



Documento de posición

Hacia un modelo de construcción
climáticamente responsable

MISEREOR
IHR HILFSWERK

Pie de imprenta

Publicado
por MISEREOR
2019

Mozartstraße 9
52064 Aachen
Teléfono: 0241 442-0
Fax: 0241 442-188
E-mail: postmaster@misereor.de
Página web: www.misereor.de

Redacción
Kathrin Schroeder, Klaus Teschner,
Marcelo Waschl, Adelheid Wehmöller
y Clara-Luís Weichert

Revisión
Kerstin Burmeister

Traducción
Francisco Caro Hidalgo

Diseño gráfico
Anja Hammers

Reproducción
Roland Küpper,
Type & Image, Aachen

Producción
MVG Medienproduktion und
Vertriebsgesellschaft, Aachen

Impreso en papel reciclado
RecySatin



Fotografía: Schwarzbach/MISEREOR



1. Introducción

“No basta la búsqueda de la belleza en el diseño, porque más valioso todavía es el servicio a otra belleza: la calidad de vida de las personas, su adaptación al ambiente, el encuentro y la ayuda mutua” (LS 150)

La población mundial está creciendo vertiginosamente. Cada vez hay más personas con necesidades de vivienda e infraestructura para poder llevar una buena vida. El desarrollo de nuevos asentamientos y el rápido crecimiento de las ciudades contribuyen a aumentar esta demanda de forma considerable. Según estimaciones de las Naciones Unidas, en el año 2050 vivirán unos 6000 millones de personas en ciudades. En la actualidad lo hacen alrededor de 3500 millones. Los asentamientos informales, que hoy en día albergan a algo menos de 1000 millones de personas, podrían llegar a acoger entre 1000 y 2000 millones más de habitantes. Se espera que el mayor crecimiento se produzca en ciudades de Asia y África¹.

Ante esta situación, la construcción de espacio habitable es y será una necesidad recurrente. MISEREOR y muchas de sus organizaciones contrapartes coinciden en que, en este proceso, se deben tener en cuenta no solo criterios sociales y económicos, sino también ecológicos. Consideramos que la toma responsable de decisiones relacionadas con la construcción contribuirá al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 y del Acuerdo de París. No debe olvidarse que el cambio climático está provocando ya hoy efectos devastadores a nivel global. Los fenómenos meteorológicos extremos, como los períodos excesivamente largos de calor y sequía o las fuertes lluvias torrenciales, van en aumento. Los ríos se desbordan, provocando inundaciones cada vez con más frecuencia. La subida continua del nivel del mar pone en peligro áreas residenciales, instalaciones sociales e importantes infraestructuras de abastecimiento que se encuentran cerca de la costa.

Con el Acuerdo de París, la comunidad internacional acordó limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1,5 °C respecto a los niveles prein-

dustriales. Actualmente nos acercamos a un calentamiento global de al menos 3 °C. El sector de la construcción contribuye a ello en gran medida: los edificios y el sector de la construcción son responsables del 39% de las emisiones globales de CO₂ relacionadas con la energía, de las cuales el 11% provienen únicamente de la industria de la construcción². Por lo tanto, para la construcción de la infraestructura y el espacio habitable adicionales necesarios ya no podrán seguir utilizándose materiales convencionales como el acero, el cemento y el aluminio, como ha sido el caso durante mucho tiempo en los países industrializados de Europa y Norteamérica. De lo contrario, solo el desarrollo estimado de las infraestructuras en los llamados países emergentes y en vías de desarrollo llegaría a agotar aproximadamente tres cuartas partes del presupuesto de carbono (350 gigatoneladas de emisiones de CO₂) con el que todavía podría mantenerse el límite de aumento de la temperatura global de 1,5 °C³.

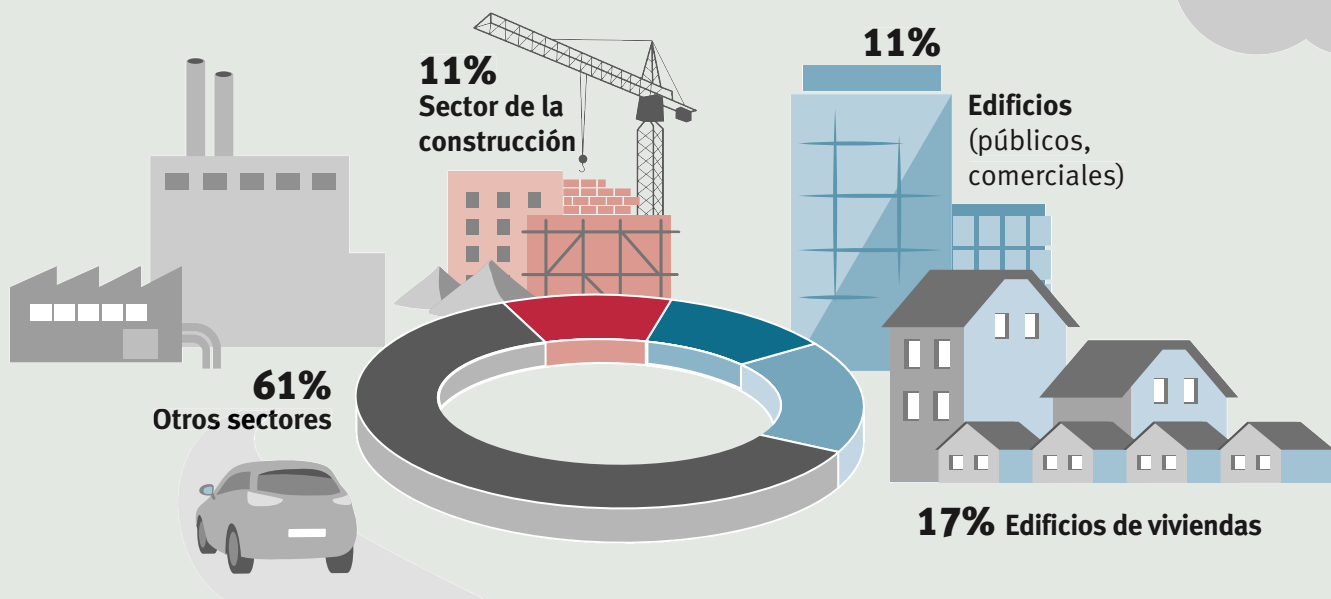
El sector de la construcción y edificaciones desempeña un papel clave en la implementación del Acuerdo de París y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030). Aparte de la responsabilidad social de crear infraestructuras que permitan una vida digna, también tienen una gran importancia los aspectos ecológicos. Entre estos no solo se encuentran la lucha contra el cambio climático y la protección del medio ambiente, sino también la necesidad de adaptar los proyectos de construcción a los cambios de las condiciones climáticas. Esto vale tanto para la producción y la utilización de materiales de

1 UN DESA 2018

2 En el consumo de energía de los edificios se consideran emisiones asociadas a la calefacción, la cocina, el calentamiento del agua, los electrodomésticos, la iluminación y la refrigeración.

3 Müller et. al 2013

El sector de la construcción y edificaciones provoca el 39 % de las emisiones globales relacionadas con la energía.



Nota: las emisiones del sector de la construcción incluyen las emisiones estimadas de la industria responsable de la producción de materiales de construcción como el acero, el cemento o el vidrio. No están incluidas las emisiones derivadas del transporte de los materiales de construcción. En la categoría “Edificios” se consideran las emisiones originadas por el uso de los edificios, incluidas las emisiones directas e indirectas.

construcción como para el balance energético de los edificios. La realización de nuevas edificaciones e infraestructuras debe ir acompañada de un abandono del uso de combustibles fósiles en la generación de electricidad, el sector del transporte y los sistemas de calefacción y refrigeración. La planificación urbana y la utilización del suelo también deben reorientarse para evitar o reducir el consumo de combustibles fósiles, por ejemplo, desarrollando urbanizaciones más compactas y minimizando flujos de desplazamiento. Además, los edificios e infraestructuras deben diseñarse para que sean lo más resistentes posible a los efectos crecientes del cambio climático, como —dependiendo de la región— las fuertes lluvias o los períodos prolongados de calor.

El desarrollo comunitario de proyectos de producción social de vivienda basados en la autoayuda y la construcción de instalaciones sanitarias, educativas y



Fotografía: Schwarzbach/MISEREOR

sociales han sido siempre elementos importantes del trabajo de MISEREOR y sus organizaciones contrapartes. Este documento de posición expone principios fundamentales para la promoción de proyectos de construcción apoyándose en la amplia experiencia de MISEREOR y sus organizaciones contrapartes. Estos principios deben servir como pautas para el trabajo en proyectos y, al mismo tiempo, impulsar un diálogo constructivo con responsables políticos y de la industria de la construcción.

2. Principios fundamentales de MISEREOR para un modelo de construcción climáticamente responsable

El principal grupo destinatario de los proyectos de construcción apoyados por MISEREOR lo constituyen personas que viven en condiciones humildes en asentamientos urbanos informales y autoorganizados, terrenos residuales junto a vías férreas, edificios urbanos degradados o chozas improvisadas en zonas rurales. Personas que se han quedado sin hogar debido a catástrofes naturales como terremotos, también pueden verse beneficiadas por proyectos de construcción financiados por MISEREOR. Las medidas de construcción deben establecer condiciones para el desarrollo de una vida digna y un entorno social

pacífico. De tal modo, también incluyen la creación de infraestructura básica, centros de formación y de salud o instalaciones sociales.

Todas las medidas de construcción apoyadas por MISEREOR deben atenerse a determinados criterios de calidad: además del cumplimiento de las ordenanzas de edificación y las normas de seguridad contra incendios, al diseñar y erigir edificios deben tenerse en cuenta las condiciones contextuales y climáticas específi-

RD Congo: producción de bloques de tierra comprimida para viviendas



Fotografías: Alexandre Douline (arriba), Soteras/MISEREOR (abajo)



Fotografía: JMPPK

Producción de cemento en Indonesia

Las formaciones rocosas kársticas de las montañas de Kendeng son atractivas para la industria del cemento por su alto contenido de caliza, yeso y sal de roca. La empresa indonesia Indocement, filial de la compañía alemana HeidelbergCement AG, tiene previsto construir allí otra fábrica de cemento —a pesar de que las formaciones kársticas se consideran áreas protegidas en Indonesia—. El karst acumula el agua de lluvia y forma parte de una cuenca hidrográfica importante para la agricultura local. Las actividades previstas tienen efectos devastadores para los seres humanos y la naturaleza. A pesar de ello, el gobierno otorgó a Indocement un permiso ambiental para la explotación. Miembros de iniciativas ciudadanas como JMPPK protestan con los pies enterrados en cemento y luchan en los tribunales contra los abusivos planes de explotación, reivindicando así también el fin de la fiebre del cemento en el mundo.

cas, los requisitos relativos a la protección del medio ambiente y la mitigación del cambio climático, la compatibilidad socioeconómica y los aspectos culturales. Las actividades de construcción y la producción de materiales para estos fines no deben tener un impacto negativo en el medio ambiente y los ecosistemas, a fin de garantizar la preservación de los hábitats naturales para las futuras generaciones.

El aumento a nivel mundial del consumo de cemento y áridos (arena, grava), así como de acero y aluminio para la construcción, tiene graves consecuencias para

„¡Aquí no necesitamos ninguna fábrica de cemento! Esa fábrica no solo destruye nuestros medios de vida, sino también nuestras relaciones sociales“, afirma Gunarti, miembro de la comunidad indígena Samin y representante de la iniciativa ciudadana local JMPPK.

el clima y el medio ambiente. El retorno a métodos de construcción locales y a materiales de construcción renovables o respetuosos con el medio ambiente aliviaría al menos la presión sobre los recursos naturales y los ecosistemas.

Por esta razón, MISEREOR y sus organizaciones contrapartes llevan varios años promoviendo la construcción con materiales locales (tierra, madera, bambú, piedra) como alternativa —adaptada al medio, rentable, ecológica y eficiente energéticamente— a las edificaciones de hormigón o ladrillo cocido (principalmente en África y América Latina, aunque también ocasionalmente en Asia).

La adaptación a las condiciones sociales y culturales también es de gran importancia para una construcción sostenible y el posterior mantenimiento de los edificios. Los proyectos de construcción pueden beneficiarse del conocimiento local, favorecer la actividad de los obreros/as y artesanos/as locales y promover la iniciativa de los involucrados/as, así como movilizar y aprovechar formas tradicionales de autoayuda solidaria en barrios y comunidades.

3. El ahorro de energía como criterio central para un modelo de construcción climáticamente responsable

Construir significa siempre intervenir en un sistema ecológico existente, puesto que consume energía, recursos y espacio. La tarea de MISEREOR y sus organizaciones contrapartes es reducir esta intromisión al mínimo. Para ello, primeramente la planificación debe garantizar una construcción conveniente, adecuada para su finalidad y que no exija un uso excesivo de tierras y recursos. En segundo lugar, la elección de la ubicación es un factor decisivo para un modelo de construcción más ecológico y eficiente energéticamente. En tercer lugar, el diseño debe asegurar a su vez un consumo de energía lo más bajo posible en la construcción y el uso del edifi-

Honduras: la construcción con tierra (adobe y bahareque) y el diseño del centro de formación con ventilación adecuada garantizan un clima interior agradable sin necesidad de instalar sistemas de climatización.



Fotografías: Schwarzbach/MISEREOR (arriba), Javier Rodríguez (abajo)

Haití: levantamiento de una vivienda utilizando madera y técnicas de construcción sismorresistentes locales. Dependiendo de la disponibilidad de materiales locales, la estructura se rellena con piedra natural, barro o adobes.

cio. En regiones con fuerte radiación solar y altas temperaturas, los edificios deben diseñarse de modo que eviten o minimicen el uso de sistemas de climatización eléctricos. En regiones frías, debe ahorrarse energía térmica haciendo uso del calor procedente de la radiación solar.

Un modelo de construcción climáticamente responsable tiene en cuenta toda la cadena de suministro y todo el ciclo de vida de los edificios. En la mayoría de los tipos de construcción, la mayor parte de la energía consumida y de las emisiones de CO₂ asociadas al proceso de construcción son atribuibles a la producción y al transporte de los materiales. Por esta razón debe evitarse la utilización de materiales de construcción producidos industrialmente en la medida de lo posible. Al demoler un inmueble construido con materiales locales, tan solo una pequeña cantidad de los residuos resultantes requerirán procesos de eliminación complejos y dispendiosos. Esto permite ahorrar energía y costes, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Los métodos de construcción tradicionales con materiales disponibles localmente o reciclados deben considerarse prioritarios y promoverse como tal.

Hay muchas maneras de ahorrar energía durante la vida útil de un edificio. Los materiales de construcción adaptados al medio (como la tierra) crean un clima interior agradable y eliminan o reducen la necesidad de climatización artificial. La optimización térmica de la envolvente del edificio (aislamiento) permite ahorrar energía durante la fase de utilización; el uso de energías renovables para la generación de electricidad, la calefacción o el calentamiento del agua reduce el consumo de combustibles fósiles. Durante la fase de utilización de un edificio, los usuarios/as tienen una gran responsabilidad en el ahorro de energía. Ya se trate de un edificio de viviendas, una escuela o un hospital, la sensibilización y la educación en eficiencia energética son elementos fundamentales para desarrollar un modelo de construcción que responda a los desafíos del cambio climático.





4. Selección de materiales de construcción

La selección cuidadosa de los materiales es también de vital importancia en todos los proyectos de construcción. Además de las propiedades físicas de cada uno de los materiales y su disponibilidad a nivel local, también deben tenerse en cuenta las condiciones climáticas, sísmicas y culturales del lugar. En un modelo de construcción ecológico y sensible a las problemáticas del cambio climático, la elección de los materiales se basará en un cuidadoso análisis del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles al proceso de construcción, con la idea de evitar o minimizar el impacto ambiental.

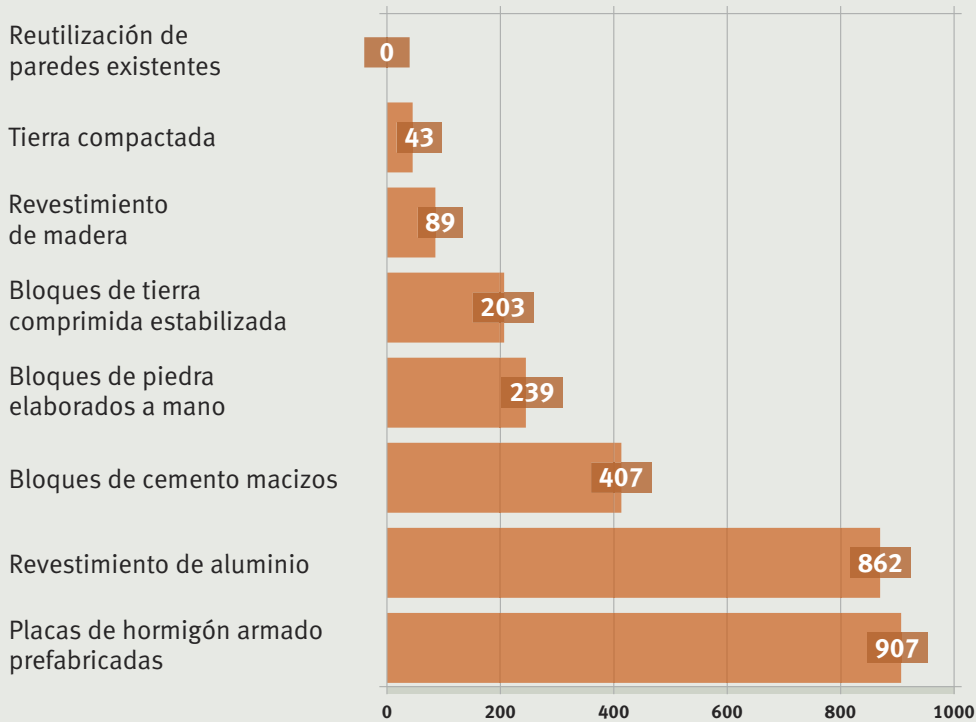
Los aspectos relacionados con la calidad, el medio ambiente y el clima hablan a favor de los materiales de construcción disponibles localmente y de elaboración no industrial. Un efecto secundario positivo es que los materiales locales reducen además los costes de construcción significativamente en muchos casos.

La producción de acero y cemento (como base para el hormigón y el hormigón armado), así como de aluminio, requiere una enorme cantidad de energía. Los constructores deben intentar prescindir de los materiales producidos industrialmente y predominan-



Fotografías: Kopp/MISEREOR

Balance energético de materiales de construcción de paredes



Consumo de energía (MJ/m²),
(para un espesor de pared estándar [0,2 m])

El consumo de energía derivado de la elaboración de un producto material o una construcción se denomina “energía gris”. Incluye el camino desde la fuente de los materiales hasta el producto final, es decir, la energía utilizada durante la extracción de recursos, la preparación, el procesamiento, el transporte y la fabricación de los productos de construcción. Si es posible, deben reaprovecharse paredes existentes para reducir al mínimo el consumo de energía. Los materiales producidos industrialmente, como el hormigón o el aluminio, requieren mucha más energía que los materiales de construcción disponibles localmente, como la tierra o la madera.

- Se carece de otros materiales adecuados para la construcción de cimientos, losas, etc.

El ladrillo cocido, solo recomendable con restricciones

El ladrillo cocido es un material de construcción muy difundido en todo el mundo y es fácil trabajar con él. Sin embargo, la cocción requiere gran cantidad de energía. Esta proviene normalmente de fuentes fósiles o de la combustión de madera, lo cual a menudo pone en riesgo las zonas forestales y la población arbórea en torno a las ciudades. Los ladrillos de fabricación industrial permiten levantar edificios de varios pisos. No obstante, solo deberían utilizarse si se garantiza la eficiencia energética y el respeto al medio ambiente en su fabricación o bien si se trata de unidades recicladas procedentes de residuos de demolición.

Materiales de construcción locales

MISEREOR considera, entre otros materiales locales de construcción, la tierra, la madera, el bambú y

tes durante décadas, como el cemento, el hormigón, el acero y el aluminio. No obstante, es verdad que a menudo no es posible descartarlos. Se dan circunstancias que exigen el uso de cemento, hormigón o aceros de construcción, como pueden ser las siguientes:

- En general no se dispone de materiales locales, solo de los elaborados industrialmente.
- No hay otra forma de garantizar a sismorresistencia.
- Es necesario soportar cargas sobre grandes longitudes y no es posible reducirlas ni emplear otros materiales.



Fotografías: Soteras/MISEREOR (izqda.), Adelheid Wehmöller (dcha.)

RD Congo: el centro de formación está construido con tierra (bloques de tierra comprimida). El material se obtuvo directamente in situ.

la piedra natural. Allí donde están disponibles, suelen ser muy abundantes y requerir un transporte a corta distancia, lo que implica una ventaja decisiva. Además, su obtención y procesamiento requieren generalmente muy poca energía. Por otro lado, los materiales locales están vinculados a las formas de construcción tradicionales y los estilos arquitectónicos locales, lo que puede contribuir a la recuperación de estas tradiciones, a la participación de la población y a su identificación con los edificios construidos. La producción de estos materiales suele requerir bastante mano de obra, con lo cual se crean puestos de trabajo in situ. En caso de demolición, la eliminación de los materiales no es compleja ni dispendiosa y muchos componentes pueden ser reutilizados con frecuencia. Todo esto permite ahorrar energía y costes, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Para asegurar la sostenibilidad de los materiales de construcción locales, es necesario evitar el uso excesivo de los recursos y garantizar la preservación del medio ambiente y de los ecosistemas.

La construcción con tierra

Para esta forma de construcción, en principio solo se necesita tierra con contenido de arcilla —disponible en abundancia—. A menudo se extrae la tierra del lugar de la obra o de una cantera cercana, y posteriormente se mezcla con arena. La proporción de la mez-



Haití: la escuela está construida con madera y tierra (entramado de madera relleno de adobes). El edificio es sismorresistente.

cla es importante: la tierra que contiene demasiada arena se vuelve quebradiza y la que contiene demasiada arcilla se agrieta. Los edificios de tierra ofrecen ambientes interiores frescos y agradables en zonas de clima cálido; en las estaciones frías, las paredes de tierra acumulan calor y regulan la humedad, creando un clima interior confortable con un nivel de humedad adecuado. La tierra conserva la madera. De tal manera, se puede utilizar sin problema con elementos de construcción de madera o bambú.

Se distinguen tres tipos de construcción con tierra: la construcción con bloques de barro (adobes), la técnica de la tierra compactada (pisé) y el sistema constructivo tradicional de entramado de palos o cañas recubierto con barro (bahareque, quincha). Los adobes permiten la construcción de bóvedas. En la técnica de la tierra compactada se vierte tierra húme-



Myanmar: de diseño abierto y diáfano, el espacio multiusos de este centro tiene 25 metros de largo y unos 6 metros de alto. Está construido enteramente de bambú y cubierto con tejas de bambú.

da en un encofrado de madera y se va apisonando para formar el muro.

Las construcciones de tierra deben protegerse con aleros y zanjas de drenaje para que no se mojen. La humedad del aire, en cambio, no causa daños. En zonas de clima seco hay edificios increíblemente altos hechos de adobes o tierra compactada que han perdurado durante siglos. Sin embargo, en general, las construcciones de varios pisos con tierra solo son realizables en casos muy limitados. De tal modo, la tierra es especialmente adecuada para la construcción de viviendas rurales y suburbanas, escuelas, edificios sociales, etc. En todo caso, si la tierra debe traerse desde lugares lejanos —por ejemplo, en zonas con suelos arenosos o pedregosos—, habrá que sopesar el uso de otros métodos de construcción.

La construcción con madera

La madera es un material de construcción renovable. Para su producción se necesita relativamente poca energía y, actuando como sumidero natural de dióxido



Haití: esta casa sismorresistente fue autoconstruida de forma tradicional con entramado de madera relleno de piedra natural.

de carbono, es especialmente compatible con el medio ambiente. Presenta excelentes propiedades físicas y estáticas. Siendo flexible e interactiva, funciona muy bien con sistemas de entramado y marcos tradicionales y en construcciones modernas de madera. Estas características garantizan una gran estabilidad incluso en caso de temblores y terremotos. La madera tiene además propiedades termoaislantes y es muy agradable a nivel visual y táctil. Después de la tala, la madera debe secarse primero adecuadamente y almacenarse. Además, es necesario mantenerla siempre protegida de las plagas, especialmente de las termitas. Se recomienda el uso de conservantes de madera sin biocidas o barreras mecánicas.

Las objeciones al uso de la madera basadas en la idea de que es un material de construcción susceptible a quemarse y supuestamente poco sólido, se consideran ahora obsoletas. Las casas de madera ofrecen un clima interior agradable y una buena resistencia sísmica. Con un dimensionamiento adecuado y un tratamiento no perjudicial para el medio ambiente, la madera garantiza un nivel de protección contra incendios tan alto que muchas ordenanzas de edificación (por ejemplo, en Alemania) permiten incluso el levantamiento de edificios de madera de varios pisos en los centros de las ciudades. La madera también es ideal para techos, armaduras de tejado, marcos de puertas, parapetos de ventanas, dinteles y vigas de coronación (por ejemplo, en edificios de tierra o ladrillo).

Para ser considerado un material de construcción sostenible, la madera debe obtenerse mediante prácticas de silvicultura sustentables (al menos con el

sello FSC). Para ello, no solo se requiere la disponibilidad de madera a nivel local, sino también una explotación forestal sostenible relativamente cerca del proyecto de construcción.

Bambú

El bambú crece en todo el mundo en la zona intertropical y, por tanto, en todos los continentes a excepción de Europa. Es un material de construcción de alta calidad, debido a su gran capacidad de carga y su ductilidad, por lo que está a la altura de la madera dura o incluso la supera considerando su crecimiento extremadamente rápido. Al igual que la madera, el bambú debe recibir un tratamiento antiplagas antes de su uso. En muchos lugares hay casas, escuelas, iglesias, salones comunitarios u hoteles hechos enteramente de este material. El bambú se utiliza muy a menudo para construir techos o andamios y cubrir grandes distancias. Es extremadamente resistente a los terremotos. Debe protegerse de la humedad con aleros y zócalos de piedra. También se requiere la implementación de medidas importantes de protección contra incendios.

Piedra natural y volcánica

La piedra natural posee una buena capacidad de almacenamiento de calor. Hay muchos tipos de piedra con diferente resistencia y compacidad. Es importante minimizar el consumo de energía durante la producción en la cantera y el transporte. La piedra natural es apta tanto para mampostería como para la construcción de cimientos y zócalos —por ejemplo, en casas de tierra, de madera o edificios de ladrillo—. Para emplear la piedra natural se necesita mucha mano de obra. Por un lado, esta circunstancia genera puestos de trabajo y, por otro, encarece el material de construcción en función del nivel de los costes laborales. A veces, la construcción de muros de piedra requiere una gran cantidad de cemento para las juntas de mortero.

Obstáculos para la construcción con tierra y madera debido a las ordenanzas de edificación y las leyes sobre la construcción

Muchas ordenanzas de edificación no permiten la construcción con tierra, por lo que gran parte de los edificios rurales quedan declarados no conformes a las reglas. La implantación de conceptos erróneos de modernidad, el rechazo de las tradiciones constructivas —al ser consideradas “obsoletas”— y la información deficiente sobre la seguridad sísmica de los edi-

ficios de tierra, juegan un papel importante en este sentido. Por su parte, las construcciones de madera de varios pisos están aceptadas en muchas ordenanzas de edificación, aunque con numerosas reservas y restricciones; la principal preocupación es la seguridad contra incendios. Las ordenanzas de edificación deben actualizarse, incorporando los nuevos conocimientos de la ciencia y las nuevas lecciones aprendidas en la práctica de la construcción. Por poner un ejemplo, en Alemania se han vuelto a permitir edificios de madera de hasta siete pisos de altura tras estar prohibidos durante décadas.

Poca aceptación de materiales y métodos de construcción "inusuales"

Materiales locales como la tierra, la madera y el bambú a menudo no se aceptan con facilidad al estar asociados a la pobreza. Sin embargo, se emplean cada vez más para la construcción de sorprendentes edificios, y no a causa de su menor coste, sino porque convencen por su calidad. Además, debido a que ofrecen un clima interior agradable y favorecen la calidad de vida de sus usuarios/as, estos edificios son cada vez más apreciados entre los diferentes sectores de la población.

Francia: esta vivienda prefabricada de diseño moderno está construida con estructuras de soporte de madera y tierra. La tierra tiene buenas propiedades aislantes y absorbe el ruido.



Fotografía: Craterre

5. Cambios necesarios para un modelo de construcción climáticamente responsable

Para impulsar formas de construcción climáticamente responsables, se requieren condiciones favorables y medidas de apoyo. Si se da el contexto adecuado, los agentes involucrados en los procesos de construcción podrán dar prioridad a soluciones compatibles con el cambio climático con mucha más facilidad. Por esta razón, MISEREOR ha elaborado las siguientes demandas para los responsables políticos y las instituciones promotoras, así como las siguientes pautas para la planificación y ejecución de proyectos de construcción:

Demandas a responsables políticos e instituciones promotoras

1. Se requiere un mayor fomento de prácticas de construcción responsables con el medio ambiente y el cambio climático. Al financiar proyectos de construcción, la protección de los recursos y la eficiencia energética deben ser aspectos a considerar durante todo el ciclo de vida de los edificios.
2. En zonas con mucha actividad constructiva, habría que establecer y apoyar centros de información que ofrezcan asesoramiento en el uso de materiales de construcción locales.
3. Las ordenanzas de edificación deben además permitir formas de construcción con tierra y madera sin imponer restricciones objetivamente injustificadas.
4. Los planes de estudios para especialistas en construcción de las universidades y escuelas técnicas, así como los programas de formación para obreros/as y artesanos/as vinculados a la construcción, deben dar la importancia adecuada a las técnicas de construcción tradicionales y ecológicas, así como a los materiales de construcción locales.
5. Al reconstruir viviendas después de catástrofes naturales, el uso de materiales de producción no industrial puede hacer que las acciones de apoyo tengan un gran impacto con pocos recursos. Las situaciones que exijan ayuda humanitaria de emergencia no deben ser un pretexto para enviar

materiales de construcción producidos con alto coste energético a las zonas de desastre.

Pautas para proyectos de construcción

1. Al planificar un proyecto de construcción, es necesario tener en cuenta la protección de los recursos, la mitigación del cambio climático y la eficiencia energética de forma integral: en la producción de los materiales, el proceso de construcción, la fase de utilización y la futura demolición.
2. Siempre debe comprobarse la viabilidad del uso de materiales de construcción disponibles localmente como tierra, madera, bambú o piedra natural.
3. Ya en la fase de planificación del proyecto deben estudiarse todas las posibilidades de reducir las cantidades de material necesario y de utilizar apropiadamente materiales y componentes de construcción ya disponibles, también a través del reciclaje.
4. La aplicación de altos estándares de calidad en la construcción y la adopción de medidas de mantenimiento adecuadas son factores clave para prolongar la vida útil de los inmuebles.
5. Siempre deberá darse prioridad al reaprovechamiento y la conversión de los edificios existentes frente a la demolición y la nueva construcción de los mismos.
6. Para que la planificación se oriente a las necesidades concretas, es necesaria la participación de los futuros usuarios/as o sus representantes, procedentes del mismo entorno social y cultural.
7. Los proyectos de construcción deben crear oportunidades de empleo para los grupos de población local desfavorecidos, incluso mediante la aplicación de técnicas intensivas en mano de obra. La formación —de los jóvenes en particular— debería formar parte ineludible de cualquier proyecto de construcción.
8. Hay que proteger la salud y la integridad de todas las personas involucradas localmente en el proceso de construcción, entre otras cosas mediante el estricto cumplimiento de las normas de seguridad.

Fuentes

Intergovernmental Panel on Climate Change 2014: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 9: Buildings. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter9.pdf

International Finance Corporation 2018: EDGE Materials Reference Guide, Version 2.1. <https://www.edgebuildings.com/edge-user-guide-for-all-building-types-version-2-1-2/>

Joffroy et. al 2017: Rebuilding Haiti: after the January 2010 earthquake – risk reduction, building cultures and local development. Villefontaine : CRAterre.

McKinsey & Company 2011: Urban World: Mapping the Economic Power of Cities. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/urbanization/urban-world-mapping-the-economic-power-of-cities>

Müller et. al 2013: Carbon emissions of infrastructure development. Environmental Science & Technology 47, 11739–11746. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es402618m>

UN DESA 2018: Revision of World Urbanization Prospects. <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

UNEP 2018: Global Status Report. Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector. <https://www.unenvironment.org/resources/report/global-status-report-2018>

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2016: Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin: WBGU. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/der-umzug-der-menschheit-die-transformative-kraft-der-staedte>





MISEREOR
● IHR HILFSWERK