de sueño.

### Naturaleza

Crear una conexión entre las zonas interiores y exteriores mejora la percepción de un buen clima interior y proporciona una sensación de mayor bienestar.

# Por qué es tan urgente mejorar la vivienda



# **Uno de cada tres** europeos está expuesto a un riesgo climático interior

## 50%

Europeos no tienen suficientes ahorros para mantener su nivel de vida habitual más allá de tres meses[2]

## 15%

Europeos viven en condiciones de pobreza[3]

## 9%

Es la tasa de sobrecarga del coste de la vivienda para el conjunto de la población de la UE y va en aumento[4]

## 50 millones

De hogares europeos viven en situación de pobreza energética, muchos de los cuales no pueden calentar sus casas en invierno[5]. Es probable que esta cifra aumente con la actual subida de los precios de la energía.

**2** Eurofound, 2020, "Living, working and Covid -19" (Vivir, trabajar y Covid-19) **3** WOMS Europa 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report" (Una vida sana y próspera para todos: el Informe Europeo sobre la Situación de la Equidad en la Salud). **4** Eurostat, 2022: Housing cost overburden rate. **5** Comunicado de prensa de FEANTSA, 16 de julio de 2021, Fit for 55 package: a unique opportunity to achieve climate goals while tackling energy poverty and unfit housing (Paquete Fit for 55: una oportunidad única para alcanzar los objetivos climáticos al tiempo que se aborda la pobreza energética y las viviendas inadecuadas).

# 02

## El estado de los edificios en Europa

Los riesgos del clima interior, como la humedad y el moho, el ruido excesivo, el frío o la falta de luz natural, son un problema demasiado común para los europeos. De hecho, casi uno de cada tres europeos se considera afectado negativamente por un mal clima interior y expuesto a al menos, uno de estos peligros.

**Los riesgos climáticos en interiores son comunes en toda Europa**
Porcentaje de la población de los países de la UE+27 afectada por uno o más riesgos climáticos en interiores

Noruega
19%
Finlandia
19%
Suecia
27%
Estonia
24%
Lituania
44%
Letonia
36%
Irlanda
24%
Dinamarca
33%
Reino Unido
28%
Alemania
35%
Paises Bajos
37%
Polonia
25%
Luxemburgo
35%
Bélgica
34%
República
Checa
22%
Eslovaquia
20%
Austria
29%
Hungría
31%
Suiza
29%
Francia
32%
Eslovenia
33%
Rumanía
32%
Croacia
23%
Bulgaria
39%
España
30%
Italia
30%
Chipre
49%
Malta
41%
Grecia
41%

# 1 de cada 3 europeos está expuesto a un **riesgo climático en los interiores**

En los países incluidos en este estudio, casi 163 millones de personas (el equivalente a la población de Alemania, España y el Reino Unido) están expuestas a al menos, uno de los cuatro riesgos climáticos interiores.

### Falta de luz natural

**El 5% de los europeos considera que su casa es demasiado oscura.**

Las condiciones de luz diurna varían considerablemente en toda Europa. Los países del norte más frío y del sur más soleado se ven afectados por la falta de luz natural en los hogares. Esto puede tener un efecto directo en el estado de ánimo, el bienestar, el conocimiento, la capacidad de atención, el rendimiento y el sueño.

**Efectos sobre la salud:** Depresión, problemas de sueño, mala visión

**29 millones**
consideran que su casa es demasiado oscura.

### Exceso de frío

**El 7% de los europeos no puede mantener su casa suficientemente caliente.**

Según la Organización Mundial de la Salud, las bajas temperaturas en el interior de las viviendas son el resultado de la combinación de un aislamiento térmico deficiente, sistemas de calefacción inadecuados o ineficientes, el estado social y económico del hogar y del coste de la energía.[6]

**Efectos sobre la salud:** Enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares

**34 millones**
son incapaces de mantener su hogar suficientemente caliente.

### Ruido excesivo

**El 18% está expuesto al ruido de los vecinos o de la calle.**

Cuanto más urbanizado está un país, más sufre la población el exceso de ruido. En la UE, incluidos Suiza, Reino Unido y Noruega, el 21% de las personas que viven en ciudades consideran que sus hogares se ven afectados por el ruido de los vecinos o de la calle. La cifra para los que viven en pueblos y suburbios era del 14% y se reducía al 9% para los que viven en zonas rurales. El ruido del tráfico rodado es la fuente más común de contaminación acústica.

**Efectos sobre la salud:** Enfermedades cardiovasculares, enfermedades inmunodeprimidas, trastornos gastrointestinales, problemas de sueño

**92 millones**
están expuestos a la contaminación acústica.

### Humedad y moho

**El 13% de los europeos vive en viviendas con humedad o goteras en las paredes o el techo. Es probable que una de cada seis casas esté afectada.**

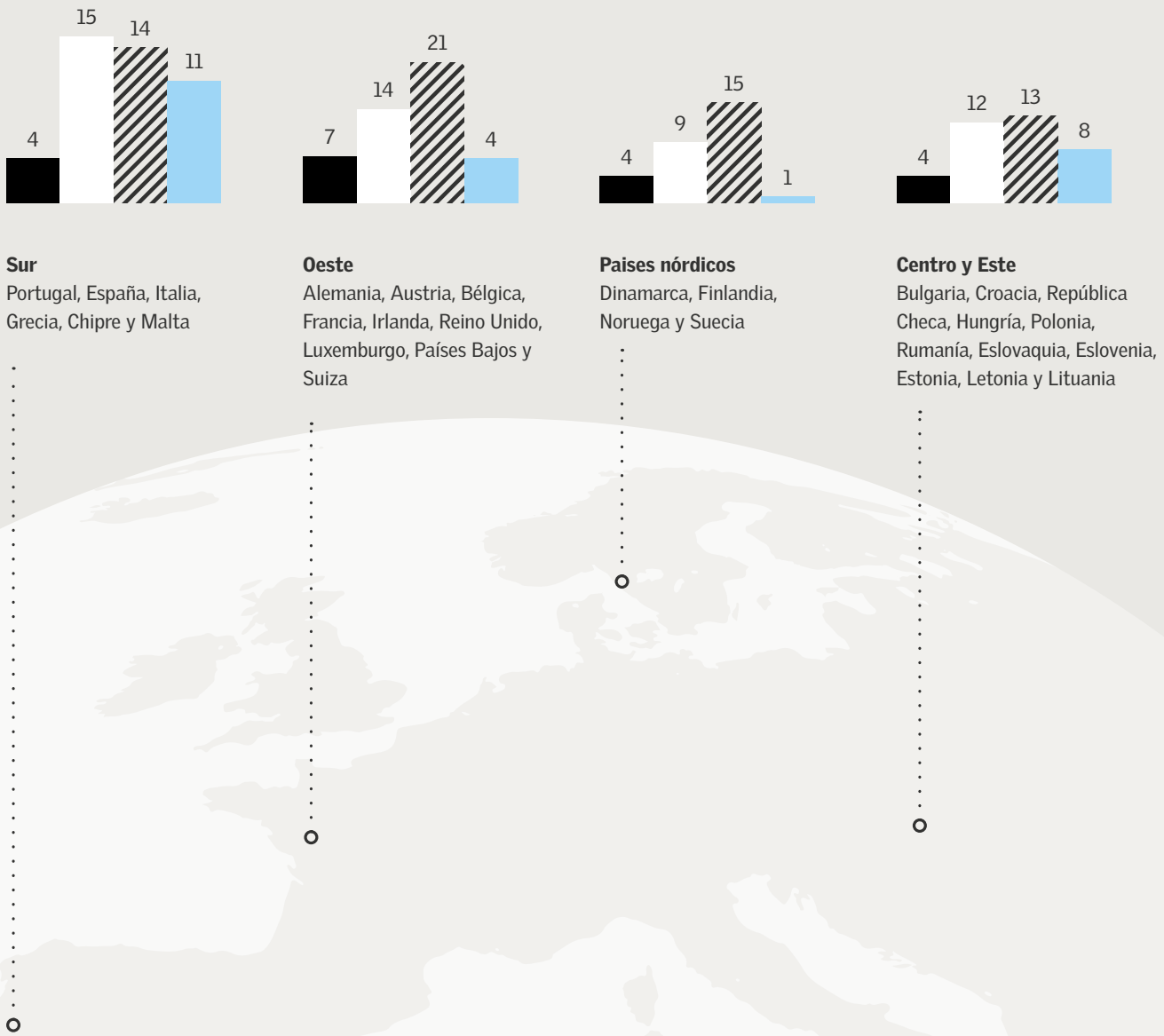
La humedad y el moho son más probables en edificios superpoblados, sin calefacción adecuada y con mala ventilación[7]. El clima también influye y se ha comprobado que los países que experimentan mayores cantidades de precipitaciones anuales tienen un mayor riesgo de humedad y moho[8].

**Efectos sobre la salud:** Asma, afecciones respiratorias

**69 millones**
de personas viven en viviendas con goteras, humedad en las paredes, el suelo o los cimientos o podredumbre en los marcos de las ventanas o el suelo.

## Las personas expuestas a los cuatro riesgos del clima interior tienen casi cuatro veces más probabilidades de reportar una mala salud en comparación con las personas que viven en hogares salubres.

**La exposición a riesgos del clima interior**
un problema de toda Europa, en %




**6** OMS Europa, 2011, "Environmental burden of disease associated with inadequate housing" (Carga ambiental de las enfermedades asociadas con viviendas inadecuadas) **7** OMS Europa, 2009, "Dampness and Mould: WHO Guidelines for Indoor Air Quality" (Humedad y moho: Directrices de la OMS para la calidad del aire interior) **8** Norbäck, D. et al., 2016, 'Building dampness and mould in European homes in relation to climate, building characteristics and socio-economic status: The European Community Respiratory Health Survey ECRHS II', Indoor Air, 27: 921 – 932. P. 926 (Humedad y moho en las viviendas europeas en relación con el clima, las características de la construcción y el estado socioeconómico: Encuesta de salud respiratoria de la Comunidad Europea ECRHS II', Aire interior, 27: 921 - 932. P. 926)

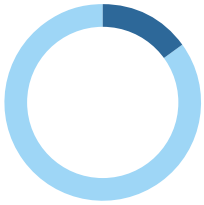
# Los efectos del **calor y la luz** en el lugar de trabajo

**Mantener el calor y la salud**
En lo que respecta a la temperatura, existen diferencias regionales en las temperaturas mínimas en interiores, pero la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere una temperatura mínima en interiores de 18 grados centígrados. Además de los riesgos para la salud que se derivan de trabajar con temperaturas interiores más frías, trabajar con frío también está relacionado con un aumento de la transmisión del virus Covid-19 y otros virus transmitidos por el aire, ya que el virus sobrevive más tiempo a temperaturas más bajas[9].

**Prepárate para el calor**
A medida que los efectos del calentamiento global y las olas de calor relacionadas con el clima se hacen más intensos, el exceso de calor empieza a ser un problema mayor para todos, especialmente para los niños y los ancianos. Para contrarrestarlo, se prevé que las ventas de aparatos de aire acondicionado se dupliquen en los próximos 20 años[10]. Aunque esto puede hacer que las temperaturas interiores sean más confortables y evitar el golpe de calor que afecta a los trabajadores que trabajan con temperaturas más cálidas, lo irónico es que agrava el problema general al aumentar el calentamiento global y sus consecuencias negativas para el clima[11].

Ante esta necesidad de confort térmico en periodos fríos y cálidos, los edificios saludables deben diseñarse para retener el calor en los meses más fríos y refrigerarse durante las olas de calor. Al mismo tiempo, la mejora del control térmico y las medidas de eficiencia energética no deben introducirse a expensas de la calidad del aire interior, ya que esto puede dar lugar a nuevos problemas como el moho[12]. Los edificios inteligentes con infraestructura digital de ahorro de energía pueden ser parte de la solución para mejorar tanto la eficiencia energética como el bienestar.

**Mejor luz, mejor trabajo**
Además de la temperatura y la calidad del aire, se ha demostrado que la luz natural tiene un impacto positivo en el entorno de trabajo e incluso mejora el rendimiento en función de la cantidad de luz natural[13 14 15]. Además, crea un entorno de trabajo más agradable y placentero, lo que ha demostrado que reduce considerablemente el absentismo laboral[16].



**15%**

Un mejor acceso a la luz natural puede reducir el absentismo laboral en un 15%[16].

**2.000 millones de toneladas de $CO_2$**

Si el resto del mundo utilizara la misma cantidad de aire acondicionado que Estados Unidos, el aire acondicionado consumiría aproximadamente el 13% de toda la electricidad necesaria a nivel mundial y produciría dos mil millones de toneladas de $CO_2$ al año[11].

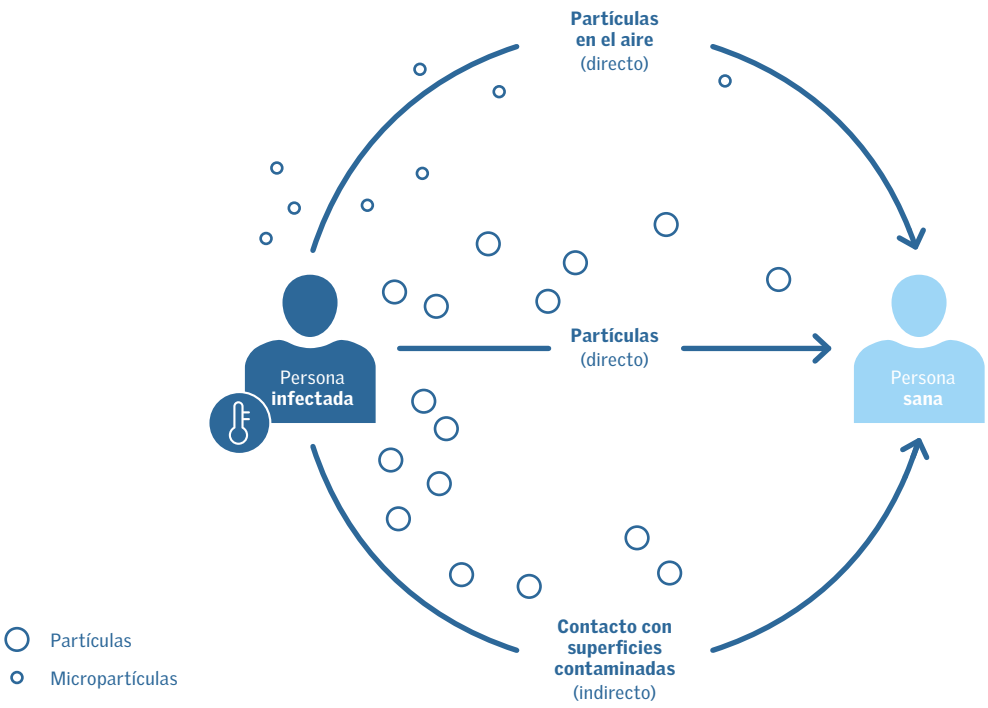
**9** P. Dabisch et al, 2020, "The influence of temperature, humidity, and simulated sunlight on the infectivity of SARS-CoV-2 in aerosols" ("La influencia de la temperatura, la humedad y la luz solar simulada en la infectividad del SARS-CoV-2 en aerosoles) **10** L. Wenz et al, 2017, Actas de la Academia Nacional de Ciencias, "North-south polarization of European electricity consumption under future warming" (Polarización norte-sur del consumo europeo de electricidad bajo el calentamiento futuro) **11** Stephen Buranyi, "The air conditioning trap: how cold air is heating the world", web de The Guardian (La trampa de aire acondicionado: cómo el aire frío está calentando el mundo) **12** Ortiz et al, 2020, Energy and Buildings Volume 221, "Indoor environmental quality related risk factors with energy-efficient retrofitting of housing: A literature review" ("Factores de riesgo relacionados con la calidad ambiental en interiores con la retroadaptación de viviendas de bajo consumo: una revisión de la literatura") **13** H. Juslén, 2007, Universidad de Tecnología de Helsinki, "Lighting, Productivity and Preferred Illuminances - Field Studies in the Industrial Environment" (Iluminación, productividad e iluminancias preferidas - Estudios de campo en el entorno industrial) **14** AT Kearney, 2015, LightingEurope, ZVEI, "Quantified benefits of Human Centric Lighting" (Beneficios cuantificados de la iluminación centrada en el ser humano) **15** P. R. Mills, et al, 2007, Journal of Circadian Rhythms Volume 5, "The effect of high correlated colour temperature office lighting on employee well-being and work performance" (El efecto de la iluminación de la oficina de alta temperatura de color correlacionada en el bienestar de los empleados y el rendimiento laboral) **16** Mujan, I. et al., 2019, Journal of Cleaner Production, "Influence of indoor environmental quality on human health and productivity - A review", 217, pp. 646-57. (Influencia de la calidad ambiental interior en la salud humana y la productividad - Una revision)

# 03

## Cómo los edificios pueden proteger la salud

De cara al futuro, podemos utilizar lo aprendido hasta la fecha para que los edificios sean más resistentes a la transmisión de virus en el aire.

# **Comprender** las diferentes vías de transmisión




**Lo que sabemos sobre la transmisión del virus**
En la actualidad sabemos que el principal modo de contagio del SARS-CoV-2 (el virus que causa la Covid-19) es la exposición a las gotitas respiratorias portadoras del virus infeccioso. Estas pequeñas partículas de aerosol pueden pasar de la boca de una persona infectada cuando ésta habla, tose, canta o respira con fuerza17. En los espacios interiores sin ventilación y abarrotados, esto conlleva un mayor riesgo de transmisión del virus.

Al principio de la pandemia se prestó mucha atención a la transmisión del virus a través de superficies infectadas. Hoy sabemos que esto presenta un riesgo significativamente menor que la transmisión del virus por el aire[17].

**La ventilación marca la diferencia**
Aunque la investigación sobre la propagación de la Covid-19 está todavía en sus primeras fases, los resultados iniciales están confirmando lo que las autoridades sanitarias nos han dicho sobre la importancia de la ventilación. Un pequeño estudio realizado en EE. UU. con estudiantes infectados en una residencia universitaria demostró que abrir una ventana podía reducir a la mitad la cantidad de partículas del virus en una habitación[18]. Dado que una persona media inhala 15.000 litros de aire al día[19], pasar tiempo en espacios concurridos e inadecuadamente ventilados se ha convertido en un riesgo muy real para la salud durante la pandemia[20].

**17** Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2020, Resumen Científico: SARS-Cov-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments (SARS-Cov-2 y Transmisión Superficial (Fomite) para Ambientes Comunitarios de Interiores) **18** P. Horve et al., 2021, Research Square, "Longitudinal Analysis of Built Environment and Aerosol Contamination Associated with Isolated COVID-19 Positive Individuals" (Análisis longitudinal de entornos construidos y contaminación por aerosoles asociada con individuos positivos aislados de COVID-19) **19** VELUX 2008, "The Indoor Generation Survey", pdf **20** OMS, 2021, "Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19" (Hoja de ruta para mejorar y garantizar una buena ventilación interior en el contexto de COVID-19)

# ¿**Es seguro** estar juntos en el interior?

Aunque el SARS-CoV-2 puede propagarse eficazmente por el aire, hay varias formas de hacer más seguros los espacios interiores.

**La ventilación es importante**
La ventilación natural, consistente en abrir las ventanas para que, entre aire fresco, sigue siendo una forma sencilla, rentable y fácil de entender para reducir el riesgo de contagio. Al introducir aire fresco del exterior en un espacio interior, los patógenos del aire se diluyen y el aire se refresca rápidamente. Por ello, la OMS[21] y las autoridades sanitarias de diversos países, como el Reino Unido, Japón y Alemania, animan a la población a abrir las ventanas y ventilar con regularidad. Al mismo tiempo, abrir una ventana permite la entrada de los rayos UV de la luz natural en la habitación, lo que puede ayudar a desactivar los virus.

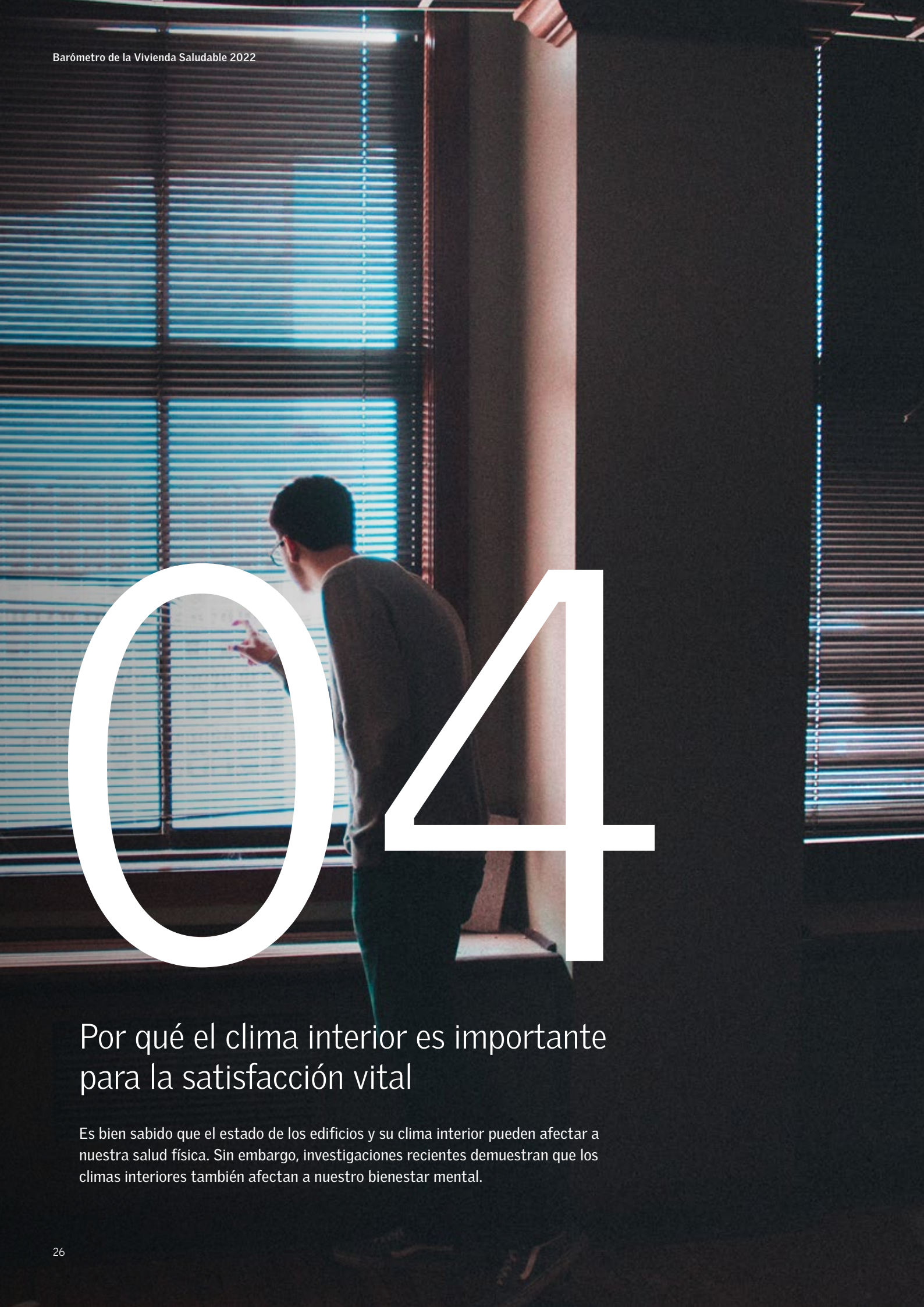
Además, los avances en soluciones de ventilación inteligentes, como la apertura de ventanas controlada por sensores, permiten una ventilación eficaz al abrir y cerrar automáticamente la ventana cuando sea necesario para mantener un clima interior saludable.

Junto a la ventilación natural, los sistemas de ventilación mecánica, como las unidades de calefacción, ventilación y aire acondicionado también son eficaces para crear un flujo de aire higiénico constante. Sin embargo, la ventilación mecánica debe evaluarse cuidadosamente para garantizar que el flujo de aire siga siendo óptimo y cumpla las normas requeridas para el número de personas que vayan a utilizar el espacio. En muchos casos, la mejora del sistema de ventilación mecánica existente para que proporcione los caudales de aire adicionales recomendados para reducir la propagación de enfermedades infecciosas puede ser una solución costosa en comparación con la simple solución de abrir una ventana, que puede tener el mismo efecto.

**21** OMS, 2021, "Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19" ("Hoja de ruta para mejorar y garantizar una buena ventilación interior en el contexto de COVID-19") **22** Sitio web de REHVA, COVID-19, Directorio

## Crear un espacio interior más seguro

Cualquier tipo de interacción humana en interiores siempre conllevará un riesgo de transmisión de virus en el aire. Sin embargo, la combinación de ventilación natural y mecánica es una solución eficaz para reducir la contaminación. El diagrama muestra cómo minimizar la propagación aérea de cualquier contaminación[22].



# 04

## Por qué el clima interior es importante para la satisfacción vital

Es bien sabido que el estado de los edificios y su clima interior pueden afectar a nuestra salud física. Sin embargo, investigaciones recientes demuestran que los climas interiores también afectan a nuestro bienestar mental.

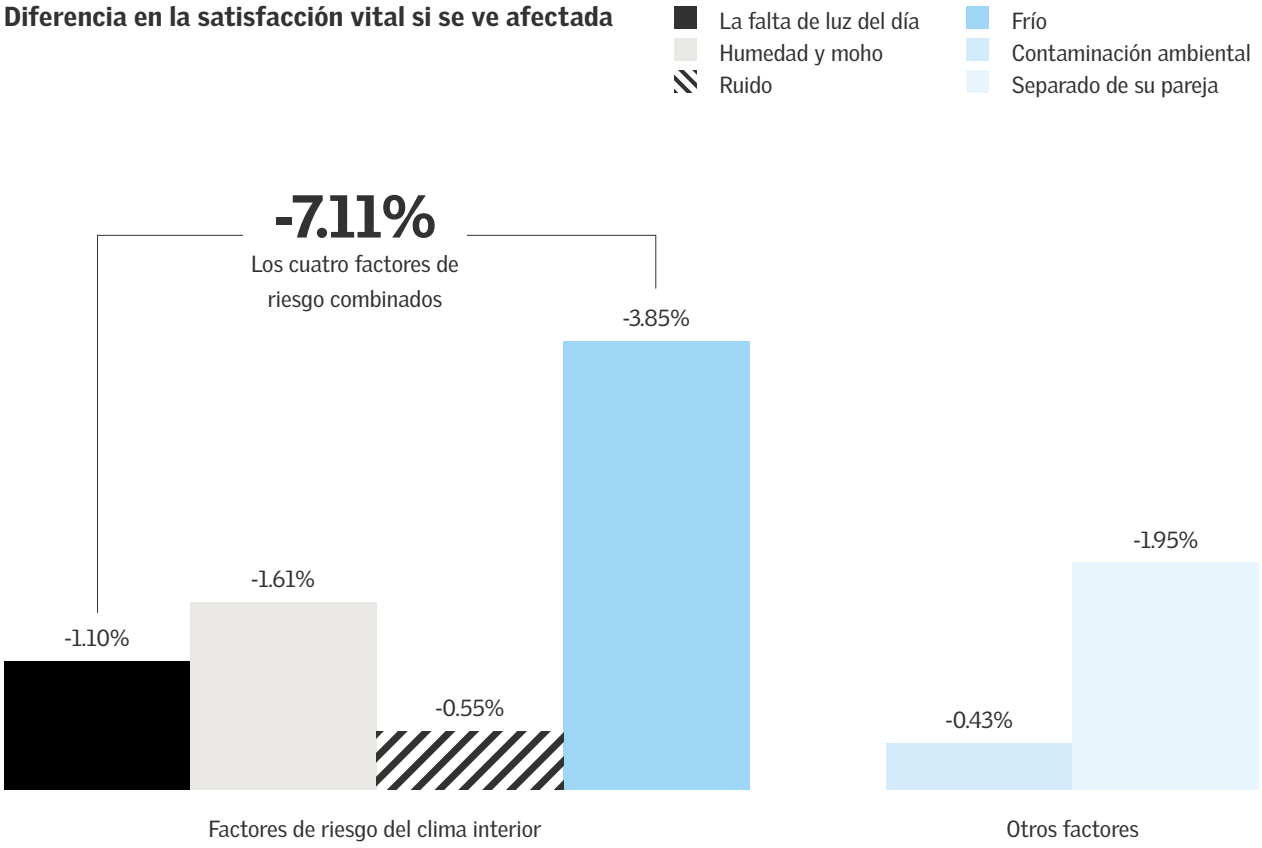
# El hogar no siempre es **el santuario** que habíamos pensado

**El análisis de valoración del bienestar (WVA)**
La medición de la satisfacción vital perdida por las deficiencias de los edificios puede realizarse mediante un método nuevo pero reconocido: el análisis de valoración del bienestar (WVA). Este método nos permite evaluar el impacto de un riesgo climático interior, como la humedad y el moho, en el bienestar general de una persona. Combina dos mediciones: la evaluación subjetiva del bienestar y una medición económica del impacto del problema climático interior en el bienestar de una persona.

Para los gobiernos y los responsables políticos, este tipo de evaluación les permite ahora medir el valor de una intervención de renovación de edificios de una manera más global. Ahora pueden considerar la salud mental junto a los beneficios más tangibles, como el ahorro de energía y la neutralidad climática. De hecho, la salud y el bienestar humanos han sido destacados por la Comisión Europea como uno de los beneficios colaterales más importantes de la eficiencia energética[23].

**23** Comisión Europea, 2021, "Commission Recommendation on Energy Efficiency First: from principles to practice" (Recomendación de la Comisión sobre la eficiencia energética: de los principios a la práctica)

**Diferencia en la satisfacción vital si se ve afectada**



**Poner en valor el bienestar**
El primer paso del análisis consiste en estimar la asociación entre la exposición a un riesgo climático interior y los ingresos y la satisfacción vital. En el segundo paso, se utiliza la llamada "variación compensatoria de los ingresos" para estimar los ingresos necesarios para compensar la pérdida de satisfacción vital causada por la exposición al riesgo climático interior (análisis de regresión económica). Si el resultado es negativo, se demuestra que el peligro climático interior reduce la satisfacción vital y el bienestar.

Como muestran los datos, la falta de calefacción tiene casi el doble de impacto en el bienestar percibido y en la satisfacción vital que estar separado de la pareja. Con 34 millones de europeos que no pueden mantener sus hogares calientes, el impacto potencial en su bienestar es significativo.

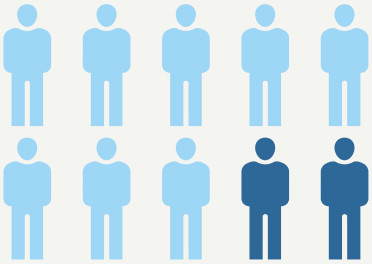
Estos datos revelan que los costes de un mal clima interior no son sólo una mala salud física, sino también un problema mental, incluyendo un mayor riesgo de depresión. Las personas expuestas a los cuatro riesgos del clima interior tienen casi cinco veces más probabilidades de declararse infelices en comparación con una persona no expuesta a ningún factor de riesgo. Esto hace que sea aún más urgente dar prioridad a la renovación y a la inversión en viviendas y lugares de trabajo.

**Mejorar la vivienda, mejorar la salud**
Además de los beneficios económicos en materia de ahorro sanitario y mejora de la productividad, se pueden obtener enormes beneficios económicos en términos de mejora del bienestar. Por ejemplo, se ha demostrado que la reducción de la exposición a la humedad y el moho y la rectificación de la falta de luz natural en los edificios residenciales producen beneficios para el bienestar que se consideran equivalentes a casi 100.000 millones de euros al año en los países de la UE. Esto equivale a la ayuda financiera total de la UE para Riesgos de Desempleo en Caso de Emergencia (SURE) distribuida a 19 Estados miembros en 2021 para luchar contra las consecuencias económicas y sociales negativas de los brotes de la COVID-19 en sus territorios.

# Es hora de poner el clima interior **en la agenda**

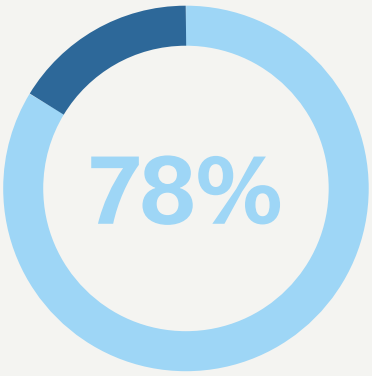
x5

Las personas que viven en hogares con los cuatro riesgos climáticos interiores tienen casi cinco veces más probabilidades de sentirse infelices en comparación con las personas que viven en hogares sanos.



**8/10**

Los habitantes de Europa y Norteamérica no son conscientes de la contaminación interior[24].




La mayoría de la gente es consciente y se preocupa por la contaminación exterior. Sin embargo, cuando se trata de la contaminación interior, hay una falta de concienciación. El 78% de las personas desconoce que el aire interior está más contaminado que el exterior[24].

**24** VELUX, 2018, , "Encuesta Indoor Generation", pdf

# 05

## La vivienda digna y asequible es más urgente que nunca

Una inversión en vivienda es algo más que mejorar las condiciones de vida. Las viviendas saludables también pueden contribuir a reducir las desigualdades y las enfermedades.

# Una vivienda digna es igual a **salud**

Datos recientes de la Organización Mundial de la Salud muestran que la acción política de invertir en vivienda tendría un mayor impacto en las desigualdades en materia de salud en un período de dos a cuatro años, que el invertir directamente en salud[25].

**La vivienda es una inversión de futuro**

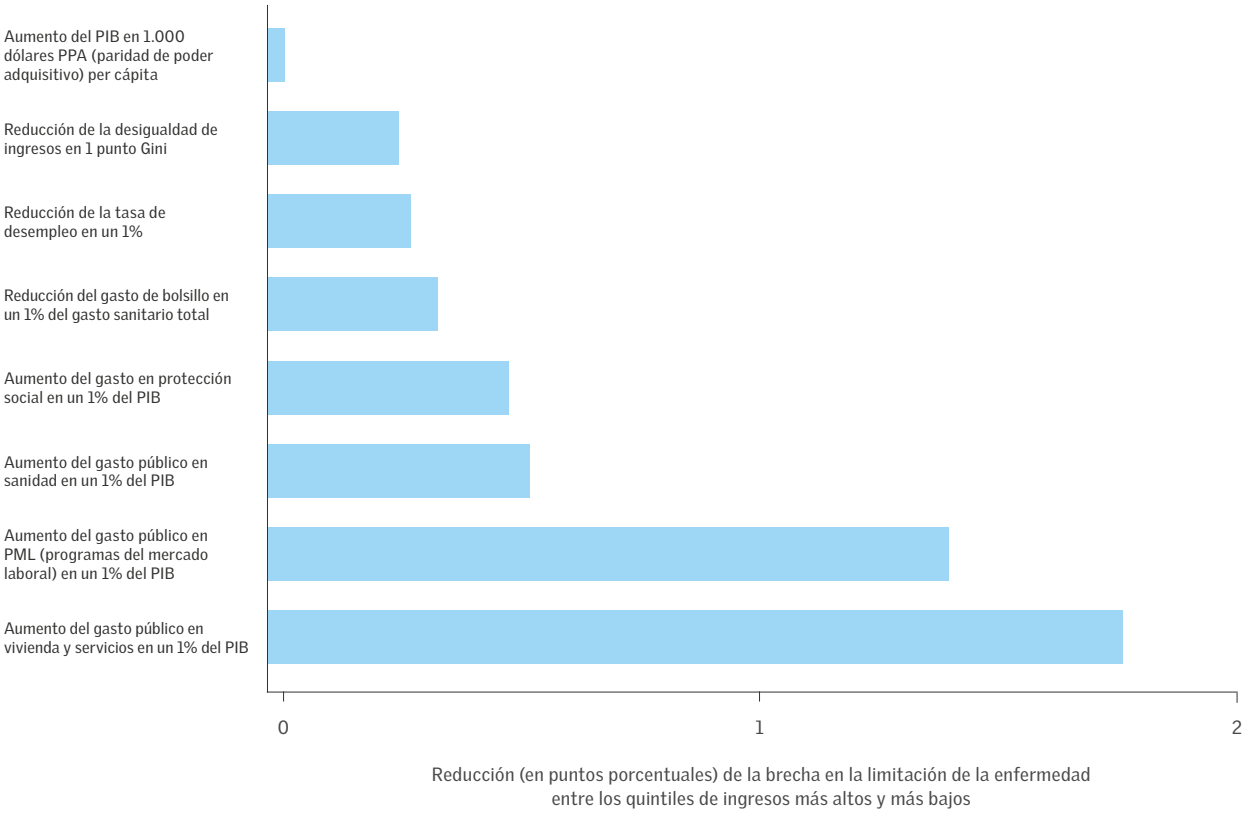
En los últimos años, cuando se trata de edificios, el enfoque político se ha centrado en el apoyo a los que sufren pobreza energética y en la mejora de la eficiencia energética. Con el aumento de los precios de la energía, esto se ha convertido en una cuestión aún más apremiante.

Si bien se ha demostrado que la mejora de la eficiencia energética conlleva mejoras en el ambiente interior, el bienestar y la salud [26 27], sin una ventilación suficiente puede dar lugar a condiciones ideales para el moho u otros contaminantes[28]. Por ello, las directrices de la Comisión Europea sobre eficiencia energética establecen la necesidad de tener en cuenta una ventilación adecuada para mejorar el clima interior a la hora de aplicar medidas de eficiencia energética[29].

**25** OMS Europa 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report" (Una vida sana y próspera para todos: el Informe Europeo sobre la Situación de la Equidad en la Salud) **26** Grey et al, 2017, SAGE journals, "Cold homes, fuel poverty and energy efficiency improvements: A longitudinal focus group approach" (Hogares fríos, pobreza de combustible y mejoras en la eficiencia energética: Un enfoque de grupo de enfoque longitudinal) **27** Williams et al, 2020, Frontiers in Sustainable Cities, "Health and Climate Benefits of Heat Adaptation Strategies in Single-Family Residential Buildings" (Salud y beneficios climáticos de las estrategias de adaptación al calor en edificios residenciales) **28** Ortiz et al, 2020, Energy and Buildings Volume 221, "Indoor environmental quality related risk factors with energy-efficient retrofitting of housing: A literature review" (Factores de riesgo relacionados con la calidad ambiental en interiores con la retroadaptación de viviendas de bajo consumo: una revisión de la literatura) **29** Comisión Europea, 2021, "Recomendación y directrices sobre eficiencia energética primero: de los principios a la práctica."

## La vivienda es lo que más influye en las desigualdades en materia de salud[25]

Este estudio se llevó a cabo en 24 países y comparó el efecto de ocho políticas macroeconómicas diferentes en la reducción de las desigualdades en materia de salud con un desfase de 2 a 4 años.



## ¿Qué es la pobreza energética?

La calefacción, la refrigeración, la iluminación y la energía para alimentar los electrodomésticos son servicios esenciales necesarios para garantizar un nivel de vida digno y la salud de los ciudadanos. La pobreza energética se produce cuando un hogar sufre la falta de servicios de energía adecuados en la vivienda[30].

**La vivienda digna es más urgente que nunca**

Incluso antes de que se produjera la Covid-19, la tasa de sobrecarga del coste de la vivienda (el porcentaje de la población que vive en hogares en los que el coste total de la vivienda representa más del 40% de la renta disponible[31]) era de un escandaloso 9,4% para el conjunto de la población de la UE[32] y esta cifra va en aumento.

Para quienes se encuentran en una situación financiera difícil, como el 50% de los europeos que no tienen ahorros suficientes para mantener su nivel de vida habitual más allá de tres meses, la pandemia, el aumento del coste de la vida y el boom inmobiliario han supuesto una presión adicional para las finanzas de los hogares. La falta de viviendas asequibles en Europa ha agravado esta fragilidad.

Con una tasa de sobrecarga de la vivienda tan elevada, quizá no sorprenda que más del 15% de los europeos vivan en condiciones precarias[33]. Además, 50 millones de hogares europeos viven en situación de pobreza energética, muchos de ellos incapaces de calentar sus casas en invierno[34]. Independientemente de la causa de la pobreza energética, sus consecuencias son graves: el doble de personas tiene mala salud cuando viven en situación de pobreza energética[35].

**x2**

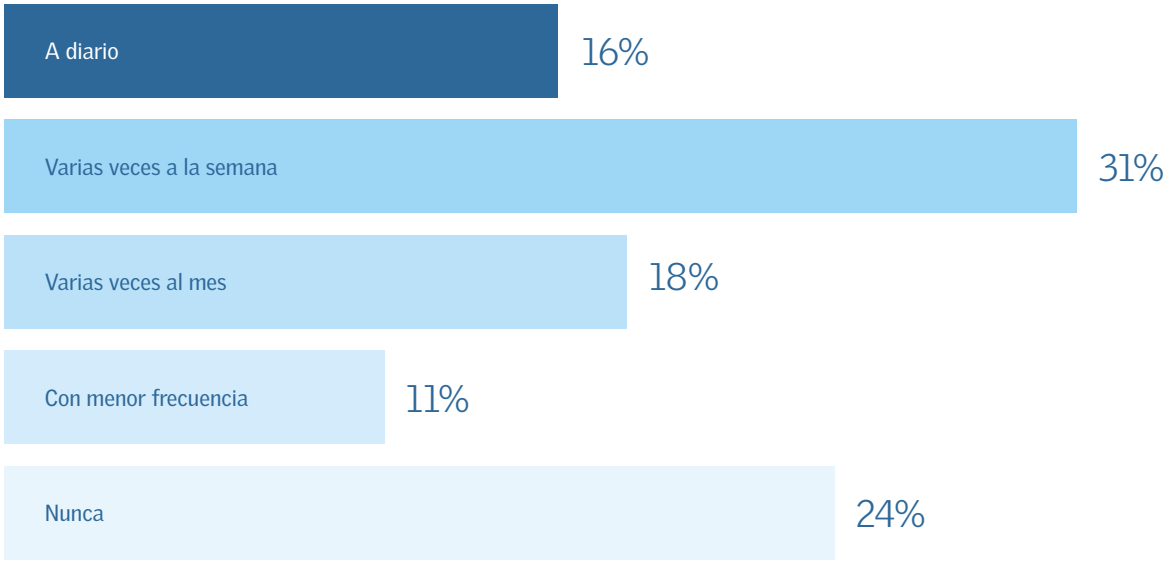
El doble de personas tienen mala salud cuando viven en situación de pobreza energética[36].

**La salud y el confort juegan un papel importante en las mejoras del hogar**

A nivel individual, los consumidores están interesados en renovar sus hogares por varias razones. Por ejemplo, en lo que respecta a la eficiencia energética, un estudio de Navigant de 2019 descubrió que, aunque el ahorro de energía era importante, el ahorro de costes y las mejoras en la comodidad y la salud de los hogares de los consumidores eran más relevantes. Esto respalda los resultados del Barómetro de la Vivienda Saludable de 2016, que mostró que casi tres de cada cuatro europeos renovarían sus hogares si aumentara el confort familiar.

## ¿Queremos trabajar desde casa[37]?

Datos recogidos en la primavera de 2021




**Nuestras casas deben hacer más**

Desde principios de 2020, las restricciones sociales y los confinamientos para limitar la propagación de la Covid-19 han cambiado nuestra forma de vida. Por ejemplo, el antes impensable cambio al trabajo y la escuela online se convirtió en una realidad para muchos trabajadores y niños, en muchos casos, en cuestión de días. Esto ha cambiado la naturaleza misma de nuestros hogares, muchos de los cuales tienen que incorporar ahora el lugar de trabajo y el aula.

Al mismo tiempo, los empresarios han visto que el paso al trabajo a distancia no ha afectado significativamente a la productividad[38], lo que les ha hecho más receptivos a la idea de un modelo híbrido de trabajo: algunos días a la semana en la oficina y el resto, a distancia. Esta tendencia parece que va a continuar y tanto los informes de Eurofound como los de la OCDE prevén un aumento del trabajo a distancia[39].

**30** Centro de Asesoramiento sobre la Pobreza Energética de la Comisión Europea, https://energy-poverty.ec.europa.eu/index_en **31** Explicación de las estadísticas de Eurostat, "Glosary: Housing cost overburden rate" Glosario: Tasa de sobrecarga del costo de la vivienda" **32** Eurostat, 2022, Tasa de sobrecarga del coste de la vivienda. **33** OMS Europa 2019, "Healthy, prosperous lives for all: the European Health Equity Status Report" (Una vida sana y próspera para todos: el Informe Europeo sobre la Situación de la Equidad en la Salud) **34** Comunicado de prensa de FEANTSA, 16 DE JULIO DE 2021, "Fit for 55 package: a unique opportunity to achieve climate goals while tackling energy poverty and unfit housing" (Paquete Fit for 55: una oportunidad única para alcanzar los objetivos climáticos al tiempo que se aborda la pobreza energética y las viviendas inadecuadas) **35** VELUX, Barómetro de la Vivienda Saludable 2018. **36** VELUX, Barómetro de la Vivienda Saludable 2018. **37** Eurofound, 2020, "Living, working and Covid-19" (Vivir, trabajar y Covid-19) **38** Bartleby, The Economist 12 de junio 2021," Remote workers work longer, not more efficiently"(Los trabajadores remotos trabajan más tiempo, no más eficientemente) **39** S Canivenc et al., 2021, Presses des Mines, "Le travail à distance dessine-t-il le futur du travail?", The original version has been partly adapted for the present work in English. ISBN: 978-2-35671-704-7ISSN: 2495-1706

# 06

## Es hora de que Europa invierta

En toda Europa, los edificios son antiguos y demasiados se construyeron en una época en la que la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de carbono no se tenían en consideración.

# Las múltiples **ventajas de la renovación**

A medida que la acción climática se vuelve cada vez más urgente, la renovación de edificios está ahora firmemente en la agenda política con iniciativas como Renovation Wave (ola de renovación de edificios), el paquete legislativo Fit for 55 y el despliegue de planes nacionales de recuperación y resiliencia.

Según un nuevo informe de la UE[40], si la UE no adopta más medidas ambiciosas y unidas en la transformación de su sistema energético, podría costar hasta el 5,6% del PIB de la UE en 2050. Además, lograr una mayor eficiencia energética en el rango del objetivo de la UE del 40% para 2030 supondría beneficios económicos por valor de 126.000 millones de euros al año. También hay que recordar que estos 126.000 millones de euros al año no tienen en cuenta los beneficios económicos de la reducción de los riesgos climáticos en el interior de las viviendas, como el ahorro en asistencia sanitaria, costes sociales y pérdida de productividad[41].

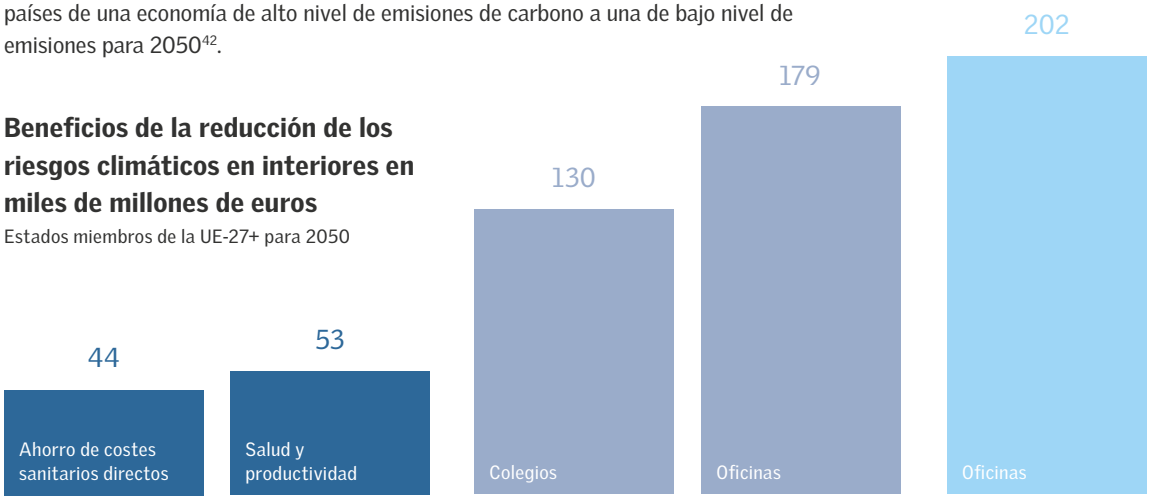
Ahora que la Unión Europea ha puesto a disposición fondos para Renovation Wave, existe una oportunidad real de invertir en el parque inmobiliario europeo y en la eficiencia energética y mejorar la salud, el bienestar y la productividad.

**Mejorar los riesgos del clima interior es rentable**
La siguiente tabla muestra los beneficios económicos anuales totales de la mejora de los climas interiores deficientes en edificios residenciales y públicos, como escuelas y oficinas en toda Europa. La falta de datos suficientes para la elaboración de modelos económicos significa que estas cifras son una estimación conservadora de los beneficios potenciales que se pueden conseguir reduciendo los cuatro factores de riesgo en toda Europa. Sin embargo, sobre la base de lo que se puede modelizar en este momento, se calcula que la economía europea podría ganar más de 600.000 millones de euros de aquí a 2050. Esto supone más de la mitad de las inversiones necesarias para alcanzar el objetivo del Pacto Verde Europeo de transformar el bloque de 27 países de una economía de alto nivel de emisiones de carbono a una de bajo nivel de emisiones para 2050[42].

**40** A. Heflich et al, 2021, Think Tank European Parliament, "EU Energy System Transformation: Cost of non-Europe." (Transformación del sistema energético de la UE: Coste de la no Europa) **41** Eurofund, 2016 "Inadequate housing is costing Europe €194 billion per year" ("La vivienda inadecuada cuesta a Europa 194.000 millones de euros al año) **42** Comisión Europea, 2020, "The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained" (El Plan de Inversión del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo de Transición Justa explicado)

↓ Nota: La UE 27+ incluye a los 27 Estados miembros de la UE más Suiza, Noruega y el Reino Unido (excepto en el caso de las mejoras de productividad por el aumento de la ventilación en las escuelas, donde se excluyen Suiza y Noruega). Las cifras se expresan en valor real actual en euros. El ahorro de costes sanitarios directos está relacionado con las fracciones atribuibles a la población de la exposición a la humedad y el moho, así como a la luz natural y la asociación con el asma y las infecciones de las vías respiratorias superiores e inferiores y la depresión. La mejora de los índices de ventilación en las escuelas europeas supone una mejora de los índices de ventilación a 3 l/s, y para las oficinas supone un aumento de los índices de ventilación a 7 l/s (escenario superior del informe BPIE). La mejora de la productividad mediante el acceso a la luz del día en las oficinas europeas se basa en un escenario que supone un aumento a 800 lux (escenario superior en el informe BPIE).

**Beneficios de la reducción de los riesgos climáticos en interiores en miles de millones de euros**
Estados miembros de la UE-27+ para 2050




**Reducir la exposición a la humedad o al moho y la falta de luz natural en los edificios de viviendas**

**Mejora de la productividad mediante el aumento de los índices de ventilación en los edificios públicos**

**Mejora de la productividad gracias a un mejor acceso a la luz del día**

**608.000 millones de euros**
Beneficios económicos acumulados

# 07

## Los edificios saludables pueden provocar el cambio que necesita Europa

La aplicación de estrategias de rehabilitación sostenible al parque inmobiliario existente en Europa puede generar beneficios que incluyen mejoras en la salud y el bienestar, mayores niveles de productividad y una reducción del impacto climático.

Las estadísticas de este informe dibujan un panorama alarmante del estado del parque inmobiliario europeo. Sin embargo, hay una forma de cambiar esta situación y de conseguir mejoras en la salud, la productividad y el bienestar: invertir en estrategias de rehabilitación sostenible.

Ahora es el momento de replantear la forma de construir y centrarse en un enfoque más sostenible y global de la rehabilitación. Las mejoras del parque inmobiliario existente deben tener en cuenta la descarbonización, el ahorro energético y la protección del clima, además de la salud y el bienestar de las personas que utilizan los edificios.

Se ha abierto una ventana de oportunidad con la estrategia Renovation Wave patrocinada por la UE y la conciencia política está creciendo. Dado que uno de cada tres europeos se ve afectado por un riesgo climático en interiores, los ciudadanos de Europa merecen que se actúe.

## Ventajas de la renovación sostenible

- Mejora la productividad
- Ahorro de energía
- Parque inmobiliario descarbonizado
- Mayor bienestar
- Mejorar la salud
- Protección del clima

# **Acerca** del Barómetro de la Vivienda Saludable 2022

El Barómetro de la Vivienda Saludable es una serie de informes paneuropeos diseñados para investigar el vínculo entre las viviendas y la salud.

La primera edición del Barómetro de la Vivienda Saludable se publicó en 2015 y la edición de 2022 es el séptimo Barómetro publicado por el Grupo VELUX.

El Barómetro de este año es una nueva compilación de datos, investigaciones e ideas. La investigación ha sido llevada a cabo principalmente por RAND Europe, una organización de investigación política sin ánimo de lucro, con información adicional. Los análisis han sido realizados por RAND Europe, a menos que se indique lo contrario.

Los análisis estadísticos y econométricos se basan principalmente en los datos de las Estadísticas de la Unión Europea sobre la Renta y las Condiciones de Vida (EU-SILC), con otras fuentes de datos como las de la OMS y Eurofound, y la Encuesta Europea de Calidad de Vida (EQLS).

Para calcular el impacto en el bienestar de los riesgos del clima interior, se utilizó el Análisis de Valoración del Bienestar (WVA). Este se basa en un análisis de regresión econométrica que utiliza datos de la EU SILC 2018 y 2013, que tenía módulos especiales en los que se preguntaba por los riesgos del clima interior, así como por la satisfacción vital de las personas.

Se utilizó un modelo de equilibrio general computable (CGE) de varios países para evaluar las implicaciones económicas de la exposición de un adulto a la humedad y al moho, así como a la falta de luz natural.

#HealthyBuildings

**Leer el informe completo RAND Europa**
https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA1323-1.html

RAND EUROPE

VELUX®

TRANSFORMING SPACES