

Casas Cueva y Casa de Hobbits

De la Vida acogedora y soleada(inundado de luz) dentro de la tierra

- [¿Qué es una viviendas-cueva?](#)
- [¿Por qué vive gente en casas-cueva?](#)
- [Construcción bioclimatica](#)
- [Prejuicios frente a viviendas-cuevas](#)
- [Donde viven/vivían gente dentro de la tierra](#)
- [Desventajas de vivir en Casas-cuevas](#)



- [El arte de excavación de cuevas](#)

Planos y croquis
parcialmente terminados

[Bibliografía](#)

[Envía un Correo!](#)

[Versión en alemán](#)

- Galería de fotos en PDF
 - [Tunesia,](#)
 - [China,](#)
 - [España \(Zaragoza1,\(1 MB\) Zaragoza2,\(0,6 MB\)](#)
 - [Salillas1\(1,5 MB\), Salillas2\(0,9 MB\)](#)
 - [Epila1\(0,4 MB\), Epila2 \(0,5 MB\), Epila3 \(0,9 MB\)](#)
 - [Andalucia \(1MB\),Granada.\(1,5 MB\)](#)
 - [Guadix \(demnächst\)](#)
 - [Turquia, \(390 kB\)](#)
 - [Francia \(370 kB\)](#)
 - [EEUU](#)
 - [Australia \(260 kB\)](#)

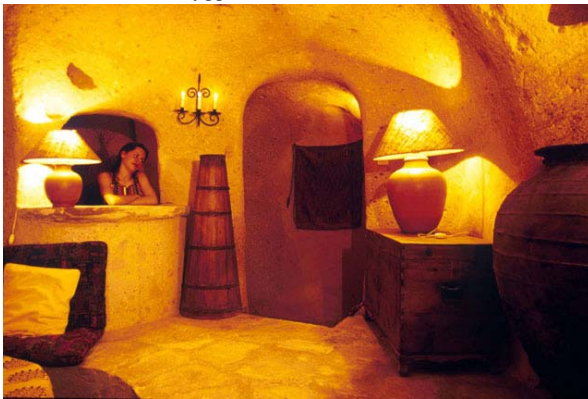
¿Que son las casa-cuevas?

Las casas-cueva, que se describen en esta pagina son huecos artificialmente excavados en la tierra con fines de vivienda., que es autoportante

El hueco esta autoportante, es decir, que no se han usado ni hormigón reforzado ni construcciones de madera o de arcos de ladrillo para apoyar el techo. Sólo se aprovecha la fuerza y cohesión de la tierra o roca, que puede ser por ejemplo arcilla, areniscas, margas, calizas, conglomerados o rocas compactadas.

Únicamente se añade una capa de cal por dentro (muros y techo) y por fuera. Esta capa de cal tiene varias funciones: una barrera para [insectos](#) pequeños de la tierra (por el alto pH de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y por fuerza de la capa seca de cal), una manera de higiene y un medio de reflexión de la luz entrante para iluminar asi las habitaciones de la cueva.

English: Cliff Dwelling
French: Habitation troglodyte
German: Höhlenwohnung
Italian: Abitazione in Caverna
Dutch: Grotwoning
Spanish: Cueva en escarpado
Danish: Hulebebyggelse



Se habla de arquitectura subterránea o de arquitectura sustractiva, porque no se construye o añade algo sino que básicamente se pica y excava material. No hay que confundir estas casas cueva con [Cuevas naturales](#).

A las Casas semienterradas se los llama en [EE.UU.](#) [earth sheltered dwellings](#). Son casas construidas de acero y hormigón a las que luego se les añade [capas de tierra](#) encima del techo y adosada al muro exterior. Así el clima



es parecido al de una cueva, pero no es tan estable la temperatura interiora y la inversión es mucho mas alta. El arquitecto [Peter Vetsch](#) ha construido este tipo de casas en Suiza y España.

¿Por qué vive gente en casa-cuevas? Ventajas de vivir dentro/bajo de la tierra

Clima interior agradable



En el interior de la cueva la temperatura es calida en invierno y fresca en verano. Todo el año la cueva [mantiene temperaturas muy equilibradas](#), que oscilan alrededor de la temperatura media anual del

aire de la zona. Cuanto más gordos los muros y el techo la temperatura oscila aún menos. La variación de la temperatura entre invierno y verano es de 1° Celsius en Francia a partir de 4 metros de profundidad, varía entre 22°C y 23°C en Crevillente, cerca de Elche ([Fuente](#)) con una profundidad estimada es de entre 2 y 3 metros. En Zaragoza la temperatura oscila entre 16 (invierno) y 20°C (verano) (Loubes, página 47), en [Almanzora](#) (Almería) entre 16 y 19°C y en Xi'an en el Noroeste de la China entre, 14 bis 16,5 °C. Asimismo entre la noche y el día no hay oscilación de temperatura por la capacidad grande de almacenamiento de calor de la tierra ([inercia térmica](#)). Esto significa que prácticamente no es necesario un aislamiento térmico, ni una calefacción ni un aire acondicionado. Para casos de emergencia puede servir una estufa. Por la inercia térmica, los días más fríos o calientes se sienten con un retardo de tres meses (en octubre los máximos y en Abril lo más frescos)(Edelhart The earthhouse p 82). Otra ventaja de estas viviendas es que el aumento vertical de la temperatura del aire es mínimo desde el suelo al techo, a diferencia de habitaciones calentadas y acondicionadas convencionalmente.

Muros radiantes

El calor que llega al cuerpo humano [vía radiación](#) de los muros y techos contribuye a la sensación acogedora más que calentar el aire. Cuando no se calienta el aire tampoco se recicla el polvo en la habitación. La sensación de calor en una cueva es parecida a una calefacción hipocaustica, que calienta muros y techo con agua en tubos de temperatura baja.

La humedad interior

La Humedad relativa en el interior de una cueva está comprendida entre 50 y 75% por lo que no hay necesidad de acondicionar el aire. El aire seco reduce las condiciones que provocan problemas respiratorios. Aunque la humedad es más alta en una cueva, no significa que la humedad condensa en el muro frío, porque los muros, por ser muy gordos, se enfrían tan lentamente (inercia térmica) que no pasan el punto de rocío. Sin embargo después de una lluvia puede aumentar la humedad del aire dentro de la cueva. El vapor del agua entra con el aire entrante por la puerta o por los poros de la propia tierra de la cueva.



Vivir sin hipoteca ni deudas

Las casas-cueva fueron construidas en el pasado por personas con poco dinero que migraban del campo a las ciudades y buscaban un techo fácil y rápido. Estas ventajas se valoran hoy en día todavía o de nuevo.

Equipamiento interior depende de la disponibilidad de dinero

Una casa-cueva es relativamente fácil y rápida de excavar y con pocos recursos. Se pica y excava en el terreno para formar la fachada, los muros y el techo. Solamente hay que añadir ventanas y la puerta exterior, que en un principio pueden ser usadas de casas abandonadas o de mercados de reciclaje. En el interior pueden utilizarse los azulejos reciclados o que sobren de una obra nueva. El muro normalmente no es plano sino que se ven las huellas de la pica del [martillo](#) eléctrico, de la [retroexcavadora](#) o las piedras del conglomerado, dependiendo del tipo de terreno. Hay gente que lo ha hecho liso con yeso y luego hay algunos, que lo empapelan para que la cueva parezca a una casa convencional mientras que hay otros que prefieren el estilo rustico. También hay gente que pinta las paredes lisas en colores radiantes. Anteriormente en lugar de armario se picaba unos hueco pequeños en la pared, donde se fijaban tablas o estantes en la propia tierra/roca para poner la ropa, los platos y ollas y sartenes. Las estantes se cubrían por una cortina o una puerta de madera o de vidrio para hacer un armario. Muchas veces las cuevas no tienen entre las habitaciones puertas, pero solo cortinas. Con todo esto quiero decir: la casa cueva es una vivienda que se ajusta a tu disponibilidad de dinero. Lo único caro puede ser la compra de terreno y anteriormente los pruebas geológicas para confirmar si el terreno es apto para su excavación. (Mas en él capitulo "El Arte de excavar cuevas")

Servicios e infraestructura

Hoy día toda las casa cuevas tienen agua, desagüe y electricidad. Cocina y baño también son estándar. La mejora de baño y cocina se puede realizar con el tiempo depende de la disponibilidad de dinero. Las cuevas modernas también tienen teléfono, Internet y hasta antenas parabólicas de Internet y televisión. Algunos también tienen su garaje subterráneo. Gracias a [nuevas tecnologías](#) como tragaluces pequeños de tubos de espejos o "Skylights" se puede tener en todo las habitaciones de una cueva [luz natural](#) e aire fresco.

Aislamiento acústico/insonorización/privacidad

Cuando los muros miden entre uno y dos metros no se escucha nada del vecino, aunque haga una fiesta o use el martillo el domingo por la mañana o toque con mucha pasión su batería o guitarra en un grupo Heavy metal. Así se puede encontrar una privacidad total. También el ruido de tráfico del exterior se escucha muy atenuado. Mi propia experiencia: en una cueva uno duerme como un oso.

Protección del paisaje



Las casas cueva se ajustan muy bien al paisaje en comparación con casas convencionales. Desde cierta distancia ya no se nota que el monte está habitado, porque el techo está lleno de plantas o césped. Solamente se notan

las características chimeneas blancas.

Protección del medio ambiente/sostenibilidad/desmaterización

Para hacer una casa cueva se necesita lógicamente mucho menos material y se puede ahorrar toda la energía que es normalmente necesaria para producir hormigón y acero. Estos procesos necesitan muchísima energía calorífica y por lo tanto llevan una gran "[mochilla ecológica](#)". No hace falta ningún aislamiento térmico con lana de vidrio o poliuretano. La necesidad de calentar la habitación es muy pequeña, como confirman todo los habitantes. Con techos y fachadas gordas lo es casi cero. Lo de enfriar con un aire acondicionado es seguramente cero.

Una casa cueva habitada es muy **duradera**. La mayoría de las cuevas ya tienen cien, doscientos o más años.

Con lo gordo que son los muros y el techo para algunos la palabra desmaterización no cabe en este contexto. Yo la uso porque de hecho los materiales añadidos que necesitas comprar para una cueva son muy pocos.

Cuidadoso con /protección del clima exterior/ poco contribución al efecto invernadero/cambio climático

Aparte del buen clima dentro de la cueva, la excavación de casas-cueva mejora también el clima exterior porque la construcción y la vida en una cueva ahorran mucho del "clima gas" CO₂. La energía usada para enfriar y calentar pisos térmicamente mal aislados genera un consumo energético grande, el segundo más importante en el ámbito personal después de la movilidad. El dióxido de carbono es uno de los principales gases que fomentan el [cambio climático](#).

Protección frente tormentas y terremotos

Por sus muros macizos las cuevas pueden resistir muy bien a fuertes tormentas, porque no van a volar ni volcar. También se distinguen por su gran [resistencia](#) a terremotos en comparación con los muros finos de casas convencionales.

Protección contra incendios

En comparación con otros materiales orgánicos como madera o tejados de paja, las cuevas se muestran bien preparadas a la hora de un incendio.

Vivir sin alergias

Para gente con [sensibilidad hacia químicos](#) se puede recomendar este [tipo](#) de vivienda. La posibilidad de alergia es mínima, cuando los marcos de las ventanas y de las puertas no son tratadas con despegadores/excipientes o otros químicos.

Hecho para familias en aumento

En el caso de crecimiento de familias no hay necesidad de mudarse ni de vivir en la estrechez. Dentro de 9 meses fácilmente uno terminará un hueco excavado nuevo con pico y pala (tradicionalmente) o con una mini-excavadora para el nuevo miembro de la familia. Cuando las hijos se van de la casa hay mucho espacio.

Construcción bioclimática



Todo los puntos mencionados anteriormente como consumo de energía durante construcción y uso de la vivienda, el uso pasivo de sol, la necesidad de poco material de obra, su comportamiento respetuoso con el entorno paisajístico y la influencia sana de la construcción al habitante por su clima interior agradable hacen que una casa-cueva

cumple todos los requerimientos de una [construcción bioclimática](#).

Prejuicios

“Las cuevas siempre son húmedas, con agobiantes olores, e insalubres, algo para ermitaños y hippies. Además, todo puede terminar en un derrumbamiento del techo enterrando sus moradores.”

Humedad

En las cuevas habitadas que he visto hasta hora no había ni una con gotas de agua en el techo, los muros o en el suelo. Como ya dicho [anteriormente](#) la humedad relativa del aire si es mas elevado que en casas convencionales. Pero esto es más sano cuando está entre 50 y 75 % y nos es de preocuparse.

La mejor prevención de infiltraciones de agua es la elección de un tipo de suelo de mucho arcilla (35%, 50 % o más) o también conglomerados bien compactados con arcilla o marga como “pegante”. La experiencia dice además que la humedad es el mejor enemigo de la estabilidad de una cueva. Antes de la entrada de agua por el techo, se notarían desprendimientos de pequeños trozos del techo o grietas. Arcilla tiene dos calidades importantes en este contexto: casi impermeabilidad (10^{-7} bis 10^{-11} m/s) para agua y también una gran capacidad de almacenar agua entre los gránulos finos.

La humedad almacenada tiene que salir en forma de vapor de agua tarde o temprano para que no se acumule y dañe la construcción. Por lo tanto es muy importante que todo los techos y muros pueden respirar. Entonces no es aconsejable usar materiales que prohíban la transmisión de vapor de agua como el yeso puro o hormigón o papel pintado o placas de plástico (PVC)

Otro factor determinante es la cantidad de precipitaciones anuales que no supera en el sur de España y en el área de Zaragoza los 400 mm/a (litros por m² y año). El autor no tiene datos hasta que cantidad de precipitaciones por ejemplo la arcilla y el conglomerado quedan casi impermeables y si se puede equilibrarlo con más profundidad de tierra encima del techo de la cueva. Aparte de las precipitaciones anuales también son importantes la cantidad y duración de precipitaciones puntas. Si

nada sirve también se puede pensar en usar materiales de impermeabilización, que se usan para “terrazas verdes”. Cuando no entra agua de lluvia y no sale vapor del cerro, todavía la cueva puede respirar por los muros y el techo interno combinado con una buena ventilación por la chimenea.

¿Vivir en la Oscuridad?

La falta de luz natural es sobre todo un fenómeno de las cuevas excavadas con profundidad en lugar de la excavación de habitaciones a lo largo de la fachada (ver croquis adosado). En esta última versión, cada habitación tiene su ventana grande por donde entra luz y aire.

Para suministrar luz en las habitaciones en la profundidad (que mejor guardan las temperaturas todo el año) se han incluido ventanas interiores u otras instalaciones transparentes de una habitación a otra además de la luz que entra por los túneles cortos que conectan las habitaciones. También se hacen [lumiductos](#) de espejos que pueden iluminar cualquier habitación en el [interior](#) con un grado ajustable de luz natural. Estos lumiductos pueden transferir luz a través del cerro hasta el techo. Opcionalmente, con el mismo sistema se puede realizar una ventilación añadida, cuyo motor se alimenta por una placa solar. (en la foto abajo, la misma habitación de una casa sin y con lumiducto.)



ANTES



DEPUÉS

¿Malos olores y clima agobiante?

Como ya he indicado, algunas cuevas viejas tienen este problema. Hoy día se han

encontrado soluciones para ventilar activamente o pasivamente todas las habitaciones. La ventilación pasiva aprovecha las diferencias entre las temperaturas dentro y fuera de las cuevas. Normalmente todas las cuevas tienen la característica blanca chimenea. Además se añaden hoy día opcionalmente ventiladores regulables en combinación con temporizadores. Esto se instala en la última habitación en el fondo de la cueva para ventilar así toda la cueva. En lugar de esta solución de “alta tecnología” también se puede seguir la [idea de David Carter](#) de un tubo negro o pintado de un color oscuro, que absorba muy bien los rayos de sol. Así el aire en el tubo se calienta y por lo tanto el aire es más “ligero” y sale con mayor velocidad de la chimenea.

¿Seguimos en las cavernas?



Muchas veces escuchando de cuevas como hábitat, la gente se imagina algo muy arcaico, un hueco grande en la tierra sin ventanas ni puertas, por donde entra el viento, donde no hay energía ni agua y por la noche y donde vive gente salvaje hippies o ermitaños y que cuando el fuego se apaga hace mucho frío. Algo como en la foto a lado, que es el contrario de acogedor.

La vida en cuevas esta relacionado con algo muy pobre, volviendo atrás, casi [sinónimo](#) del [rechazo del progreso](#). como confirma una búsqueda con Google. La imagen real se puede mirar mejor en la [galería de fotos](#). ¡Es algo muy [diferente](#)!

Radioactividad

Queda la posibilidad teórica del gas radón, que sube del subsuelo y se puede acumular. Pero se puede bajar su concentración hasta un nivel sin peligro mediante una buena ventilación.

Desventajas de vivir en Casas-cuevas

También hay ciertas desventajas de vivir en casas Cuevas. Seguramente este tipo de hábitat subterráneo no esta hecho para personas que padecen de claustrofobia, porque los mini túneles de conexión de una habitación a otra son muy bajos y estrechos.

Además si no [compras una cueva](#) hecha, tienes que sudar un poco excavando tu "paraíso interior". Hoy día a parte de pico y pala también se usa retroexcavadoras pequeñas y martillos hidráulicos para hacerlo más fácil y rápido. Y finalmente puedes contratar un "maestro de pico" o un [arquitecto](#) con experiencia. Ellos también se preocupan de los permisos.

Otra desventaja es que no puedes excavar una cueva en cualquier terreno. Para asegurar que no hunde el techo excavado hay que buscar ciertos tipos de tierra, que son impermeables y tienen cierta cohesión y por lo tanto estabilidad. (más en capitulo el arte de excavación de cuevas). Entonces hay que hacer unos test del suelo [antes](#) de comprarlo.

Para la cuestión del permiso también se puede [consultar](#) personas que han construido [casas](#) de [balas de pajas](#) o casas de tierra, las llamadas [Earthship](#)s. También hay trucos © para gestionar el parte legal-burocrático en el libro de [Mike Oehler](#) (en ingles).

Para relativizar el miedo de vivir en una casa subterránea, hay que reflexionar con cuanta naturalidad/evidencia la mayoría de nosotros pasamos por ascensores, el metro y centros comerciales tipo "Shopping Mall" que no tienen ni ventanas. En cambio en una cueva siempre hay luz natural, al menos durante el día.

Donde viven/vivían(+) (gente dentro de la tierra

Tunesia/ [Matmata](#) arenisca

[Chenini](#) (rock cut village)

España/ Aragon([alrededores de Zaragoza](#), (Juslibol, Villamayor),

Epila y en el rio Jalón

Valencia y suburbios ([Paterna](#), .Benimamet, ..)

Mallorca / Cala [Santandria exterior](#), [interior](#)(museo de Nikolei Caraba)

Silos de [Villacañas](#)/ bei Toledo

[Vilarubia de Santiago](#) (Toledo)

[Chinchilla de Montearagón](#) (cerca Albacete)

[Cuevas del Castillo](#) (cerca Albacete)

[Molina de Segura](#)/Murcia

[Crevillente \(Elche\)](#), [fotos y planos](#), [otras casa cueva](#),

Rojales (Elche)

Iznájar (Provinz Cordoba)

[Setenil de las Bodegas](#) (Proviz Cadiz)

Granada ([Stadtteil Sacromonte](#)) [viele Fotos weitere](#) [oder](#) [Höhlen für Flamencotänze mehr](#) [Touristenführer Frommers](#)

[Guadix](#) ([1](#), [photos2](#), [photos3](#), [en ingles](#) [en aleman](#) [mehr](#) [innenbeschreibung](#),
Cave hotel [en ingles](#)

Huescar ([Cueva del Registrador](#))

[Cuevas del Campo](#)

[Baza](#)

[Galera](#)

[Alamanzora](#) mezcla de areniscas, margas y calizas [Fotos](#) [hoy dia](#) [croquis](#)

[Freila](#)

Galdar, Artenara, Las Palmas, Telde, [Guayadeque barranco](#) ([Gran Canaria](#))

El Draguillo ([Telde-Ingenio](#),

[The Canary Islanders' Caves](#)(Las Palmas de Gran Canaria)

Tenerife ([Chinamada](#))

Casas cueva para menos de 500€ ya no hay, für [wenige 1000 Mark](#) gibt es wohl nicht mehr quizás solo para autoexcavadores. [están tratados como inmobiliarias normales](#)

[Francia](#) ([valle de Loire](#) cerca de Saumur (tufa) [valle de Loire](#),

[valle de Loire part1 3](#)

[manera de construccion de cuevas en un plano](#) und [Dordogne](#))

Villaines-les-Rochers

[Rochemenier \(MAINE et LOIRE](#) [fotos](#)

[Jonasgrotte](#)

[Niederlande](#) (no auto apoyantes pero con apoyo de madera parecido al diseño de [Mike Oehler](#)

Inglaterra [Quin /ennis](#)

Hungaria [Budapest](#) (+)

Italia / Casa grotta (tufa o caliza?) [Matera](#) [Fotos](#) [en ingles](#) [en ingles2](#)

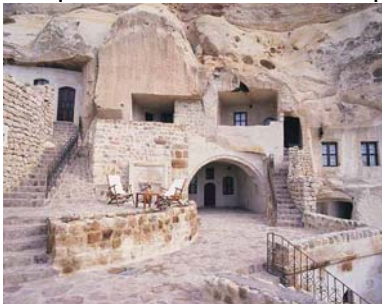
[viaje PM Bereich](#) [information](#) [fotos2](#)

[Puglia](#)

Griechenland isla [Santorini](#) /al norte de la isla creta , roca porosa volcánica o Hormigon

Portugal /[Monsanto](#)

Turquía tufo volcánico en capadocia /[Göreme](#),



[Texto sobre Göreme](#) [photos](#),
[Derinkuyu](#). [Inlara-Tal](#) History ,
[Hasankeyf](#) (+)(Kurdistan)

[Legend Cave Hotel Goreme](#),

[Dream Cave Hotel Goreme](#),

[fotos extraordinarias](#) del Ürgüp Cave Hotel

Malta [Ghar il Kbir](#) (+)

Jordania/ [Petra](#) arenisca (+)

Armenia ([Geghard](#), [Kh'ndzoresk](#)),(+)

[Georgien](#) :[Kakheti](#), [Gori](#), [Vardzia](#) (+) todos deshabitados

China en el area del loess (provincias de Henan, Shenxi, [Shaanxi](#), Gansu).. aquí en los años 80 todavía vivían entre de [100.000](#) y 30 Millones de personas en las casa

cuevas llamados [Yaodongs](#).

más [fotos](#) de Shaanxi, [dormitorio](#)

[Yaodong](#) de Dian Lui

[Hubei Province](#)(+)

India [Rock-cut Monasteries](#)(+)

[Bihar](#), (+)

[Ellora](#), Basalto(+)

[Ajanta](#), [Ajanta2](#), ([Basalto](#)) (+)

[diferentes lugares](#), [diferentes lugares 2](#), (+)

Viharas de [Karla and Bhaja](#) cerca de Pune (+)

[Jain Caves](#) (+)

[Valli Malai](#)(+)

Korea [Jinsan](#)(+)

Australien / [Coober Pedy](#) (800 km al norte de Adelaide) [Cave Hotel](#), [Guidelines](#)

Alemania [Langenstein](#) cerca de Halberstadt (habitado hasta 1908/16) (+)

[Heppenheim](#) escarpado de loess encima de Heppenheim/Rhine

verlassenen Erdwohnung (suche im Dokument : Heppenheim)

Suiza [Peter Vetsch](#)

[Peter Junkers cueva](#) in 3256 Dieterswil , [fotos](#), [peña de cueva](#)

EE.UU:[Forestierye](#) [ofizielle](#) webseite, 90 [photos](#) (sehr langsam), (+)

[ejemplos](#) (también de construcciones ilegales),

[ejemplos](#) mit Stahlbeton konstruierter Höhlen .

[Cave in the Rock \(South Utah\)](#) "Rockland Range" south of Moab, [more](#)

"rockland range" [fotos](#)

[Farmington](#) /la [plata](#) river, [kokopellis Cave](#)

[Mesa verde](#)(+)

[Mike Oehler](#)

Nueva Mexico ([Frijoles Canyon](#)) (+)

Mexico [Tsankawi](#) Tuff

[Weltartikel](#)

[Hobbit house](#)

Lista de enlaces

[Cave Houses](#)

[otras casa cuevas](#) en aleman

La excavación de cuevas-viviendas

Este capítulo es el más complicado por lo tanto no lo podía terminar todavía.

Existen algunos croquis y [levantamientos gráficos](#) en la [Web](#). Para más haz [clic](#) en "fichas numero xx". Existen los siguientes manuales:[El proceso de excavación](#) y [otra descripción](#).

existen otros manuales en ingles para terrenos de [arenisca](#) en Australia y para terrenos de [arcilla](#)

Zitat: existe ya en español

“Jeder kann sich ausgerüstet mit einer Hacke, einer Schippe und einer Schubkarre eine Höhle buddeln. In einigen Fällen, wie zum Beispiel dem der Decke sind eventuell Rat oder kompetente Hilfe notwendig, die von von Experten erbracht werden, deren Beruf die Fertigstellung dieser empfindlichen Teile ist. Die Erfahrung die diese Experten haben, erlaubt ihnen vor Beginn der Arbeiten ihre Meinung zu den notwendigen Arbeiten abzugeben und anschliessend, falls es nötig sein sollte, werden sie selbst auch die bogenförmige Decke verwirklichen.”

Zitat David Blasquez: Pour un habitat troglodytique(« Für eine troglodyten Wohnung »), Burdeos 1978

¿Que hay que considerar antes de excavar una casa subterránea?

Como ya dicho lo más importante es la impermeabilidad y la estabilidad para una vida duradera de un hábitat troglodítico. La geología del subsuelo por lo tanto es un criterio muy importante. La fachada de la cueva es preferentemente en el norte /"hacia mediodía" para captar lo máximo del sol en invierno y primavera con la fachada. También pueden servir una fachada este u oeste en vez del norte.

Es mejor excavar en un pendiente y lejos de un río porque no queremos hacer un pozo de agua.

¿Que hay que tener en cuenta antes de empezar?

Was ist vor dem Beginn des Grabens zu beachten ?

Influyen los siguientes factores; Lugar al ecuador, alineación al sol, geología del terreno, cantidad de precipitaciones, perfil de temperatura ambiental

Einflussfaktoren: Standort, Ausrichtung, Bodengeologie, Niederschlagsmenge, Temperaturprofil .

Welche Standorte sind vorteilhaft für den Bau von Höhlen?

Wenn man die Höhle an einem Berghang bauen will schachtet man zunächst einen schmalen Tunnel mit der Länge L bis zu dem Punkt, an dem dem später die Aussenfassade ist. Wenn man 2,5 Meter Deckschicht (DS, siehe Bild unten links) haben möchte sollte H an der Fassade 5,20 Meter betragen, bei einer Raumhöhe (RH) von 2,70 Metern.

Das Heisst in der Seitenansicht (Bild 1) muss die Erde in Form eines Dreiecks aus gegraben werden.

Von Oben sieht der Zugangstunnel dann aus wie in Bild 2 zu sehen. Nachdem der Tunnel die Länge L+M erreicht hat, verbreitert er sich und wird zum ersten Höhlenraum (Wohnzimmer). Die Breite B der Räume kann etwa drei bis 3,5 Meter betragen, laut den Angaben mehrerer Autoren. Die Last der darüber liegenden Erde wird über Rundbögen abgefangen/getragen, die ihrerseits auf Seitenmauern von etwa 1,50 m bis 3,0 m ruhen. Die selbe Breite sollten auch die Fassadenmauern haben, die durch das Graben der äusseren Zugangswege(Z) zu den benachbarten Höhlenräumen entstehen.

El baño y la cocina se ubican preferiblemente cerca de la fachada exterior para asegurar una buena ventilación y salida de humedad.

O en la cocina, cuando no este lado de la fachada exterior, o en la habitación que se encuentra en el fondo de la cueva se pica una chimenea para hacer una ventilación adecuada. Hoy día también se añade una ventilación forzada, que extrae aire usado aspira al mismo momento aire nueva desde fuera. Pero cuando se pintaría la chimenea de negro u oscuro con un material de tubo muy fino también, se puede aprovechar los rayos de sol para calentar la chimenea y luego el aire dentro de la chimenea se calienta y aumenta la velocidad de la salida y con esto la renovación del aire dentro de la cueva sin energía añadida (efecto de chimenea solar). **Schon erklärt bei Humedad.**

Apto es un terreno a partir de 35 o 50 por ciento de arcilla. Allí los expertos no son muy claros

El yeso de todas maneras puede producir problemas en zonas con más lluvia como es casi impermeable para la humedad no dejar transpirar los muros y el techo. Cuando el yeso se moja por la humedad se pierde estabilidad y puede caer.

. La plazoleta frente de la casa esta construida por material excavado

[Bau weise](#) von Höhlen im Flachland

El porque de esta pagina Web

Siempre cuando he contado amigos y conocidos de mis planes de una casa subterránea había cualquier tipo de malentendido. La mayoría de la gente inmediatamente se imagina una cueva de un neandertalense. Con esta pagina quiero romper el mal imagen que todavía tiene la arquitectura subterránea y enseñar sus múltiples facetas.

Todas las sugerencias y consejos y enlaces y mejoras están bien venidos.

[Envia un Correo!](#)

Literatura

Castellano:

Loubes, Jean Paul: Arquitectura subterránea, aproximación a un habitat natural, Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1985, 128 pag

Französische Version des selben Buches: Titel «Architroglo»

NEILA, F.J.: La arquitectura subterránea. La acumulación de las energías renovables (II), Madrid:

Cuadernos del Instituto Juan de Herrera de la ETSAM. n. 73.01

Urdiales Viedma, M^a Eugenia: [LAS CUEVAS-VIVIENDA EN ANDALUCÍA: DE INFRAVIVIENDA A VIVIENDA DE FUTURO](#)

URDIALES VIEDMA, M.E. Cuevas de Andalucía. Evolución, situación y análisis demográfico en la provincia de Granada. Granada: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1987.

Juan Goytisolo: La chanca , Barcelona, Seix Barral, 196x?

Brümmer; Monika: Viviendas trogloditas accitanas, en EcoHabitar No.2 /2004, pag 19-21, Revista de Bioconstrucción, Permacultura y Vida sostenible

José Antonio Garcia Aznar, Joaquín Antonio López Davo, Juan Antonio Rubio Molina: [ESTUDIO HISTÓRICO-CONSTRUCTIVO](#) Y LEVANTAMIENTO GRAFICO DE LAS DIFERENTES TOPOLOGÍAS DE LA VIVIENDA TROGLODITA EN CREVILLENTE" Escuela Politécnica Superior de Alicante

Felix A. Rivas: [Las"cabañas"](#) (cuevas excavadas de habitación temporal)entre Épila - Muel Diciembre – 2001 , Diputación General de Aragón

ARQUITECTURA SUBTERRÁNEA, Cuevas de Andalucía. Conjuntos habitados 1989. 2 vols. 4.000 ptas. 24,04 euros, 20x 20 cm. 694 págs., ISBN: 84-87001-02-5 (O.C.). Detallado inventario de la vivienda subterránea en Andalucía, indicando la estructura física de los enclaves, matizando su integración y organización espacial, la diversidad y complejidad del espacio interior y su encuentro con el exterior.

ASENJO SEDANO, Carlos. LAS CUEVAS. Un insólito habitat de Andalucía Oriental. Rf.Q44ih 1 Muñoz Moya y Montraveta editores. Sevilla. 1990. 256 pp.

Inglés:

Living Underground: A History of Cave and Cliff Dwelling

by D. R. C. Kempe

Hardcover: 256 pages ; Dimensions (in inches): 1.00 x 10.25 x 7.75

Publisher: New Amsterdam Books; (December 1989)

ASIN: 0906969867

wenig technische Angaben zur Konstruktion enthalten (eher Geschichte und Anthropologie)

Golany, Gideon:

Chinese earth sheltered dwellings .

indigenous lessons for modern urban design - - 1. [Dr.]. - Honolulu: Univ. of Hawaii Pr., 1992. XIX, 178 S. : Ill., graph. Darst., Kt.. ISBN 0-8248-1369-3. - Gideon S. Golany

Obwohl der Titel von earth shelter spricht, behandelt das Buch künstlich in die Erde getriebene selbsttragende Höhlen, also ohne Wand- und Deckenkonstruktionen aus Stahl und Beton, sondern nur aus Löss.

Carter, Dave: Digging in : earth sheltered housing for those ready to get started.: Bright Prospects, Lincoln, Neb. 1979., 56 p. : ill. ; 22 x 14 cm.

Carter, David: The grown man's tunneling guide. Lincoln, Neb. : Bright Prospects, c1980.
Carter, David: Build it underground : a guide for the self-builder & building professional. Sterling Publishing New York, 1982, 208 p. : ill. ; 27 cm., Introduction by Robert L. Roy.

Carter, David: Cheap Shelter, Sterling Publishing New York, 1984
Carter, David: [MOTHER's "root cellar turned cave"](#), Mother earth News march/April 1982, no 74

DISTRICT COUNCIL OF COOPER PEDY: [Guidelines for the Construction of underground buildings in Cooper Pedy](#)

Sterling, Raymond: Earth Sheltered residential Design Manual ; Underground Space Center, University of Minnesota ; prepared by: Dr. Raymond Sterling, William T. Farnan, John Carmody , PUBLICATION: New York : Van Nostrand Reinhold Co., 1982 MATERIAL: 252 p. : il. NOTE: Bibliografia pp. 243-5

David Martindale: Earth shelters, 1981, Elsevier Dutton Publishing New York 0-52593199-6

Marden, Luis and others. "Gypsy Cave Dwellers of Andalusia," National Geographic (October 1957), 572-582.

Marcus, Rebecca B.; The First Book of the Cliff Dwellers, New York, Franklin Watts Verlag [1968] 90 p. illus., map. 22 cm.

Describes the Four Corners region where Utah, Colorado, Arizona, and New Mexico meet; tells how the cliff dwellings of Mesa Verde and the surrounding areas were discovered; and describes the life and culture of the cliff dwellers, examining their homes, ceremonial rooms and temples, as well as their customs and habits during the four seasons.

Encyclopedia of vernacular architecture of the world / ed. by Paul Oliver / Cambridge : Cambridge Univ. Press ISBN 0-521-56422-0

[Digging tunnels](#)

[CLIFF CASTLES AND CAVE DWELLINGS OF EUROPE](#) BY S. BARING-GOULD, M.A. 1911

Built by Hand: Vernacular Buildings Around the World by Authors: Eiko Komatsu , Athena Steen , Bill Steen
2004, ISBN: 158685237X ,Hardcover

The earth house, Dolphin books, 1982, ISBN 3-85368-920-5

Mulligan, Helen; Author: Forster, Peter: Architecture of Subterranean Living, Paperback; 60 B&w Photographs, 30 Line Drawings, Bibliography 192 pages, Published: November 1991, Longman Higher Education Division (a Pearson Education company) ISBN: 1854548379

An investigation of underground dwellings around the world, which explores the the technical factors, such as economy of construction and energy use, as well as the religious and symbolic influences.
In no library of the world available, same in amazon and abebooks, priced new more than 130 \$, what a bitch of a book!

The thermal performance of vernacular underground dwellings University of Cambridge
1988 Shelfmark: D60313, PhD thesis (British library)

Mulligan. Helen: Encyclopedia of vernacular architecture of the world (1st of 3 books), on cave shelters, underground dwellings, Cambridge Cambridge Univ. Press ISBN 0-521-56422-0

[Annotated Bibliography on earth-sheltered structures and geotecture](#)

Remark: tremendous source!

[Bibliography on "Underground architecture" of the Library of Congress](#)

Alemán:

Wisnewski ,Gerhard: *Warum Menschen so gern in Höhlen wohnen*, [PM Peter Moosleitners Magazin](#) 4/2000, S. 92-99:

Emge, Andus: *Wohnen in den Hoehlen von Goereme. Traditionelle Bauweise und Symbolik in Zentralanatolien*. Berlin: Reimer 1990. 170 S. mit Abbildungen und einem Faltplan. kart m.U., Koelner ethnologische Studien; Band 17.

[Bauwesen/ Engineering/ Ethnologie/ Voelkerkunde/ Ethnology/ Vorderasien/ Orient/ Tuerkei/]
Bestellnummer 79123 | CHF 24.00 | EUR 15.84

Erhard Wagner , Christoph Schubert-Weller: *Erd- und Höhlenhäuser von Peter Vetsch* .
- Sulgen: Niggli, 1994. 136 S. : Ill.. - ISBN 3-7212-0282-1. (Text dt. u. engl.). Ein Grossteil der information und Bilder befindet sich auch auf seiner [Internetseite](#)

[Hövel, Malte](#): *Städte in Andalusien: Siedlungsstatistik, Siedlungstypen, Geographische Determinanten, Höhlenwohnungen*

Mike Edelhart: *Das Erdhaus* , Verlag ORAC Wien 1983,
englische Originaltitel: *The earth house*, Dolphin books, 1982, ISBN 3-85368-920-5

Zoelly, Pierre: 1923-. *Terratektur : Einstieg in die unterirdische Architektur*. Book

[Frances:](#)

[Alternativa](#)