

# Guía

## Vivienda saludable y construcción sostenible



**CULMIA**  
Destino tu hogar

# Índice

- 1.** Introducción
- 2.** Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su aplicación en el sector inmobiliario
- 3.** ¿Qué entendemos por vivienda saludable?
  - 3.1** Razones para disfrutar de una vivienda saludable
  - 3.2** Requisitos que debe tener una vivienda saludable
  - 3.3** Cómo hacer de tu vivienda un lugar más saludable
- 4.** Por dónde empezar: cosas que no debemos hacer al ordenar la casa
  - 4.1** Objetivo del Certificado Cuarzo, categorías y niveles
  - 4.2** Contaminantes del ambiente interior
  - 4.3** Beneficios de una vivienda Cuarzo
- 5.** Construcción sostenible: ¿en qué consiste?
  - 5.1** La importancia de los materiales
  - 5.2** El consumo energético
  - 5.3** ¿Cómo identificar una vivienda sostenible?: características que la hacen única
- 6.** Certificado Jade, el compromiso de CULMIA con la vivienda sostenible
  - 6.1** Objetivo del Certificado Cuarzo, categorías y niveles
  - 6.2** Elementos potenciadores de la sostenibilidad
  - 3.3** Beneficios de una vivienda Jade
- 7.** Conclusiones - Resumen

# 1. Introducción

A la hora de comprar una casa en la que establecernos para vivir los próximos años o incluso para pasar el resto de nuestra vida, **tenemos en cuenta muchos factores**. Valoramos su ubicación, los servicios que tiene a su alrededor, su tamaño, su número de habitaciones, el estado en el que se encuentra, etc. Y es que cada detalle cuenta para que **el resultado sea acogedor y nos ayude a hacer realidad el proyecto de felicidad que tenemos en mente**.

Sin embargo, **no todo el mundo se plantea si la vivienda que quiere adquirir es saludable**. Normalmente, basta con que nos cause buena impresión y que valoremos positivamente los factores que acabamos de comentar para que demos por hecho que nos hará sentirnos bien y que será beneficiosa tanto para nuestra vida como para las de quienes nos acompañarán. Pero esto no siempre es así.

## La importancia de cuidar el entorno donde pasamos más tiempo

Según el estudio **AIMC Marcas** realizado en 2015 por la **Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación**, los españoles pasamos en casa una media de 15 horas (900 minutos) al día. Esto representa **el 62,3 % de nuestra vida**, de forma que por cada 10 años que vivimos, en torno a 6,2 años lo hacemos ocupando el espacio que consideramos como nuestro hogar.

El tiempo restante (9 horas al día o 3,8 años por cada década) lo pasamos en otros lugares, como en espacios al aire libre o en nuestro centro de trabajo, estudio... Y, si podemos elegir, tendemos a rodearnos de **entornos saludables o que nos revitalicen**. De hecho, la naturaleza es una excelente opción para ayudarnos a desconectar en los períodos vacacionales, ya que **la playa y la montaña siguen siendo destinos muy demandados, al igual que los entornos rurales**.

En estos casos, al volver de nuestro merecido descanso, **es normal que nos sintamos mejor y que tengamos la sensación de que tanto nuestra mente como nuestro cuerpo se han 'reseteado'** para afrontar la vuelta a la rutina. Pero todo ello no acaba sirviendo de mucho si, a la vuelta, lo que nos espera es una casa con un **ambiente nocivo o, directamente, insalubre**.

Mala calidad del aire, humedades, materiales de construcción inadecuados, acumulación de sustancias y partículas en suspensión, emanaciones de gases procedentes del suelo... **hay muchas formas en las que una casa puede afectar a nuestra salud hasta el punto de hacernos enfermar**. Por eso, en **CULMIA** hemos preparado y elaborado esta guía, con el deseo de que te sirva de ayuda para elegir un hogar saludable o para adaptar el que ya tienes para que lo sea.

## Una vida saludable gracias a una vivienda sostenible

Resulta lógico que, **al hablar de una vivienda saludable, pensemos inmediatamente también en una vivienda sostenible**. En el fondo, son dos conceptos que están íntimamente relacionados, porque a través de **construcciones y edificaciones respetuosas con el medio ambiente** resulta mucho más sencillo crear entornos que sean beneficiosos para la salud tanto física como mental de las personas.

El cambio climático es un asunto que desde hace años **está muy presente en nuestras vidas**. El estudio **Global Attitudes Survey** del **Pew Research Center** señala que es un tema que actualmente **preocupa "mucho" o "bastante" a ocho de cada diez españoles**; por lo que los diferentes actores sociales no pueden darle la espalda. De hecho, cada vez más organismos, instituciones públicas y privadas y ciudadanos se implican en los profundos procesos de cambio que tratan de revertir este problema y de alcanzar un equilibrio con el medio ambiente.

## ¿Cómo se relacionan las construcciones con su entorno?

En este contexto, **el sector inmobiliario tiene un papel muy importante que jugar**. La **dependencia que las construcciones tienen de su entorno es absoluta**, porque aspectos como la climatología, el estado del suelo o la existencia de corrientes de aire, entre otros, afectan a la conservación de los edificios y también redundan en sus condiciones de habitabilidad.

Mientras tanto, **el impacto de las propias edificaciones también es grande en el medio ambiente**. La elección de su ubicación y de sus materiales, los gases y emisiones de CO2 que generan, cómo aprovechan y desechan el agua o su consumo energético son aspectos que condicionan necesariamente su entorno, incluyendo la vegetación, los animales y, por supuesto, también las personas.

Hablamos de una **'simbiosis'** casi total que, a largo plazo, mejor funcionará cuanto mejor este planteada. De ahí que las empresas del sector inmobiliario **se estén tomando muy en serio la sostenibilidad** y que ya desarrollen sus propios proyectos, para garantizar la creación de **viviendas de obra nueva** que sean plenamente respetuosas con el medio ambiente y **eficientes desde una perspectiva energética**.

## El compromiso de CULMIA con la vivienda saludable y sostenible

En las siguientes páginas profundizaremos en estos dos pilares básicos que **nos garantizan disfrutar de hogares sanos y en plena armonía con su entorno**. Y también te hablaremos de **Cuarzo y Jade**, los certificados **que ratifican el compromiso que tenemos en CULMIA con ambos** y, por tanto, también con la sociedad.

**Nuestro objetivo es diseñar y construir viviendas que ofrezcan elevados estándares de sostenibilidad y salud**. Labor que impulsamos desde una perspectiva totalmente innovadora de nuestro sector, ya que apostamos por la modernización y digitalización de sus procesos para hacer todo este camino mucho más sencillo.

Así que este descargable es la plasmación de nuestra **razón de ser**. Una filosofía que nos impulsa a **buscar lo mejor para nuestros clientes sin dejar de pensar en nuestro planeta**. Y que, a la vez, nos guía a través de un **proyecto de presente y de futuro** en el que nos encantaría contar contigo. ¿Te apuntas?

# 2. Los objetivos de desarrollo sostenible

y su aplicación en el sector  
inmobiliario

Sostenibilidad, una palabra  
conocida pero no bien  
entendida

**Sostenibilidad** es una palabra que en los últimos años se ha hecho tremendamente popular. **La pandemia de COVID-19** provocó que la sociedad tomara mayor conciencia sobre su entorno y que reflexionara sobre el impacto que sus acciones tienen para el medio ambiente y la naturaleza. De hecho, pocas veces antes en la historia quedó más claro que ahora el frágil equilibrio en el que los seres humanos sustentamos nuestra existencia.

Como resultado de todo ello, entre 2020 y 2022 las búsquedas del término **sostenibilidad** se dispararon en Internet. Según **Eco Business**, en 2022 incluso estuvo **entre los que más interés generaron en Google**. Con la particularidad de que la mayoría de las personas que lo introdujeron en el buscador más importante del mundo lo hicieron **para conocer su significado**.

¿Qué es la sostenibilidad?

En definitiva, aunque es una palabra que está en todas partes, **todavía hay muchos que no sabrían definir lo que significa exactamente**. Así que nada mejor que recurrir a la RAE para que empiece a sacarnos de dudas:

*"Sostenibilidad: 1. f. Calidad de sostenible".*

Vayamos entonces a **'sostenible'**:

*"Sostenible: 2. adj. Especialmente en ecología y economía, **que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente**. Desarrollo, economía sostenible".*





Es, por tanto, un término asociado al medio ambiente y al cuidado de nuestro planeta, porque representa un **ideal: que los seres humanos consigamos vivir en equilibrio con nuestro entorno**. O lo que es lo mismo, que seamos capaces de satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer el futuro de las generaciones que vendrán tras nosotros.

Para ello, es importante que aprendamos a no consumir más de lo que el planeta nos puede dar, para no seguir viviendo por encima de nuestras posibilidades. Esto nos permitiría **continuar desarrollando nuestra sociedad y nuestra economía sin pagar un alto precio**, como el que ya nos amenaza en forma de **cambio climático y de catástrofes naturales**.

## Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En el mundo hay aproximadamente **dos centenares de países**. Cada uno con sus propios gobiernos, políticas y leyes. Pero sostenibilidad es un término global, que nos toca a todos como especie, y que **nos impulsa a trabajar juntos para proteger el planeta**. Pensemos en una comunidad de propietarios: la Tierra es el hogar común y, para cuidar de ella, es necesario que nos pongamos de acuerdo y que tomemos medidas universales.

Teniendo esto muy presente, la **Organización de Naciones Unidas (ONU)** aprobó en 2015 la **Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible**. Esta es un proyecto global para que "los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino

con el que mejorar la vida de todos, sin dejar nada atrás". E incluye **un total de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas**, con el deseo y la esperanza de que para el año 2030 puedan haberse cumplido.

Entre sus aspiraciones están el fin de la pobreza y el hambre, la garantía de una vida sana, la plena igualdad entre hombres y mujeres, la reducción de las diferencias entre países o la defensa del medio ambiente para una adecuada conservación de nuestro planeta. **Ideales que, en el fondo, están muy interrelacionados entre sí**, porque cuantos más consigamos alcanzar, **más sostenible será el futuro que nos espera**.

## Los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el sector inmobiliario

En cualquier caso, los buenos propósitos no bastan si no están respaldados por hechos. Los ODS son intenciones plasmadas por escrito, pero que **requieren de la implicación del mayor número de personas posibles para que puedan acabar haciéndose realidad**. Empezando por los gobiernos, siguiendo por las empresas y organismos públicos y privados, y terminando por la propia ciudadanía.

Así que el sector inmobiliario tiene su propia cuota de responsabilidad y debe convertirse en un impulsor de este cambio global. Consciente de esto, y después de la formulación de los ODS, el **Consejo Mundial de Edificios Sostenibles (World Green Building Council, WorldGBC)** tomó

la iniciativa y se encargó de medir su impacto directo en la industria de la construcción.

El resultado fue una revisión y selección de los ODS, de forma que quedaron establecidos aquellos que, por sus características, **pueden ser promovidos y aplicados en el sector de la construcción**:

- **ODS 3 - Salud y bienestar:** Las edificaciones sostenibles tienen la capacidad de mejorar tanto la salud como el bienestar de las personas.

- **ODS 7 - Energía asequible y no contaminante:** Las construcciones sostenibles pueden aprovechar la energía renovable, la cual tiene además la ventaja de ser muy económica de implementar.

- **ODS 8 - Trabajo decente y crecimiento económico:** es posible fomentar el empleo e impulsar la economía favoreciendo la creación de infraestructuras y edificaciones.

- **ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura:** a través del diseño de edificaciones sostenibles se incentiva la innovación y se contribuye a crear una infraestructura que sea resiliente al cambio climático.

- **ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles:** la sostenibilidad en el sector inmobiliario permite el desarrollo de ciudades y comunidades eficientes.

- **ODS 12 - Producción y consumo responsables:** los recursos pueden ser aprovechados mucho mejor, gracias a las construcciones que favorecen los principios "circulares".

- **ODS 13 - Acción por el clima:** el uso y disfrute de las edificaciones sostenibles supone la emisión de menos gases y sustancias contaminantes, por lo que también permiten combatir el cambio climático.

- **ODS 15 - Vida de ecosistemas terrestres:** gracias a su implicación medioambiental, las construcciones sostenibles pueden contribuir a mejorar la diversidad, así como al ahorro del agua y a la protección de los bosques.

- **ODS 17 - Creación de alianzas para alcanzar los objetivos:** la firme implicación de la industria de la construcción y de sus actores es muy importante para la creación de alianzas globales más fuertes para la consecución de los ODS.

E incluso a estos **9 Objetivos podríamos añadir un décimo**, porque el acceso a **agua limpia y saneamiento (ODS 6)** es más factible gracias a la gestión de escorrentías de lluvia, a la recaptación y al uso de aguas pluviales y a la reutilización de aguas grises que promueven las construcciones sostenibles. Con lo cual, **se reduce el vertido de aguas negras a la red y se contribuye al establecimiento de una red de saneamiento eficiente y salubre**.



# 3. ¿Qué entendemos por vivienda saludable?

La salud es un asunto que nos preocupa a todos.

Queremos encontrarnos bien físicamente y mentalmente, para poder disfrutar de una vida plena y duradera. Pero es importante que tengamos en cuenta que nuestro bienestar depende de multitud de condicionantes, que están determinados tanto por nuestro propio organismo como por los factores ambientales y sociales que nos rodean.

## Factores que condicionan nuestra salud

Veamos cuáles son esos condicionantes que determinan la calidad de nuestra salud:

### Biológicos-genéticos

**Como seres vivos, tenemos nuestro propio genoma.** Es la información que incluye el ADN en nuestras células y que determina cómo somos, nuestras características físicas y mentales y las probabilidades que tendremos de enfermarnos durante nuestra vida por mutaciones que sean o no heredadas.

Por lo tanto, **en parte estamos condicionados por nuestra propia naturaleza.** Según nuestro **ADN, sexo y edad**, tenemos más tendencia a padecer unos determinados problemas y más resistencia a sufrir otros. Y cómo nuestro cuerpo responde a su entorno (como la alimentación, el clima o el estilo de vida que llevemos) también depende de la información que contienen nuestras células y del estado en el que se encuentran.

### El estilo de vida

¿Cómo vivimos? Por ejemplo, llevar una vida activa y practicar deporte es beneficioso para nuestro organismo, mientras que comportarnos de forma sedentaria y pasiva tiene el efecto contrario. Así, si seguimos una **dieta equilibrada y logramos estar en un peso adecuado, reduciremos el riesgo de padecer ciertas enfermedades**, como diabetes, problemas cardiovasculares o cáncer.

Normalmente, **cada persona tiene el poder de decisión para definir su estilo de vida.** De ella depende si prefiere tener costumbres y comportamientos saludables o someter a su cuerpo a situaciones de más estrés y desgaste que puedan comprometer, a medio y largo plazo, su salud.



Biológicos-genéticos



Estilo de vida



Medio ambiente

## El medio ambiente, condiciones socioeconómicas y culturales

Es todo lo que nos rodea y que interacciona con nuestro organismo. **La calidad del aire, el contacto con sustancias nocivas, la climatología...** Sin olvidarnos tampoco de aquellos aspectos que influyen en nuestra vida, como situaciones personales o familiares, el trabajo, la condición económica en la que nos encontramos o incluso el sistema de salud al que estamos adscritos.

Dentro de todos estos elementos también está **nuestra vivienda**, ya que es el lugar donde pasamos una parte importante de nuestro tiempo. Constituye el entorno ambiental más cercano que tenemos, por lo que **es importante que cuente con las mejores características para que su impacto en nuestra salud sea positivo.**

## Qué significa apostar por una vivienda saludable

Una vivienda saludable es exactamente eso: **un lugar destinado para la vida de las personas y que, por sus características, ofrece beneficios para la salud de sus habitantes.** Por lo tanto, a la hora de diseñarlas y construir las, se tienen en cuenta diferentes aspectos para que el resultado sea óptimo.

No solo nos referimos a que nuestra casa actúe activamente para darnos unas circunstancias saludables, como facilitar la ventilación u ofrecernos unas condiciones óptimas de luz natural. También **debe aislarnos de elementos nocivos que puedan estar presentes en el medio ambiente**, como la contaminación acústica y del aire, o los campos electromagnéticos.

Por lo tanto, **una vivienda saludable ha de ser un espacio que nos dé confortabilidad y protección.** Y para conseguirlo, intenta **recrear y potenciar las características medioambientales óptimas para nuestra salud.** Es decir, condiciones adecuadas para la vida, como una temperatura correcta, espaciosidad, buena calidad del aire, iluminación natural apropiada, aislamiento sonoro o presencia de elementos de seguridad y accesibilidad, entre otras.

## 3.1. Razones para disfrutar de una vivienda saludable

Nuestra casa es un lugar para el **descanso, la desconexión y el recogimiento**. En ella, disfrutamos de tiempo junto a nuestra familia y amigos, y ocupamos una parte de nuestro tiempo de ocio. E incluso, en los últimos años, también se ha convertido en **una pequeña oficina para aquellas personas que teletrabajan**.

Preocuparnos de nuestro entorno para optar a una vida sana

Queramos o no, los seres humanos estamos condicionados por el entorno. Por ejemplo, al realizar un gesto **tan involuntario como respirar, llevamos aire del exterior a nuestros pulmones, donde este pasa a nuestro organismo**. De forma que, si está contaminado y contiene sustancias nocivas para la salud, una exposición recurrente a él puede provocarnos **afecciones respiratorias y cardiovasculares, inducir la aparición de enfermedades e incluso llevarnos a la muerte**.

Ante este riesgo, tenemos dos opciones: **seguir con nuestra vida con total normalidad o preocuparnos de él y tratar de poner medidas** para asegurarnos que respiramos un aire de calidad. Y es aquí donde es importante que sepamos que **nuestro hogar es un entorno que podemos controlar en gran medida, a diferencia del exterior**.

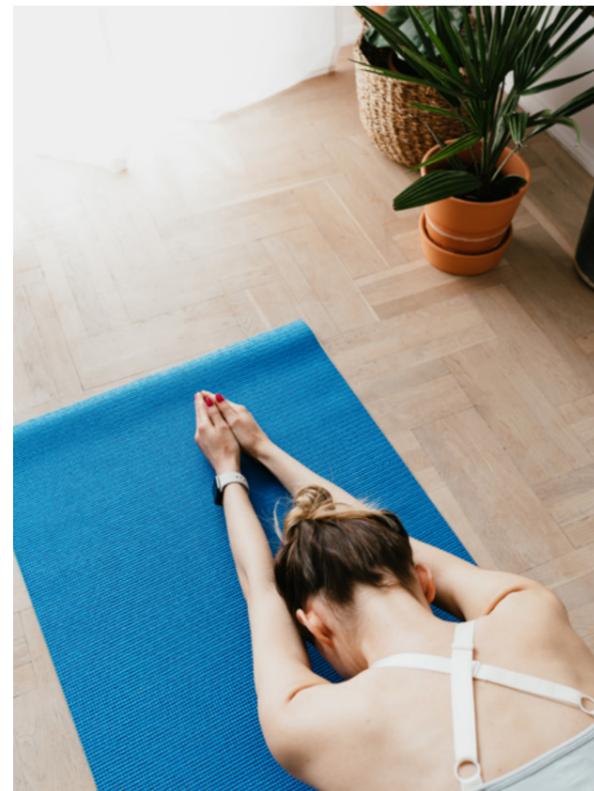
Si vivimos en una gran ciudad y tenemos que salir a la calle, necesariamente estaremos expuestos a su aire contaminado. Y, frente a este problema, tendremos pocas soluciones, como usar mascarillas o utilizar el transporte público para tratar de reducir las emisiones de carbono. Una situación que, por suerte, **cambia radicalmente cuando llegamos a casa, porque este es un espacio personal que podemos adaptar para que el aire de su interior sea saludable**.

## Motivos para tener una vivienda saludable

**Nuestra salud no está plenamente bajo nuestro control**. Incluso comiendo de forma equilibrada, practicando deporte a diario y cuidando nuestro entorno, podemos enfermar y morir. **Hay multitud de factores y desencadenantes que pueden estar detrás de cada problema de salud**, y en muchos de los casos es imposible determinar cuál acaba teniendo más peso.

Sin embargo, **tampoco es recomendable que nos dejemos llevar por esta aleatoriedad**. Es una evidencia que si tenemos comportamientos saludables durante nuestra vida **reducimos notablemente las probabilidades de padecer enfermedades**; al igual que lo es que, si no prestamos atención a todos esos aspectos, estaremos comprando más papeletas para sufrir algún problema más pronto que tarde.

De lo que se trata, por lo tanto, es de actuar (dentro de nuestras posibilidades) para que se den todas las condiciones a nuestro alrededor que nos faciliten una vida sana y longeva. Si compramos una vivienda saludable o la adaptamos para que cuente con estas características, haremos que esta **incida positivamente en nuestro bienestar físico y emocional**, a la vez que **reduciremos nuestras probabilidades de sufrir una enfermedad o accidente por la influencia directa que ejerce sobre nosotros**.



## 3.2. Requisitos que debe tener una vivienda saludable

Probablemente, después de todo lo dicho, ya te hayamos convencido sobre la idoneidad de tener una vivienda saludable. Pero, realmente, **¿qué necesita tener una casa para ser una vivienda saludable?** Para responder a esta pregunta, podemos recurrir a la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, ya que se ha encargado de definir estos hogares y de fijar sus directrices.

Para empezar, este organismo define vivienda saludable como:

*“Un refugio que propicia un estado de completo bienestar físico, mental y social. Una vivienda saludable proporciona una sensación de hogar, y sentido de pertenencia, seguridad e intimidad. Y también hace referencia a su estructura física y a la medida en que la favorece, incluido por ser estructuralmente sólida; proporcionar refugio de las inclemencias del tiempo y del exceso de humedad; y facilitar temperaturas confortables, saneamiento e iluminación adecuados, suficiente espacio, combustible seguro o conexión a la red eléctrica, y protección contra los contaminantes, los riesgos de traumatismos, el moho y las plagas”.*



## Objetivos y destinatarios de las directrices de la OMS

A partir de esta definición, **la OMS ha fijado una serie de pautas para garantizar una vivienda saludable y la seguridad humana**. Con ellas, este organismo busca ofrecer una orientación mundial fiable para configurar tanto las políticas presentes como las futuras, de forma que se dé el primer paso “para proteger a las personas que viven en una variedad de condiciones climáticas resultantes de unas viviendas insalubres”.

Estas directrices afectan a diferentes **aspectos de la vivienda, como la infraestructura vital, la vivienda física, el uso que de ella se hace y su ubicación**. Y están destinadas a los responsables de aplicar las políticas, como son “los organismos gubernamentales, los arquitectos, constructores, proveedores de vivienda, promotores, ingenieros, planificadores urbanos, reguladores de la industria, instituciones financieras, así como los servicios sociales, grupos comunitarios y profesionales de la salud pública”.

## Las características que ha de tener una vivienda saludable

Si tenemos en cuenta las **mencionadas directrices**, podemos indicar una **serie de requisitos que deben tener las viviendas que pretendan ser catalogadas como “saludables”**:

- **Suficiente espacio habitable:** la casa tiene que contar con el tamaño y el espacio necesario para responder satisfactoriamente al tipo, tamaño y necesidades de la familia o grupo de personas que la habiten.

- **Temperatura y humedad óptimas en el interior:** es necesario que la vivienda ofrezca temperaturas y condiciones de humedad adecuadas para cada momento del año y que también dé facilidades para su regulación (mediante sistemas de climatización como calefacción, aire acondicionado, etc.).

- **Seguridad para evitar y prevenir accidentes:** la OMS recuerda que, en todo el mundo, la tercera parte de los traumatismos tienen lugar en el entorno doméstico y que, en 2016, la mitad de las muertes por estos se produjeron en el hogar. Caídas, quemaduras, electrocuciones o asfixia están detrás de sus accidentes más habituales; por lo que es recomendable que la vivienda incorpore elementos de seguridad.

- **Accesibilidad para las personas con discapacidad funcional o cognitiva:** aproximadamente, el 15 % de la población mundial tiene algún tipo de discapacidad y este porcentaje probablemente se incrementará a medida que la propia población envejezca. Esta es una situación que invita a construir casas accesibles para contribuir a una buena salud de estas personas y facilitar que realicen sus actividades cotidianas de forma independiente.

- **Calidad del aire y del agua:** sin ambos no podemos vivir, de forma que es importante que el domicilio nos asegure el acceso a estos elementos y nos

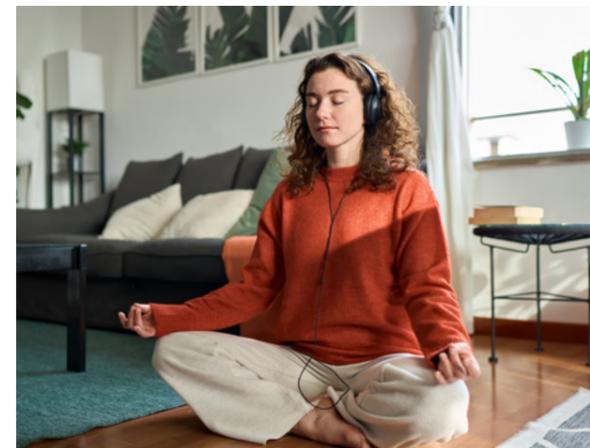
garantice su salubridad. En cuanto al aire, un buen ejemplo son los sistemas de ventilación cruzada; mientras que en lo que respecta al agua, una adecuada instalación de fontanería o la utilización de electrodomésticos eficientes nos garantizarán su correcto aprovechamiento.

- **Aislamiento acústico:** un ruido excesivo puede llegar a comprometer nuestra salud mental e incluso afectar a nuestro bienestar físico, especialmente si se produce en horas destinadas al descanso. La utilización de materiales aislantes durante el proceso de construcción o la elección de la mejor orientación posible (lejos de fuentes del ruido, como puede ser una carretera) serán claves para cumplir con este requisito.

- **Apropiada iluminación:** la luz del sol también influye directamente en la salud de las personas, porque regula nuestros ciclos circadianos y condiciona nuestro descanso. Con esto presente, es básico que una vivienda de este tipo favorezca la luz natural y que, para las horas nocturnas, cuente con un buen sistema de iluminación artificial que nos permita hacer nuestras actividades con normalidad.

- **Ausencia de contaminantes:** el riesgo de exposición a sustancias peligrosas para la salud es uno de los aspectos que más nos debe preocupar a la hora de buscar una vivienda saludable. La construcción y decoración de viviendas con materiales que contienen asbesto, radón o plomo supone, a largo plazo, un riesgo para la salud humana. De ahí la importancia de controlar los niveles de estas sustancias presentes en las viviendas, de favorecer su adecuada ventilación y de promover la edificación a partir de materiales plenamente seguros.

- **Protección frente a campos electromagnéticos:** la contaminación también se presenta en forma de radiación electromagnética. Esta puede tener un origen natural o artificial y, si bien no se cuestiona que por encima de determinados umbrales estos campos de baja intensidad pueden desencadenar efectos biológicos, sí hay controversia sobre si unos bajos niveles de exposición a largo plazo pueden perjudicar a la salud o al bienestar de las personas.



## 3.3. Cómo hacer de tu vivienda un lugar más saludable

**Tomar conciencia de la relación que hay entre nuestro hogar y nuestra salud es el primer paso para actuar.** Aunque, actualmente y por fortuna, existe una preocupación mucho mayor sobre este tema que hace 40 o 50 años, cuando, por ejemplo, en España y otros países se construía con materiales que ahora se sabe que son peligrosos para la salud, como el **amianto, la uralita o el ya mencionado asbesto**.

La formulación de las directrices que acabamos de ver de la OMS, **junto con la aparición de diferentes normativas** (como la que en 2002 prohibió el uso del amianto en la construcción en España) han permitido mejorar las condiciones de habitabilidad y salubridad de las nuevas edificaciones del sector inmobiliario e incluso **ofrecer garantías**. Por eso, acceder a hogares saludables hoy es mucho más fácil que antes.

A certificados ya existentes como el de **Eficiencia Energética**, el **BREEAM** o el **LEED** se suman otros, como **los que incluye CULMIA en sus promociones recientes** (Cuarzo y Jade, de los que hablaremos más adelante), que ofrecen una completa información para que los compradores conozcan las características de su nueva vivienda. Lo que es una enorme



ventaja **para que no tengamos que preocuparnos de nada y podamos empezar una nueva vida en un entorno saludable y sostenible.**

## Adaptar nuestra antigua vivienda para que sea saludable

Sin embargo, no siempre podemos aspirar a adquirir una vivienda de obra nueva que sea saludable. En otras ocasiones, hemos de optar por hacer **una serie de cambios o reformas para transformar nuestro viejo hogar en un entorno idóneo para el bienestar de nuestra familia.**

En estos casos, podemos actuar de la siguiente forma:

- **Realizar mediciones:** la teoría dice que es importante controlar la calidad del aire de nuestra casa o sus niveles de radiación. ¿Pero cómo saberlo? Existen diferentes sensores en función de lo que queremos medir, como de **CO2, de humedad, de compuestos orgánicos volátiles (VOC), de humedad...** Si al entrar en el domicilio notamos el ambiente muy cargado y percibimos que nuestro cuerpo reacciona de alguna forma (con picor de ojos o estornudos, por ejemplo) quizá sea el momento de preocuparnos por este asunto.

- **Renovar suelos, sistema eléctrico, tuberías, calefacción...:** otra pregunta que es fundamental que nos hagamos es cuánto tiempo tiene nuestra casa. El **Certificado de Obra** nos dirá su año de construcción y, a partir de este, podremos orientarnos para realizar cada cierto tiempo los cambios que esta requiera. Y es que muchas veces no hay que esperar a que algo se estropee para renovarlo.

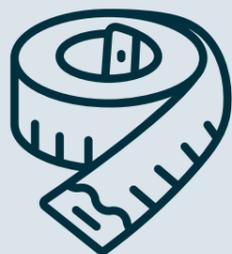
Un caso claro es la **fontanería**, porque cada cierto tiempo sus materiales se oxidan y corroen (especialmente si hablamos de plomo o acero galvanizado) y 15 años es un período prudente para hacer este tipo de obra. Sin olvidarnos del **sistema eléctrico**, el cual deberemos renovar si nuestra casa tiene más de 30 años, porque probablemente no cumpla con la actual legislación; o, cuando menos, revisar, si no lo hemos hecho en la última década.

- **Cambiar e incorporar materiales aislantes:** para **lograr un microclima** en nuestro hogar, no basta con tener un buen sistema de climatización. También tenemos que invertir en un correcto aislamiento para que no haya intercambio de energía con el exterior y no se pierda (o gane) calor en el proceso. Y para ello, hemos de tener en cuenta tanto sus paredes y suelos como los elementos que conforman su envolvente, como las **ventanas, puertas o rejillas.**

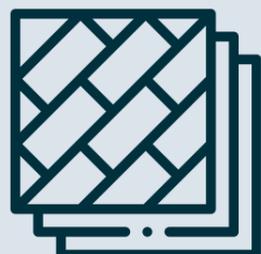
Existen multitud de elementos que actúan como aislantes térmicos y, entre ellos, encontramos algunos de tipo natural, como **algodón, paja, corcho, cáñamo, lino o incluso el aire.** Así que solo se trata de solicitar la reforma a una empresa especializada para que nos asesore sobre las mejores soluciones para nuestro caso.

- **Buena ventilación:** si aprendemos a ventilar bien, fomentaremos la circulación de aire limpio por las estancias de nuestro hogar. Algunos consejos para conseguirla son:

- **realizar una ventilación cruzada** (abriendo ventanas de lados opuestos de la casa),
- **abrir preferiblemente las ventanas de las estancias menos contaminadas** (como dormitorios o salón) para que el aire circule hasta las más contaminadas (cocina y baño),



Mediciones



Renovar suelos



Ventilación



Aislamiento



- **ventilar al mediodía en otoño e invierno y por la noche en la primavera y verano,**
- **hacerlo un par de veces al día en periodos de no más de 10-15 minutos.**

- **Utilizar muebles y objetos de origen natural o ecológico:** de poco sirve que nos preocupemos de los materiales de construcción de nuestra casa si luego la decoramos con muebles que están hechos con elementos nocivos para la salud. A la hora de adquirirlos, no está de más que nos preocupemos de leer su etiquetado para conocer los materiales con los que han sido fabricados, para descartar que tengan pinturas, barnices u otros elementos tóxicos. De hecho, para ir a lo seguro, **lo ideal es que apostemos por elementos naturales, como la madera, el algodón o el lino.**

- **Limpieza:** el mantenimiento de nuestra casa incluye **limpiarla de forma periódica** (al menos una vez a la semana) para evitar la acumulación de polvo y suciedad. Y aquí no todo vale, porque podemos caer en el error de intentar dejarla reluciente con productos de limpieza que tengan sustancias tóxicas.

Así que, antes de ponernos manos a la obra, **recomendamos comprobar también su etiquetado para averiguar su composición y confirmar que no son peligrosos.** Y si es así, podremos usarlos con tranquilidad, pero sin olvidarnos nunca de tomar otras precauciones: como ventilar bien la habitación mientras la limpiamos, usar materiales de protección al manipular los limpiadores o evitar mezclar las sustancias químicas sin saber el efecto que podemos provocar.

- **Incorporar elementos accesibilidad:** estos son prácticamente imprescindibles si en la vivienda van a estar personas con movilidad reducida (como ancianos o discapacitados).

- **Máximo aprovechamiento de la luz natural:** no podemos cambiar la orientación de las habitaciones de nuestra casa, **pero sí podemos decorarla y añadir componentes que favorezcan la iluminación natural.** La elección de colores cálidos para paredes, techos, muebles y elementos textiles transmitirá más luminosidad; al igual que la colocación de cortinas translúcidas, una distribución óptima de los espejos o el uso de persianas 'inteligentes' (que podamos programar para que se suban o bajen a horas concretas del día).

Además, **tampoco podemos obviar la importancia de distribuir el mobiliario para el máximo aprovechamiento de la luz del sol.** En la cocina o en las habitaciones de trabajo deberemos conseguir una gran luminosidad, mientras que en el salón y en el comedor buscaremos una intensidad media, y en los dormitorios la necesidad de esta será mucho más moderada para favorecer el descanso.

- **Acondicionamiento acústico:** la eliminación de ruidos favorece el descanso y contamos con soluciones tanto caseras como profesionales para conseguirlo. Entre las primeras, podemos **decorar con textiles y materiales que absorban las ondas sonoras, como pueden ser alfombras.** O también podemos recurrir a estanterías con libros y plantas, porque contribuyen a eliminar los efectos de reverberación.

Y entre las segundas, tenemos la opción de solicitar la instalación de sistemas profesionales de acondicionamiento acústico. Estos adaptarán nuestra casa e incorporarán materiales **a través de techos, paneles suspendidos, trampas de graves, revestimientos, mamparas...** para que el sonido se distribuya adecuadamente y no se convierta en algo molesto.

# 4. Certificado Cuarzo,

el compromiso de CULMIA con la vivienda saludable

En CULMIA sabemos la importancia que le das tanto a tu propia salud como a la de los tuyos. Así, hemos desarrollado nuestro **propio Certificado de vivienda saludable, Cuarzo**. Una medida pionera entre las promotoras españolas y que, junto al **Certificado Jade de vivienda sostenible**, pretende **definir los criterios en materia de salud y sostenibilidad para los hogares de CULMIA**.



## 4.1. Objetivo del Certificado Cuarzo, categorías y niveles

Cuarzo es **un esquema altamente exigente en criterios de salud** y que permite definir los principios mediante los cuales se diseña y construye una vivienda alineada con las necesidades de las personas. De esta forma, el resultado es una construcción nueva y perfectamente adaptada para que sus inquilinos **disfruten de las soluciones más sanas de la actualidad**.

Gracias a nuestro propio estándar, en **CULMIA trabajamos para que todas nuestras promociones se realicen mediante diseños y construcciones saludables**. Algo que conseguimos mediante la definición de los principios de arquitectura saludable y su posterior implementación en nuestros propios requisitos de diseño.

### Categorías del Certificado Cuarzo

Cuarzo pretende explicar, de forma ordenada y clara, **cuáles son las variables de diseño que se pueden implementar para conseguir la optimización del bienestar y confort de las viviendas de CULMIA**. Para ello, no propone unas recomendaciones fijas, sino que promueve la reflexión para que los propios profesionales tomen con más criterio decisiones que favorezcan la calidad del edificio y la salud de las personas que lo habitarán.

Y para una comprensión más sencilla, establece distintos criterios informativos que se ordenan según factores de:

- **Diseño activo:** afecta a la distribución, accesibilidad, recorridos activos, distribución de vivienda flexible, comunidad y biofilia.
- **Envoltente saludable:** hace referencia a los contaminantes del subsuelo y la forma en que los cerramientos se relacionan con la regulación de la humedad.
- **Calidad del aire interior:** se define por una suma de criterios constructivos más los consejos de ventilación. Así que se detallan tanto las propiedades que deben tener los materiales de

construcción como los diseños más adecuados para favorecer una buena ventilación.

- **Confort térmico:** aluden a las instalaciones de calefacción y refrigeración.
- **Confort ambiental:** incluyen la iluminación (natural y artificial), el ruido, el electroclima (mediante sistema eléctrico biocompatible e instalaciones de telecomunicaciones) e instalación de agua.

Además, cada categoría o capítulo se compone de diferentes subcapítulos que incluyen apreciaciones e información sobre:

La **repercusión sobre la salud** de las personas.

**Recomendaciones de criterios** para implementar con el objetivo de mejorar ese concepto.

**Puntuación de su implementación.**

### Puntuaciones del Certificado Cuarzo

Uno de los requisitos que establece el **Certificado Cuarzo** para garantizar que sus promociones de viviendas son saludables **es que el trabajo en cada categoría sea medible**.

De esta manera, **se han formulado diferentes puntuaciones para cada uno de sus apartados**; y el proceso de certificación implica la integración del máximo de conceptos en el diseño y la construcción de las viviendas. Cada área debe puntuarse según los valores estipulados en un formulario, el cual posteriormente **es revisado por un certificador externo e independiente para confirmar que las puntuaciones asignadas están justificadas en el proyecto de forma realista y emitir el certificado en Fase de Diseño o en Fase Final**.

El resultado será un valor de entre 10 y 100 puntos, lo que permitirá que CULMIA emita su correspondiente **Certificado de salud Cuarzo**:

- **Essential**, para las viviendas con una puntuación entre 10 y 29.
- **Advance**, para las viviendas que logren entre 30 y 59 puntos.
- **Premium**, el sello máximo para las viviendas que superen los 60 puntos.

## 4.2. Contaminantes del ambiente interior

La guía de CULMIA sobre el Certificado Cuarzo aporta información sobre los **principales contaminantes que se pueden encontrar en el ambiente interior**. Mediante su conocimiento, es más fácil entender y justificar todas las propuestas que incluye para evitar el uso de materiales que los contengan o para su eliminación.

Los contaminantes se organizan según su origen, obteniendo esta clasificación:

### 4.2.1. Biológicos

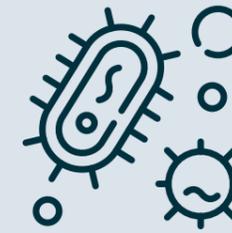
**Hongos y levaduras:** los primeros son microorganismos muy adaptables que se reproducen por esporas y que descomponen la materia orgánica. Los segundos, son otro tipo de microorganismos que aparecen en pequeños nódulos y que se multiplican en fluidos y alimentos por brotación.

**Los hongos del moho afectan a las vías respiratorias** y al sistema inmunológico, y se pueden encontrar en situaciones de mal secado de la obra nueva, de humedades por capilaridad o condensación, fugas y filtraciones de agua, puentes térmicos, humidificadores o sistemas de ventilación contaminados.

**Las levaduras también perjudican al sistema inmunológico y son nocivas para el tracto intestinal.** En su caso, requieren de más humedad y de materia orgánica, por lo que es habitual encontrarlas en la cocina y los baños, desagües y bajantes, electrodomésticos (neveras, lavadoras, lavavajillas) y filtros de agua.

**Bacterias, virus y alérgenos:** son microorganismos, como la **legionela o los ácaros, presentes en los hábitats humanos**. Principalmente, viven y se reproducen en el polvo doméstico, en espacios húmedos y en lugares con materia orgánica, como cocinas y baños.

La forma más habitual de contacto es a través de **inhalación por las vías respiratorias o ingestión**, por lo que afectan al sistema respiratorio y/o debilitando el sistema inmunológico. En algunos casos, su efecto tóxico puede ser mortal, tal y como sucede con la legionela por su inhalación en forma de aerosoles.



Biológicos



Químicos



Fibras y partículas



Físicos

### 4.2.2. Químicos

**Compuestos orgánicos volátiles (COVs):** sustancias químicas que se convierten fácilmente en vapores o gases y que se encuentran suspendidas en el ambiente. Muchas de ellas son contaminantes del aire y se pueden clasificar en compuestos: aromáticos, alicíclicos, halógenos, alcoholes, aldehídos, olefínicos, éteres de glicol y ftalatos.

Dentro del sector de la construcción, son liberados por materiales y sustancias como **disolventes, pinturas, espumas, plásticos, siliconas, moquetas, repelentes, aromatizantes...** Por ello, normalmente la vía de acceso a las personas es mediante inhalación, ingesta o contacto con piel u ojos; con el agravante de que **afectan al sistema nervioso y de que, en algunos casos, resultan cancerígenos y mutágenos.**

**Compuestos orgánicos persistentes (COPs):** son compuestos químicos no volátiles que resisten en grado variable la degradación fotoquímica, química y bioquímica. Con lo cual, su vida media es elevada en el ambiente y tienen propiedades **bioacumulativas y de biomagnificación**, dado que generan acumulaciones según se avanza hacia los niveles altos de la cadena trófica.

Hablamos de biocidas, productos ignífugos o retardantes de llama, plastificantes y materiales pesados. Con consecuencias similares a los COVs: **son cancerígenos, mutágenos y atacan al sistema nervioso**, produciendo alergias, neuralgias, infecciones y cansancio.

### 4.2.3. Fibras y partículas

Consisten en contaminantes dispersos en el aire en forma de aerosoles líquidos o sólidos. El tamaño de sus partículas es el que define si son o no perjudiciales, porque al ser inhaladas pueden llegar hasta los alveolos pulmonares. Ejemplos de ellos son el **amianto, las partículas PM10 o las nanopartículas PM2,5 o PM1.**

Acceden a los pulmones por vía respiratoria, con diferentes **afectaciones**. Las partículas de mayor tamaño (hasta las 10µ, PM10) pueden ser filtradas por la nariz, tráquea, bronquios o pulmones. Pero las de tamaño inferior no son retenidas y, tras alcanzar los pulmones, pueden llegar hasta la sangre y los órganos, ocasionando **problemas de salud diversos como asbestosis, mesotelioma y cáncer del pulmón** (en el caso del amianto).

### 4.2.4. Físicos

**Campo eléctrico de baja frecuencia:** todo objeto cargado eléctricamente provoca una fuerza que actúa sobre otros objetos que también están cargados eléctricamente. Sus efectos sobre el organismo dependen de la intensidad del campo, de la distancia de la fuente, del tiempo de la



exposición y de la sensibilidad personal. Pero, en el caso de una persona, pueden llegar a interferir en el funcionamiento normal de su cuerpo.

Los conductores de distribución eléctrica alterna pueden generar estos campos, incluso cuando no fluye la corriente y no están conectados a ningún aparato eléctrico. De ahí la importancia de **disponer de instalaciones eléctricas bien proyectadas y ejecutadas.**

**Campo magnético de baja frecuencia:** la presencia de fuerzas magnéticas en regiones concretas del espacio **crea campos magnéticos por el movimiento de las cargas eléctricas.** Su magnitud es variable y depende proporcionalmente de la intensidad de la corriente, por lo que sus fuentes principales son **los equipos eléctricos en funcionamiento** (como transformadores, bobinas, calefactores, maquinaria...) **y las redes de distribución de suministro eléctrico** que son ajenas a los edificios, pero están cercanas (estaciones transformadoras, y líneas de baja/media tensión).

Sus efectos sobre la salud todavía están bajo estudio, **pero existe cada vez mayor evidencia científica de que pueden producir alteraciones** en las personas incluso en dosis consideradas como bajas. No en vano, están declarados como potencialmente cancerígenos por la OMS IARC.

**Campos electromagnéticos de alta frecuencia: campos físicos de ondas a diferentes voltajes, que se transmiten a través del aire y en frecuencias que van desde los 30kHz hasta los 300GHz.** Sirven para transmitir información a largas distancias y permiten los sistemas de telecomunicaciones, entre los que están la televisión y la radio.

En la construcción, las del espectro más bajo las encontramos en las mencionadas emisoras de radio y televisión; y las del más alto, en la retransmisión de datos o radioenlace dirigido, como telefonía móvil, WIF, bluetooth o aparatos microondas.

Respecto a la salud, preocupan las del espectro de las altas frecuencias (1000MHz y el 300GHz). **Su efecto sobre el ser humano es doble:** por el efecto térmico o tasa de absorción específica SAR, que es la medida de potencia máxima con que un campo electromagnético es absorbido por el tejido vivo; y por el efecto no térmico derivado de la modulación, que, aunque es menos evidente y a la vez preocupante, puede ser un cancerígeno (2B) según el ICNIRP.

**Electrostática:** cuando hablamos de **electricidad estática**, lo hacemos de un fenómeno que se produce por la acumulación de cargas eléctricas en un objeto. Esta situación se puede encontrar en la construcción en espacios muy secos y con gran presencia de materiales plásticos o de fibras sintéticas, como pueden ser el PVC, moquetas y cortinas, revestimientos plásticos...

Sus efectos sobre la salud no van más allá de **descargas eléctricas que producen calambres, molestias y síntomas como la lipoatrofia semicircular.** Aunque la existencia de materiales cargados también favorece la acumulación de polvo, el cual, como ya hemos visto, propicia la aparición de enfermedades respiratorias.

**Iluminación cronobiológica:** la cronobiología estudia los ritmos biológicos que regulan el orden temporal interno del cuerpo humano en función de la percepción de la luz. Es recomendable que la iluminación de interiores, tanto natural como artificial, tenga el ritmo, la intensidad y la calidad adecuadas para que el cuerpo humano pueda desarrollar correctamente sus procesos biológicos.

La construcción debe preocuparse por **un diseño óptimo que aproveche la iluminación natural y que elija las mejores soluciones para los sistemas de iluminación artificial.** De no ser así, habitar espacios mal iluminados puede alterar el metabolismo y causar problemas de sueño, defectos de atención, desajustes cardiovasculares y de la actividad cerebral...

## 4.2.5 Aspectos cognitivos

**Biofilia:** además del beneficio decorativo, la utilización de vegetación en la edificación **aporta otras ventajas ambientales y económicas**, entre las que están la protección acústica y electromagnética, la mejora de la calidad del aire y la regulación de la humedad del entorno. Estas son las razones por la que las plantas son una estupenda elección para complementar el diseño de cubiertas, de fachadas, de acabados interiores...



## 4.3. Beneficios de una vivienda cuarzo

Tras todo lo dicho, está claro que no podemos obviar el papel que juega el diseño urbanístico y arquitectónico en la vida de las personas. Además de contribuir a crear entornos saludables para la vida, también está capacitado para favorecer **la adquisición de determinadas pautas de vida y hábitos saludables.**

Por lo tanto, cuando iniciamos la búsqueda de una vivienda, **es necesario que consideremos la salubridad como un factor determinante para la toma de nuestra decisión.** Si le damos la importancia que merece, contribuiremos a crear el entorno idóneo para que **podamos aspirar a disfrutar de una vida larga y sana**, a la par que este nos ayuda a ser más felices.

Sin embargo, la **elección de una vivienda saludable es una labor exigente** que nos obliga a manejar mucha información y a analizar diferentes variables. Una tarea que se puede hacer muy cuesta arriba si la sumamos a las dificultades propias que implica la búsqueda y compra de una casa. Por eso, el futuro comprador ahorra tiempo y gana en tranquilidad si la vivienda que está valorando cuenta con su propio **Certificado Cuarzo.**

## Cuarzo facilita la promoción de la vivienda saludable

Y es que incorporar este documento a todas las promociones de obra nueva de **CULMIA facilita las cosas al comprador**, ya que le aporta **una garantía de que su futura vivienda ha sido construida aplicando los principios de la arquitectura saludable.** En concreto, el establecimiento de tres tipos de certificados (**essential, advanced y premium**) le permite saber de forma inmediata cómo de saludable es la casa, para que pueda tomar la mejor decisión en función de sus necesidades.

Además, las ventajas de Cuarzo no solo se hacen sentir en las últimas fases de la promoción de una vivienda de obra nueva. También juegan un papel clave en sus primeras etapas, donde el certificado funciona como **una guía de diseño y evaluación para que los técnicos de la promoción de CULMIA puedan integrar, de forma sencilla y eficaz, todos aquellos aspectos que contribuyan a mejorar la salud de sus futuros inquilinos.**

# 5. Construcción sostenible:

¿En qué consiste?

El término **construcción sostenible** se basa, fundamentalmente, en **conseguir edificaciones con un bajo impacto ambiental a la vez que se garantiza la viabilidad económica del sector**. Y es que, en la actualidad cada vez son más las personas las que tienen un **mayor nivel de sensibilidad y concienciación** para cuidar el mundo que habitamos. Y para conseguirlo, optan con frecuencia por soluciones que generen un menor impacto en la naturaleza.



Entre ellas se encuentra **este nuevo modelo de edificación**, también conocido como **arquitectura sostenible**. Tiene como fin minimizar todos los impactos ambientales (ver punto 6.) que se generan durante el proceso de construcción, abarcando factores tales como el uso eficiente de la energía y el agua, la utilización de recursos naturales no perjudiciales para el entorno, la adecuada gestión de los residuos y el uso de energías renovables. Todo ello, con **el único objetivo de lograr que el edificio o casa en cuestión sea lo más sostenible o 'verde' posible** y, por tanto, tenga también el menor impacto.

La importancia de la **construcción sostenible** es tal, hoy en día, que su futuro se basa en **crear, planificar y desarrollar** de forma responsable un ambiente; además de construir en él optimizando los recursos naturales existentes y respetando los principios ecológicos, para así brindar bienestar y calidad de vida al usuario.

En el presente capítulo de esta guía, detallamos la **importancia que tienen los materiales** en esta nueva tendencia del sector de la construcción, el **consumo energético** de este modelo de edificaciones y cuáles son las **principales características que permiten identificar a una vivienda sostenible**.



## 5.1. La importancia de los materiales

Actualmente, **se estima que una gran parte de las emisiones totales de CO2 tienen su origen en el sector de la construcción**. Este dato pone de manifiesto que, para lograr que la construcción sostenible sea una realidad en todo el mundo, **hay que prestar especial atención a la utilización de los materiales empleados**.

**Los materiales utilizados en la arquitectura sostenible deben ser no invasivos**. Además, no basta únicamente con que estos sean amigables con el medio, sino que los procesos empleados para su obtención y colocación también lo sean. Un material sostenible es aquel que es responsable con su entorno, es decir, el que **es susceptible de ser reciclado o reutilizado y tiene una larga durabilidad**. En otras palabras, todo aquel que es natural y no contiene elementos nocivos, y que en su ciclo de vida ayuda a reducir el uso de recursos naturales.

Por tanto, la elección de los materiales empleados en la construcción debe tender siempre hacia la sostenibilidad, mediante la **utilización de materiales ambientalmente más respetuosos**, de materiales recuperados o restaurados o que tengan un % de reciclado.





## 5.2 El consumo energético

Las ciudades representan, según datos de Enel X, solo el 2% de la superficie de la Tierra, pero **producen el 70% de las emisiones a nivel global y consumen el 78% de los recursos**. Esto justifica que se tengan que tomar medidas estratégicas para reducir estas cifras; y una de ellas es que se apueste por **construcciones sostenibles**, las cuales a su vez deben ayudar a reducir el consumo energético.

El concepto de **consumo energético** es el gasto total de la energía y está directamente relacionado con la eficiencia energética, es decir, con la capacidad para obtener los mejores resultados empleando la menor cantidad de recursos energéticos posibles. De esta forma, a mayor consumo, menor es la eficiencia y, por lo tanto, menor es también el ahorro en las facturas.

En el caso de la **arquitectura sostenible**, otro punto importante sobre el que se pone el foco es en la eficiencia energética del edificio. Estas construcciones deben emplear en la edificación **fuentes de energías renovables** para suplir una parte de la demanda energética consumida. Así, la energía solar térmica y la energía fotovoltaica son dos de las más empleadas.

Además, hay otras **alternativas que mejoran la eficiencia energética** y, con ello, el consumo. Algunas son:

- **Emplear sistemas de climatización eficientes:** el suelo radiante, la aerotermia o la ventilación de doble flujo son tres de las técnicas más empleadas.
- **Utilizar aislamientos contra la radiación solar.**
- **Instalar sensores de luz** para evitar consumos innecesarios.
- **Favorecer la ventilación natural:** se planifican sistemas de ventilación que sacan partido de los gradientes de presión y de temperatura generados por el diseño arquitectónico.
- **Incorporar equipos y sistemas con alto grado de eficiencia energética.**
- **Favorecer el diseño bioclimático de la edificación** a través de la orientación solar, lo que evita gastos energéticos.

Estas particularidades en los diseños arquitectónicos permiten conseguir la sostenibilidad en la construcción. Tanto, que ya buscamos lograr un **modelo de edificio 100% eficiente** y con un **consumo energético casi nulo**.

Este es uno de los grandes retos que afrontan actualmente los distintos países de la Unión Europea. Básicamente porque, según la normativa continental, las construcciones con un elevado nivel de eficiencia se caracterizan por presentar una baja demanda de energía y, además, por cubrir gran parte de esta con fuentes renovables.

### 5.2.1 Arquitectura sostenible:

Viviendas con eficiencia energética a

Todo edificio de obra nueva está obligado a mostrar su calificación energética desde la primera fase del proyecto. En el caso de las **construcciones sostenibles**, es de vital importancia que cuenten con la **calificación energética A**. Esto significa que el edificio obtiene un alto grado de eficiencia en su consumo de energía.

Se otorga a viviendas sostenibles y muy eficientes, que **ven reducido su consumo energético hasta casi el 50% de lo que consume la media de inmuebles en España**, gracias a determinados sistemas de climatización y aislamiento.

Esta clase energética se asocia con construcciones más verdes, es decir, con aquellas que tienen menos de 50 kW/m<sup>2</sup> de consumo energético anual.

En la actualidad, es importante que toda construcción sostenible y también todas las viviendas de obra nueva dispongan de las etiquetas A o B.

### 5.3. ¿Cómo identificar una vivienda sostenible?

Características que la hacen única

Las **viviendas sostenibles** se han convertido en la mejor opción si queremos conseguir un menor consumo energético. Todo ello, mientras disfrutamos de un entorno más saludable con un mayor bienestar y una mejor calidad de vida.

Es cierto que, de primeras, suponen una gran inversión inicial, pero a largo plazo será menor ya que ahorrarás energía. **Estas construcciones cubren siempre las necesidades esenciales de las personas cuidando el medio ambiente**, siendo ecológicas y sustentables.

Las características que hacen únicas a las viviendas de este modelo son las siguientes:





## Ubicación

Tanto la ubicación como la orientación han de **obtener el máximo provecho de los recursos de su entorno**. Una vivienda sostenible debe tener servicios básicos cerca. Se trata de conseguir que los usuarios puedan moverse fácilmente a pie o con medios sostenibles.



## Minimizan el consumo de agua

El propio diseño arquitectónico del edificio sostenible debe **buscar la manera de lograr el máximo aprovechamiento y la optimización de este recurso tan valioso**. Para reciclar el agua, aplicamos los principios de la **economía circular o economía verde** (ver punto 6.2.5).



## Criterios bioclimáticos

Es imprescindible que el diseño arquitectónico **integre las condiciones climáticas del lugar**. Para satisfacer las necesidades energéticas de este modelo de vivienda, se aprovechan siempre recursos naturales disponibles del entorno, como pueden ser **la radiación del sol, el viento, la vegetación o la ventilación cruzada**.



## Zonas verdes

Otra característica que no puede faltar en estas viviendas es la cercanía con las zonas verdes. Conviene que **la edificación esté ubicada en estos espacios naturales y que su diseño integre esa vegetación**.



## Aislamiento

La instalación de unas buenas ventanas permite que no se pierda energía. Para facilitar la conservación de la temperatura de la vivienda, **la construcción debe contar con materiales aislantes en muros y divisiones**.



## Espacios abiertos

Es preferible que este modelo de construcciones **cuenta con espacios abiertos** que permitan el paso del aire para **lograr una ventilación natural**.



## Fuentes de energía

Son viviendas donde se optimiza el consumo de energía y, además, son en sí mismas fuentes de energía renovables. Entre las más habituales encontramos las **placas fotovoltaicas (energía solar)**.



## Reducción del impacto ambiental en el entorno

**La edificación sostenible minimiza el impacto en la naturaleza**. Cuanto menor es la intervención, menor es el desequilibrio en el ecosistema.



## Habitabilidad

**Es imprescindible instalar electrodomésticos eficientes** (clasificados con la máxima etiqueta energética) y un sistema de iluminación de bajo consumo. En este apartado, **también destacamos la domótica**. Es un conjunto de sistemas y tecnologías capaces de automatizar una vivienda, mediante la gestión inteligente de la energía, iluminación, seguridad y otros elementos del hogar.

En definitiva, la construcción sostenible es el futuro de la ingeniería. No sólo protege tu economía, sino el medio ambiente, tu salud y tu calidad de vida



# 6. Certificado Jade,

## el compromiso de CULMIA con la vivienda sostenible

El **impacto ambiental** es toda la modificación que se hace en el medio ambiente por la acción del ser humano y la naturaleza. En consecuencia, la actividad que realiza el sector de la construcción **tiene necesariamente un efecto de este tipo**, porque implica **la alteración del terreno** en un espacio concreto, **la extracción y el uso de materiales, el consumo de energía en el proceso y la generación de residuos**.

Teniendo esto muy presente, y como respuesta a la preocupación creciente de la sociedad por la sostenibilidad, es fundamental **que las empresas que participan en los procesos de edificación tomen medidas para reducir su impacto medioambiental**. Por eso, **CULMIA** ha recogido el guante y ha asumido su responsabilidad con el planeta mediante su **Certificado Jade**.



## 6.1. Objetivo del Certificado Jade, categorías y niveles

Si Cuarzo es el compromiso de **CULMIA** con la vivienda saludable, **Jade lo es con la vivienda sostenible**. No en vano, la finalidad de este certificado es ayudar al medio ambiente a través de la optimización de los recursos disponibles, del aprovechamiento de los materiales y de la reducción del consumo energético.

Como compañía, **en CULMIA la sostenibilidad ambiental está estrechamente vinculada a nuestra filosofía** y la tenemos siempre presente a la hora de desarrollar nuestros proyectos. De hecho, Jade ha nacido precisamente para hacer más fácil este proceso, porque **es una guía que pretende dar soporte a los arquitectos, ingenieros, interioristas, etc. que participan en las promociones**, para que puedan aplicar los principios del diseño medioambiental sostenible.

Para su confección, **se han tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que son aplicables a la construcción** (ya mencionados en el punto 2. de este descargable). Estos han servido como referencia para la definición de los criterios de sostenibilidad de alta exigencia, que son específicos del sector residencial y que contribuyen al diseño y construcción de viviendas eficientes y saludables.

## Categorías del Certificado Jade

El resultado de todo este esfuerzo es un documento que aborda la sostenibilidad desde los tres conceptos que la sustentan: **personas, medio ambiente y economía**. Y, a partir de estas líneas de actuación, Jade determina **una serie de categorías que sirven para reunir los requisitos** que definen la sostenibilidad de las viviendas:

- **Movilidad activa y sostenible (MOV).**
- **Parcela ecológica (PAR).**
- **Uso racional del agua (AGUA).**
- **Uso racional de la energía (ENE).**
- **Economía circular (CIR).**
- **Tecnología y digitalización (TYD).**

Estas categorías son incluidas en un formulario que, además de garantizar el acatamiento de los requisitos obligatorios, permite especificar el grado de cumplimiento de los criterios Estándar. Para ello, y de forma similar al **Certificado Cuarzo**, se establece **un sistema de puntuación para las categorías existentes** (subdivididas a su vez en apartados), el cual asigna los puntos mediante el cumplimiento de estos criterios en cada una de las tres bases de actuación.



## Niveles del Certificado Jade

En último lugar, el certificador externo e independiente comprueba que las mencionadas puntuaciones se corresponden con la realidad, para **emitir su correspondiente sello o Certificado Jade**. Este dispone de tres niveles, según el grado de cumplimiento de los objetivos en las tres categorías:

- **Essential**, para las viviendas que obtengan una puntuación entre 10 y 29.
- **Advanced**, para las viviendas que sumen entre 30 y 59 puntos.
- **Premium**, para las viviendas que superen los 60 puntos (con límite de 100).

## 6.2. Elementos potenciadores de la sostenibilidad

Pasamos a **detallar las categorías y a mencionar los requisitos (obligatorios y puntuables) que están vinculados al Estándar CULMIA de Vivienda Sostenible**. Tanto las primeras como los segundos han sido determinados por **técnicos especialistas en Sostenibilidad en el sector de la edificación**.



### 6.2.1 Movilidad activa y sostenible

(ODS 3, ODS 9, ODS 11, ODS 13 y ODS 17)

Este criterio **trata de combatir problemas ambientales asociados a la movilidad urbana**, como el alto consumo de combustibles fósiles, la contaminación del aire y su afectación sobre la biodiversidad, y los problemas de salud que son causados por las partículas de polución en las ciudades.

El viejo modelo de movilidad urbana potencia y fomenta la circulación con vehículos motorizados; una actividad que, entre otras consecuencias negativas, reduce la actividad física de las personas. Por eso, el **Estándar CULMIA de Vivienda Sostenible** incluye esta categoría de 'Movilidad Activa y Sostenible' **para fomentar los sistemas de transporte alternativo** (como los desplazamientos a pie, bicicleta o mediante transporte público), **el uso de vehículos de bajas emisiones y la realización de actividades que no requieran movilidad más allá de la vivienda**, como el teletrabajo.

### 6.2.2. Parcela ecológica

(ODS 3, ODS 6, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 15, ODS 17)

Con su desarrollo y crecimiento, durante décadas las ciudades han tenido consecuencias negativas para el entorno natural, como la sustitución de los espacios verdes y de los ecosistemas por hormigón y asfalto. Esto se ha acabado convirtiendo en un problema para el medio ambiente, por lo que ahora es vital encontrar una solución para minimizar el **impacto de la urbanización sobre la naturaleza y las personas**.

El primer paso es tomar conciencia de estos procesos de construcción irracional y agresiva con el entorno, para adoptar medidas desde una perspectiva ecológica. Decisiones como las que propone la categoría de 'Parcela Ecológica', presente en el **Estándar CULMIA de Vivienda Sostenible**, y que buscan construir **en sintonía con el medio ambiente y la biodiversidad**.

Así pues, esta área de trabajo potencia el **cuidado de la flora y de la fauna autóctonas**, la **creación de espacios exteriores** para su incorporación y puesta en valor, **la gestión del agua de lluvia para evitar las escorrentías** y la **reducción de los efectos de la denominada 'isla de calor'** y de la **contaminación lumínica**.



### 6.2.3. Uso racional del agua

(ODS 6, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 17)

Según diversos estudios científicos, el **cambio climático** hará que, en los próximos años y décadas, los episodios extremos de calor y de sequías sean "más probables y duraderos". Una situación ante la que **los países mediterráneos son vulnerables, y más especialmente España**, ya que es la nación europea con mayor tendencia al estrés hídrico (Comisión Europea y World Resources Institute, 2005).

En este sentido, la problemática ya está sobre la mesa y, con el fin de evitar situaciones futuras de racionamiento o incluso de cortes de agua en las viviendas, se requieren **medidas de ahorro y de máximo aprovechamiento del 'líquido elemento'**. El Estándar CULMIA de Vivienda Sostenible tiene esto muy presente e incluye su propia **Categoría de 'Uso racional de agua'**.

Entre sus medidas, encontramos la **reducción del consumo de agua en los edificios durante su vida útil** (tanto de uso interior como exterior), **el estudio de sus posibilidades de almacenamiento y la reutilización de las aguas pluviales o grises**.

### 6.2.4. Uso racional de la energía

(ODS 7, ODS 9, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 17)

Un estudio de EuroAce estimó que, en 2018, entre el 70 y el 90 % de los edificios de Europa eran energéticamente ineficientes. Situación que poco ha cambiado desde entonces y que también afecta a **España**, donde **la mayoría de los edificios tienen una calificación baja (E, F o G)** y las energías no renovables (como el petróleo y el gas natural) siguen siendo predominantes.

La categoría de '**Uso racional de la energía**' del Estándar CULMIA de Vivienda Sostenible persigue **reducir la demanda energética, optimizar la eficiencia de las instalaciones y los equipos presentes en las viviendas, y favorecer la instalación de energías renovables**. Medidas que están encaminadas a **impulsar la transición energética hacia fuentes plenamente sostenibles** y a detener los procesos destructivos del medio ambiente que implican la extracción de recursos no renovables.



## 6.2.5. Economía circular

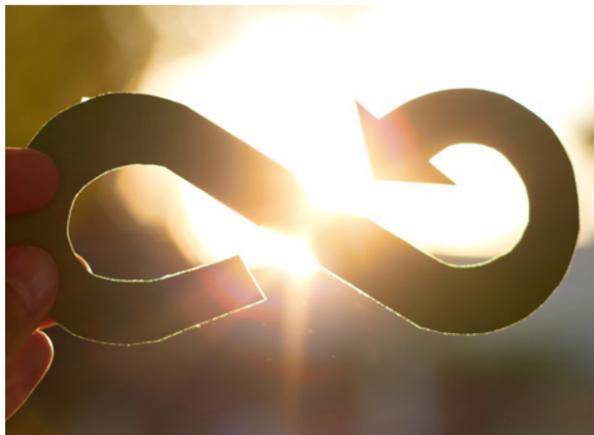
(ODS 3, ODS 6, ODS 7, ODS 8, ODS 9, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 17)

La **economía lineal** comporta la extracción de los materiales de la tierra para la fabricación de los productos, el posterior uso de estos y su eliminación. Se trata de **un ciclo tremendamente contaminante y destructivo**, y que acaba resultando **ineficiente en términos materiales y económicos**.

Frente a ella se antepone la **economía circular**, orientada a un **reaprovechamiento de los residuos y de los productos usados**, gracias a su incorporación como materias primas secundarias en un nuevo ciclo de producción. Características que la convierten en un pilar fundamental para un **crecimiento inteligente, sostenible e integrador** que posibilita reducir el uso de los recursos, la producción de desechos y el consumo de energía.

Además, no podemos obviar que la economía circular también abre la puerta a **soluciones rentables desde el punto de vista económico**, al crear nuevas oportunidades para el crecimiento de los mercados y el impulso de la innovación y de la competitividad.

Razones más que suficientes para que el Estándar de CULMIA de Vivienda Sostenible le asigne una categoría propia que fomente **la correcta gestión ambiental de las empresas y productos, el aprovisionamiento responsable de los materiales que se emplean en la construcción** (además de la utilización de materiales ya existentes, de origen reciclado o sostenible) y **el fomento del reciclaje en el sector**.



## 6.2.7. Tecnología y digitalización

(ODS 3, ODS 6, ODS 7, ODS 8, ODS 9, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 15, ODS 17)

En los últimos años, la digitalización e Internet se han convertido en soluciones imprescindibles. Cada vez más electrodomésticos y objetos se conectan a la 'red de redes' para ampliar sus posibilidades y ofrecernos un servicio personalizado. Pero, pese a ello, **hasta ahora el sector de la construcción no ha terminado de apostar claramente** por las nuevas tecnologías que están destinadas a hacernos la vida mejor.

En CULMIA entendemos que **es muy importante que tanto la construcción como la arquitectura implementen en sus procesos estos avances, para que sus edificaciones sean más inteligentes**. Lo que se traduce en dar más relevancia a la tecnología y en impulsar interconectividad, para que las viviendas puedan adaptarse mejor a sus habitantes y, al mismo tiempo, ofrezcan soluciones flexibles para tener comportamientos sostenibles.

Para lograrlo, el camino que hemos trazado pasa por la **categoría de 'Tecnología y Digitalización'** que figura en el **Estándar de CULMIA de Vivienda Sostenible**. Esta fomenta y premia la utilización de técnicas de construcción industrializada, prefabricada y estandarizada, **además de la inclusión de sensores y de aplicaciones de domótica que multipliquen las posibilidades de las viviendas**.

## 6.3. Beneficios de una vivienda Jade

Contar con un proceso de acreditación como el **Certificado Jade** permite cuantificar las medidas sostenibles que se incluyen en los proyectos de edificación. Gracias a su sistema de puntuación y a sus correspondientes niveles de certificación, las viviendas de CULMIA que lo **incorporan obtienen numerosos beneficios** en las tres categorías ya predefinidas:



### Personas

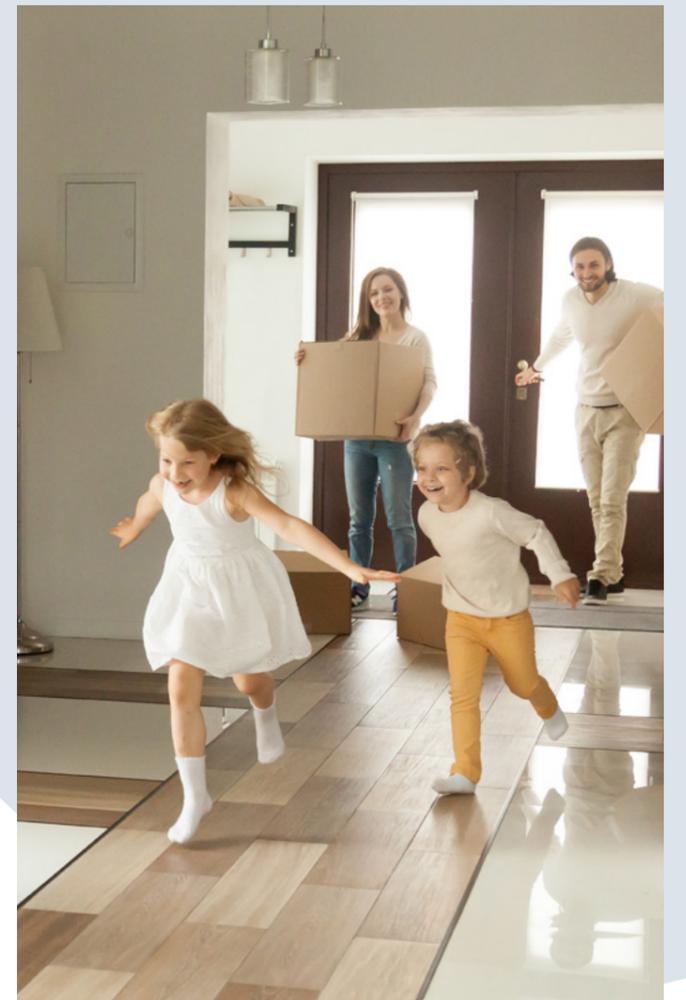
**Los residentes tienen garantías de habitabilidad**, porque disfrutan de **confort técnico, acústico y lumínico**, además de **aire de buena calidad**. Junto a ello, también pueden aprovechar mejor los espacios por haber sido construidos para ser flexibles e incorporar la domótica como solución. Y, por último, **se rodean de materiales ecológicos y de entornos naturales**, con sus consiguientes efectos beneficiosos para la salud.



### Planeta

**El medio ambiente también sale ganando**. Se prioriza la utilización de soluciones novedosas para la obtención de recursos renovables como agua y energía, así como de materiales de bajo impacto medioambiental para la construcción. Por lo que **se fomenta la sostenibilidad y se reducen las emisiones nocivas** de los procesos de producción.

Lógicamente, **esto tiene un impacto positivo sobre la biodiversidad**, porque se evita la destrucción de sus hábitats naturales. E incluso se fomenta la creación de **nuevos espacios respetuosos con el medio ambiente**, a través de la proyección de jardines y zonas verdes.



### Progreso

La tercera pata de este proyecto de sostenibilidad para el sector de la construcción se apoya en sus **beneficios para la sociedad y la economía**. Mediante el cumplimiento de sus requisitos, el Certificado Jade facilita que sus viviendas estén adecuadamente alineadas con los valores de mercado. Algo que consigue reduciendo **los costes operativos y de mantenimiento**, así como **contribuyendo a la mejora de la eficiencia energética de las edificaciones**.

# 7. Conclusiones

Salud y sostenibilidad son dos pilares que el sector de la construcción debe tener muy presentes para evolucionar de la mano de la sociedad. El ser humano siempre ha priorizado su bienestar y seguridad, pero lo ha hecho durante mucho tiempo desde una perspectiva **'antropocéntrica'** que le ha llevado a despreocuparse de su entorno. Y no ha sido hasta las últimas décadas cuando la amenaza de ciertos fenómenos, como la reducción de la capa de ozono o el cambio climático, le han ayudado **a concienciarse sobre el papel que juega el medio ambiente en su existencia.**

Es evidente que hoy existe una preocupación general sobre el impacto que tienen todas las actividades humanas en la naturaleza. Con más de 8.000 millones de personas poblando actualmente los cinco continentes, **el consumo de energía, agua y alimentos se está disparando** hasta el punto de exceder las capacidades del planeta para reponer estos recursos.

No en vano, **cada año el conocido como "Día de la Sobrecapacidad" de la Tierra se adelanta**, porque este indica el momento en que la humanidad ya ha consumido todos los recursos que el planeta puede generar en un año. Y en 2022 la fecha límite fue el 28 de julio; lo que significa que, al ritmo actual, **la humanidad necesitaría 1,75 planetas como este para satisfacer sus necesidades de recursos naturales.**

## Actuar hoy para seguir sonriendo mañana

No hacer nada para revertir esta situación probablemente nos permita mantener este elevado tren de vida durante un tiempo más, pero a costa de **comprometer el futuro de las**

**generaciones venideras y del propio planeta.** Es decir, de nuestros hijos y nietos; por lo que, en el fondo, es una decisión demasiado egoísta que cada vez menos personas comparten.

En contraposición, los gobiernos nacionales, las instituciones, las organizaciones, las empresas y los ciudadanos podemos aportar nuestros propios granitos de arena para revertir la situación y evolucionar hacia una civilización que sea día a día más saludable y sostenible. Al fin y al cabo, **cada uno de nosotros tenemos nuestra propia cuota de responsabilidad**, y en CULMIA la asumimos mediante **nuestros Certificados Cuarzo y Jade.**

Hasta ahora, el compromiso de la compañía con la salud y la sostenibilidad ya era patente por la inclusión en nuestros proyectos de certificados reconocidos internacionalmente. Pero sumar los nuestros propios es dar un paso más allá, ya que nos permite **redoblar nuestro esfuerzo y transmitir aún más confianza a nuestros clientes.** Principalmente, porque adquirir una de nuestras viviendas es **una garantía de calidad de vida, de salubridad y de respeto por nuestro planeta.**

Tres beneficios que, indudablemente, **nos pueden ayudar a ser felices.** Así que, **¿te animas a disfrutar la experiencia de CULMIA?**

