

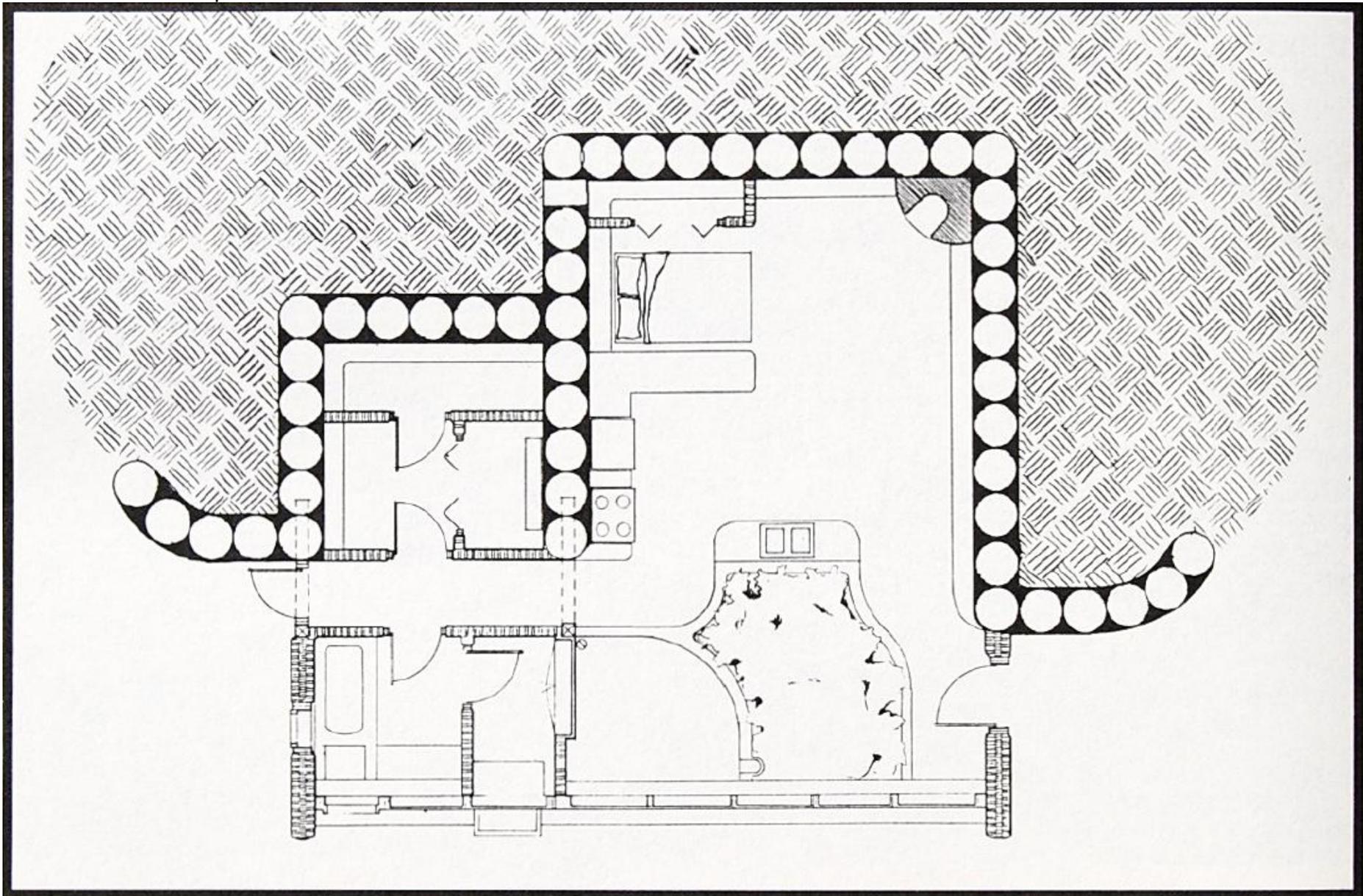
12. ADAPTACIONES CLIMÁTICAS

UNA CAMIONETA DOBLE TRACCIÓN DISEÑADA PARA CAMINOS DE MONTAÑA ESCARPADOS ES UN AUTOMÓVIL CON UN MOTOR A GASOLINA. UN PORSCHE DISEÑADO PARA ANDAR A 320 KM/H ES TAMBIÉN UN AUTOMOVIL CON UN MOTOR A GASOLINA. AMBAS SON ADAPTACIONES DEL MISMO CONCEPTO: *EL AUTOMOVIL*. EL CONCEPTO NAVETIERRA, UNA VIVIENDA INDEPENDIENTE CONSTRUIDA CON NEUMÁTICOS CON TRIERA APISONADA, DISEÑADA PARA MANTENER TEMPERATURA Y COSECHAR ENERGÍA Y AGUA DE SU AMBIENTE INMEDIATO, ES TAMBIÉN CAPAZ DE VARIAS ADAPTACIONES DIFERENTES. ESTAS ADAPTACIONES MEJORARÁN EL DESEMPEÑO DE LA NAVE SEGÚN LAS DEMANDAS DEL CLIMA LOCAL. EN ALGUNOS CLIMAS LA TEMPERATURA CONTENIDA POR LOS MASIVOS MUROS SERÁ MAYOR QUE LA EXTERIOR Y SE PERMITIRÁ EL ACCESO DE LA ENERGÍA SOLAR Y SER ALMACENADA. EN OTRAS SITUACIONES LA TEMPERATURA DE LOS MASIVOS MUROS SERÁ MÁS FRESCA QUE EL EXTERIOR A MEDIDA QUE ABSORBEN TEMPERATURAS¹ DEL AIRE FRESCO DEL ATARDECER Y LA TIERRA MISMA. LA ENERGÍA SOLAR EN ESTE CASO SE BLOQUEA MIENTRAS SE PERMITE EL INGRESO DE BRISAS Y LAS TEMPERATURAS DE LA TIERRA BAJO NUESTROS PIES. ESTE CAPÍTULO EXPLORARÁ LAS DISTINTAS MANERAS EN QUE UNA NAVETIERRA Y TODO EL HARDWARE QUE LA RODEA SE APLICA A CLIMAS Y SITUACIONES RADICALMENTE DIFERENTES.

¹ NdT: La traducción intenta ser literal, por lo que en esta nota corrijo conceptos. La temperatura no se transmite, sino el calor, y la temperatura es una medida del calor acumulado por la materia. POK 12/06/2012.

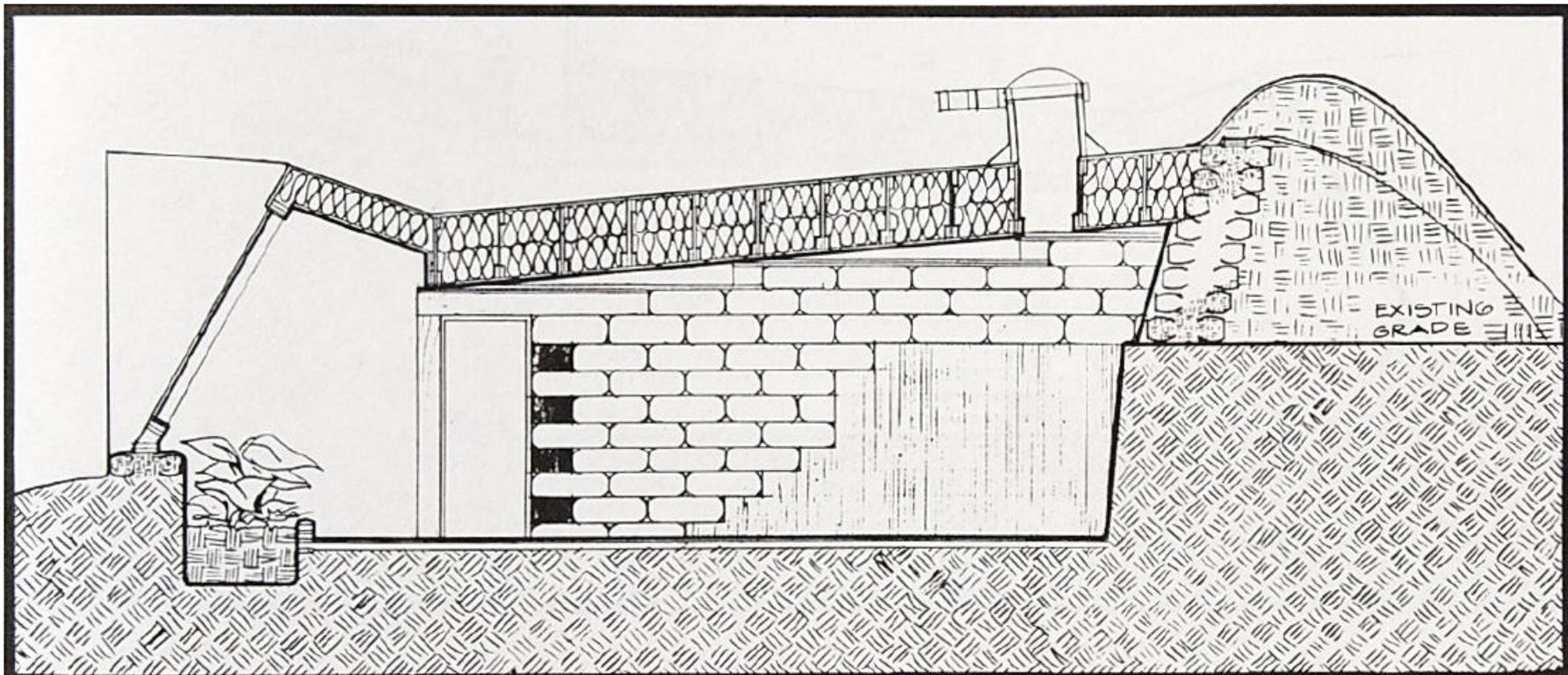
Lo principal del módulo "U" de una NaveTierra se explica en concepto en NaveTierra Vol. I. Cómo y porqué funciona y cómo evolucionó se presenta-

-ahí. La evolución de esa "U" se presenta en este Volumen. Tenemos ahora el módulo "U" genérico de alto desempeño.



Si tomas un Porsche y lo llevas a las montañas a un camino con barro, empinado y escarpado, estarás en problemas. Esto no es culpa del Porsche. Es culpa de un conductor tonto, ignorante mal informado que lo condujo hasta ahí. El mal uso de una NaveTierra es tan fácil y (para aquellos de nosotros que tratamos con ellas todos los días) parece igual de tonto. El asunto importante aquí es que el dueño/constructor esté al tanto que **el uso del concepto NaveTierra requiere algo de personalización acorde al sitio y clima.**

Mientras que podemos proveer dibujos genéricos para los módulos, debemos aconsejar que los propietarios/constructores soliciten la guía y consejo de SSA en relación a qué modificaciones se necesitan para un clima y sitio específicos. Un Porsche es un auto soñado, pero puede resultar una experiencia decepcionante si lo compraste pensando que lo podrías conducir en caminos de montaña. Deben tener el vehículo apropiado para el camino que intentas transitar. De la misma manera, consigue la NaveTierra apropiada para la tierra en la que quieres construir.



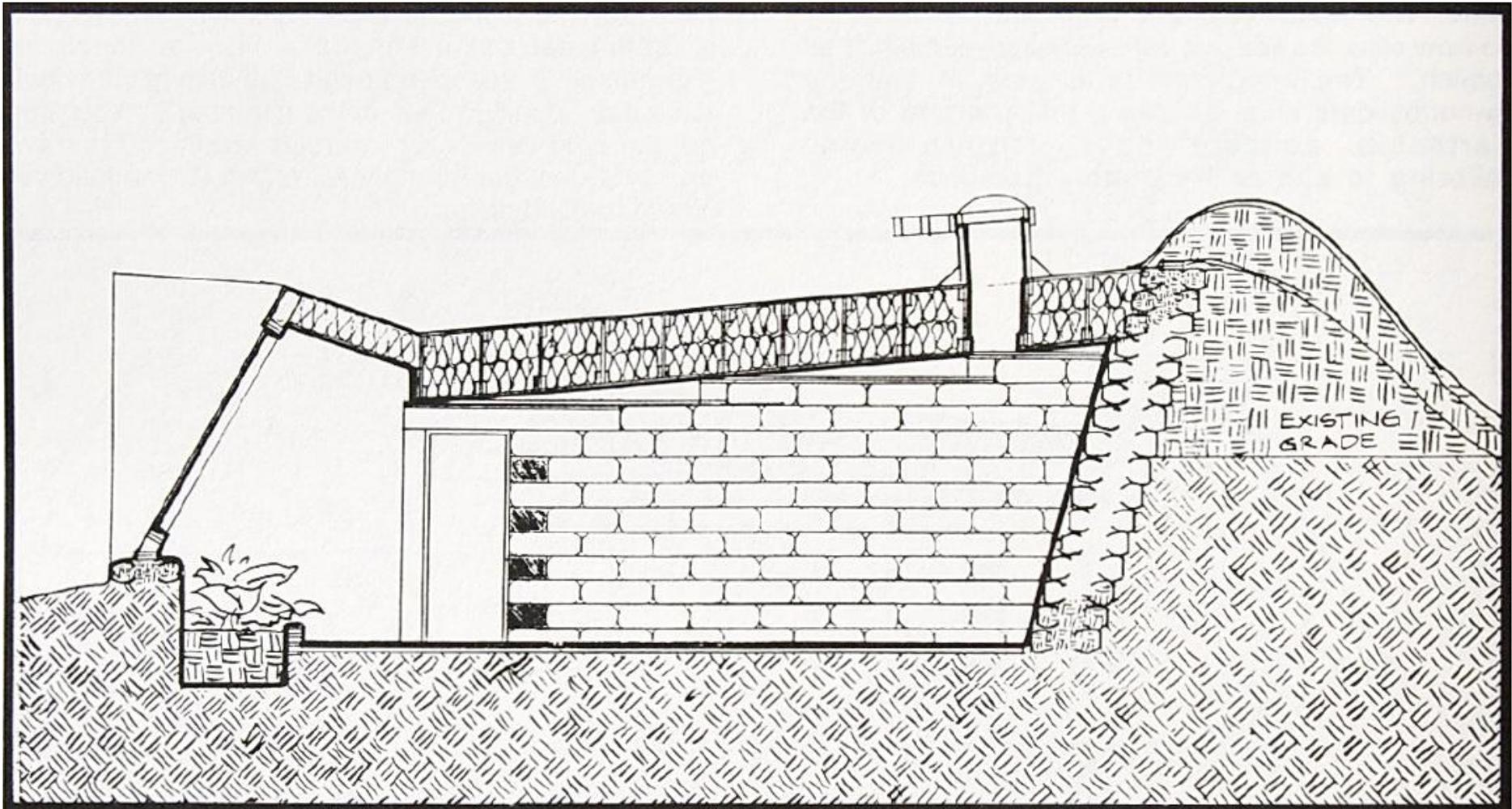
Este módulo "U" genérico de alto desempeño se diseña para veranos de 38°C e inviernos bajo cero en un área generalmente árido (250 mm de precipitaciones por año) con suelo razonablemente estable. Llevemos este-

típico módulo "U" a través de algunas variantes de sitios y climas y observemos como se adapta. Dado el enfoque modular, una vez que entiendes cómo construir y/o adaptar una única "U", puedes construir y/o adaptar un hogar completo.

SUELO INESTABLE

Todas las condiciones climáticas y los sitios son las mismas acorde a lo discutido en la página anterior para una "U" genérica básica, excepto que *el suelo es inestable*. La solución es

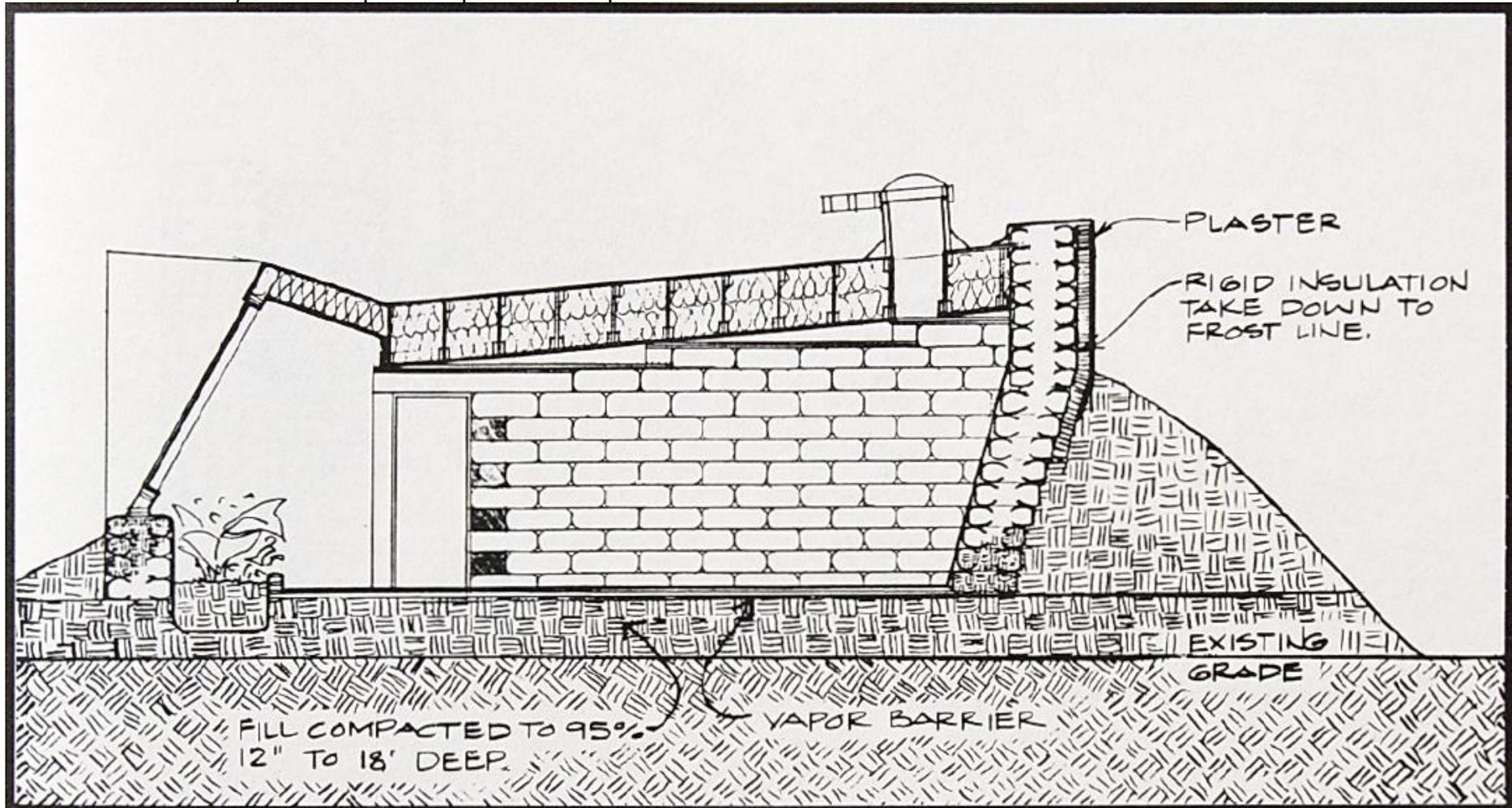
simple. No uses acantilados de tierra. Excava hacia abajo tanto como quieras, pero lleva los neumáticos al fondo de esta excavación, por ejemplo, hasta el nivel del suelo.

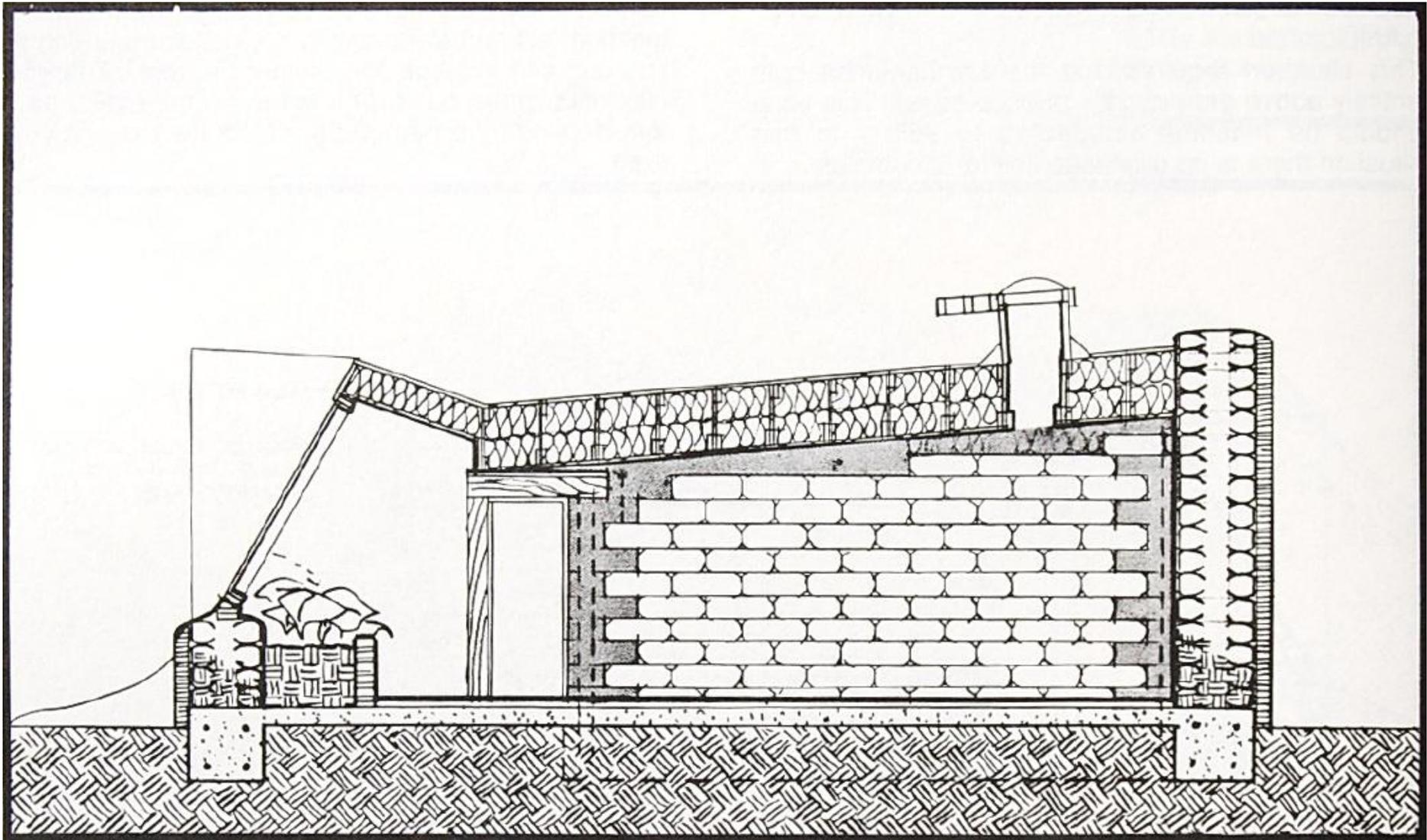


SUELO HÚMEDO - CLIMA HÚMEDO . TIERRA PANTANOSA/CENAGOSA

La situación requiere que la NaveTierra sea construida enteramente sobre la tierra, sobre una base construida a tal fin. Esta base debería ser compactada a máquina a un 95%. En esta situación no hay suelo desplazado para utilizar para un-

enterramiento/terraplenado completo por lo que deberá traerse tierra adicional de otra locación. Luego terraplena contra la construcción tan alto como puedas y aísla y revoca el resto. La aislación rígida penetra debajo del terraplén entre 60 y 120 cm, dependiendo de la profundidad de la línea de congelación en tu área.

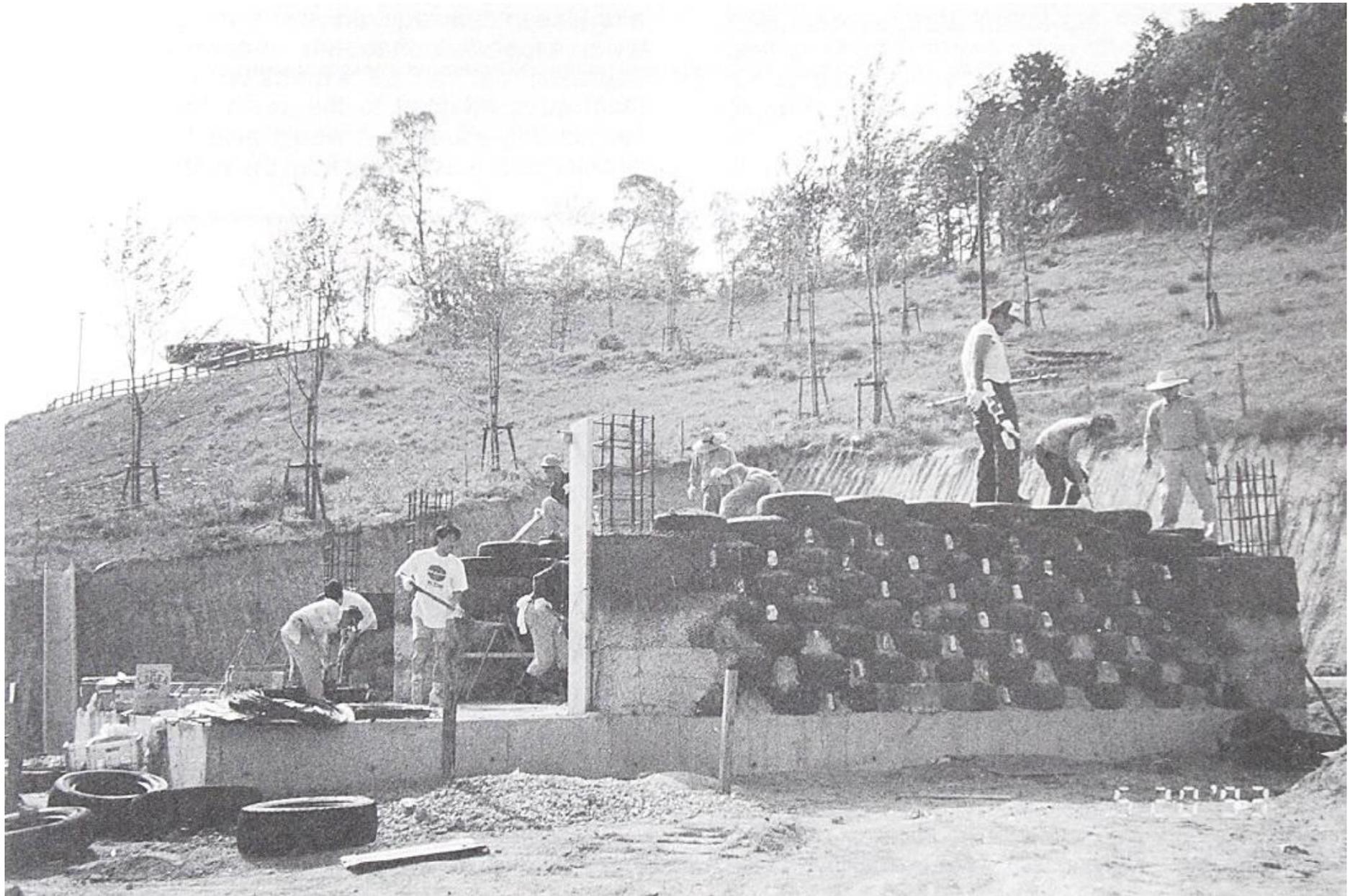




ZONA SÍSMICA

En áreas del planeta que requieren una estructura que soporte terremotos, esta necesidad se satisface con columnas de hormigón armado entretejido en los extremos y en las esquinas de los-

-muros. Estas columnas de H° A° mostradas en el diagrama de arriba y fotografiadas en la página siguiente, son reforzadas con hierro de construcción y conectadas a una viga cadena.

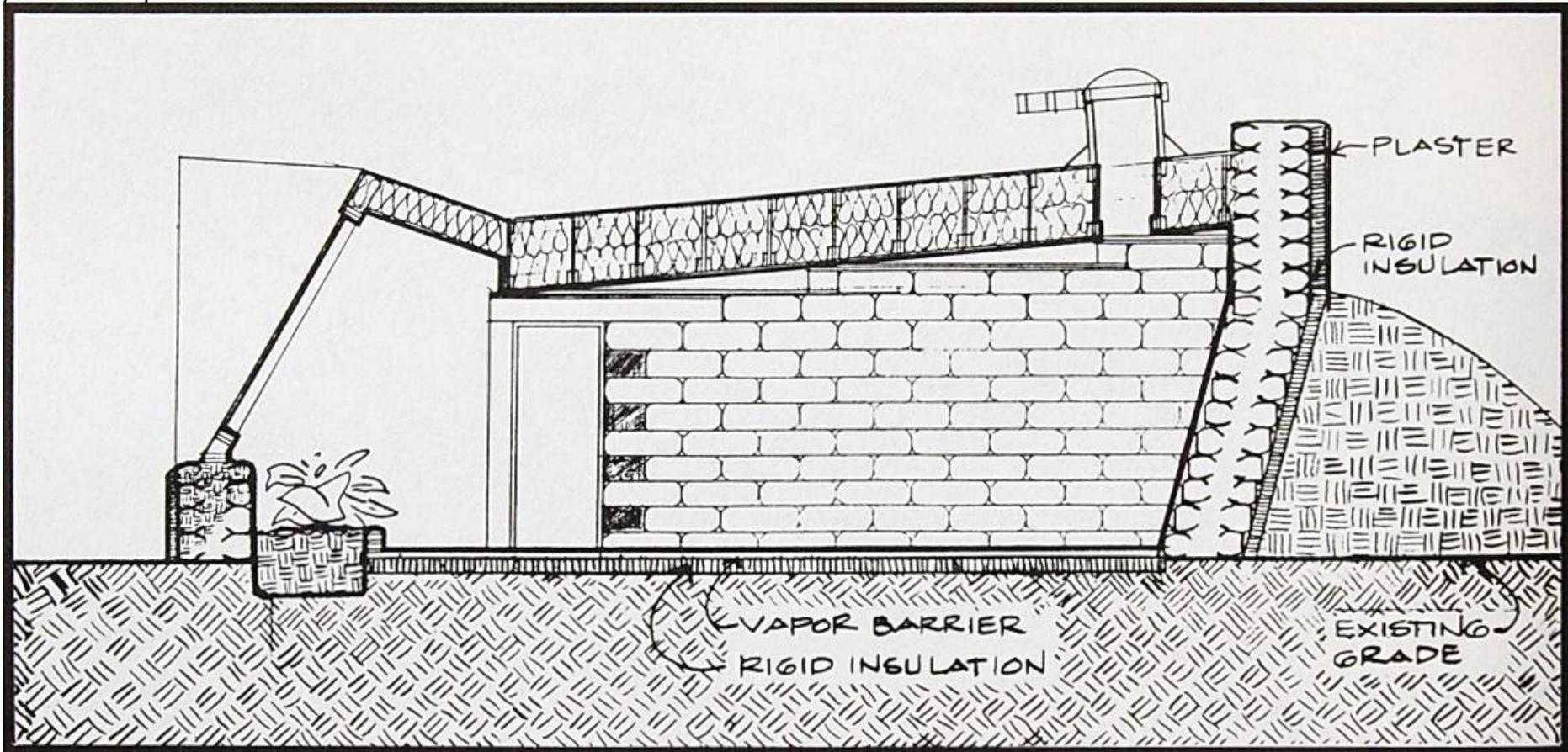


NAVETIERRA EN JAPÓN EN CONSTRUCCIÓN, MOSTRANDO COLUMNAS DE H° A° ENTRETEJIDO

CLIMA ESXTREMADAMENTE FRÍO - SIN MUCHO VERANO

Cuando no hay un verano real y la línea de congelamiento tiene una profundidad mayor a 1,2 metros, aisla tu masa térmica de la tierra ya que la tierra no es lo suficientemente cálida para ayudar a mantener las temperaturas requeridas para el confort. En esta situación no hay ventaja real en aumentar la profundidad en la tierra ya que no te va a abrazar con su calor. Es mejor construir la nave sobre la tierra y asilar completamente tu masa de la-

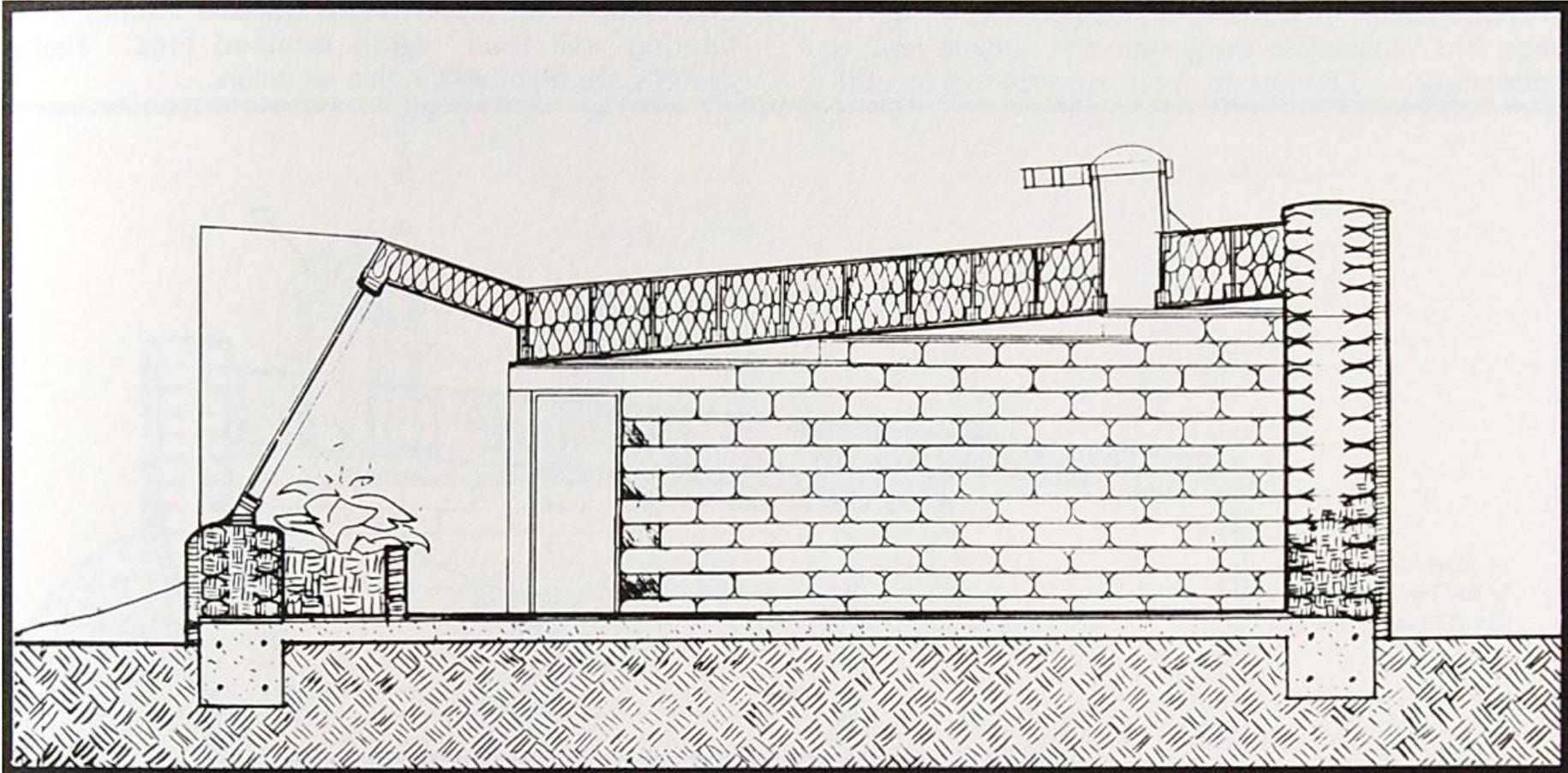
-tierra fría. Nuevamente, así como en la pág. 213, no habrá tierra desplazada para el terraplenado, asique se requieren aislación y revoque sobre el terraplén. Esto es más costoso que el enfoque genérico "totalmente enterrado", pero no tanto como lo serían las técnicas convencionales adaptadas a las mismas condiciones. En esta situación también sería aconsejable que aisles tu masa de la tierra fría.



OTRA OPCIÓN EXTREMADAMENTE HÚMEDA

Algunas situaciones tales como una playa de arena una locación cerca de un arroyo que puede crecer requieren un cimiento de concreto para elevar la estructura sobre-

- el suelo, como con cualquier otro edificio. En esta situación puede que no entierres/terraplenees para nada, por lo que puede usarse un muro trasero vertical, con aislación rígida y revoque. Se necesita un arco en el muro trasero que no sea enterrado.



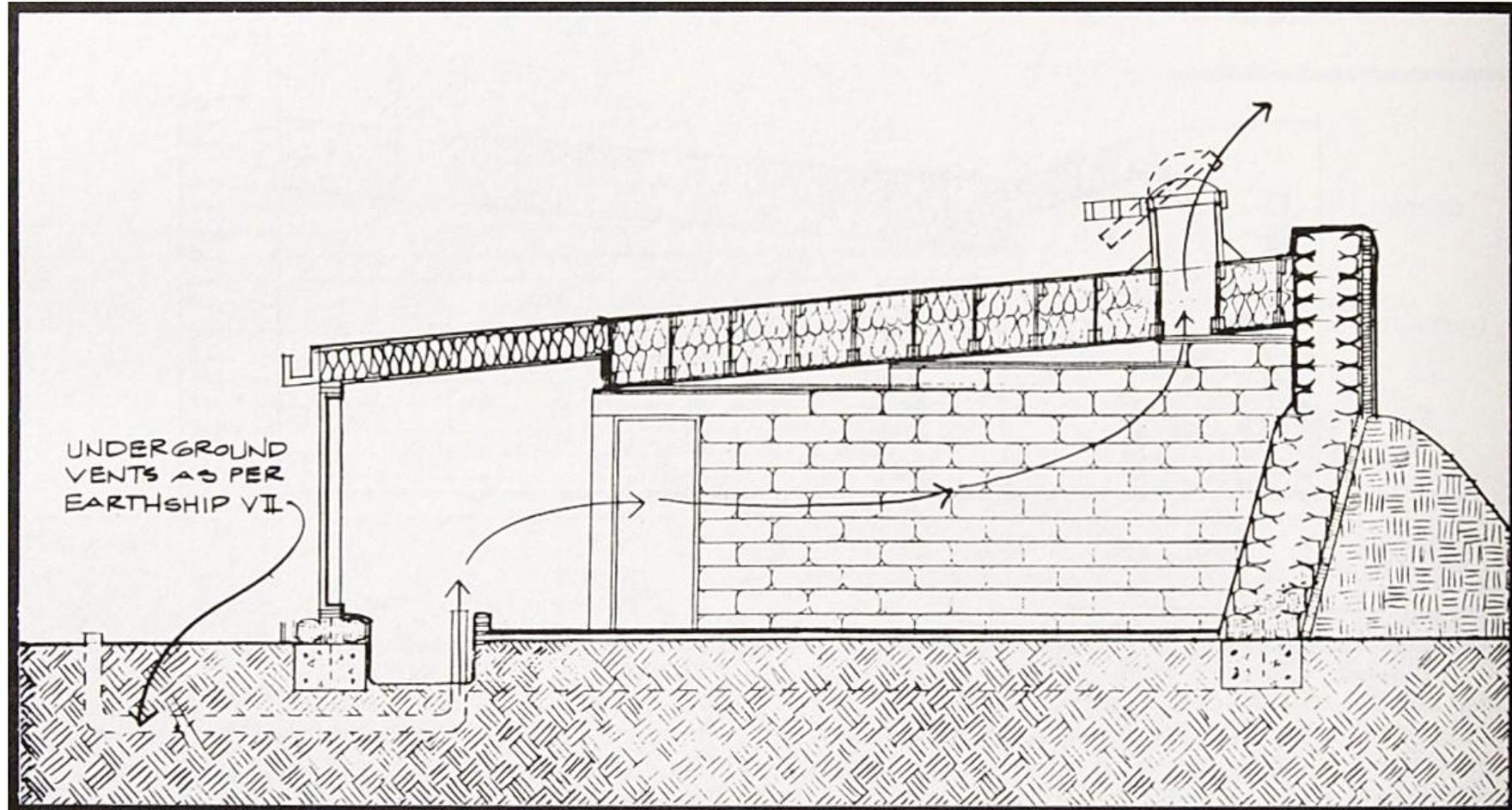
Los muros de neumáticos son simplemente bloques de masa grandes y redondos. Pueden ser mampuestos sobre cimientos de hormigón como cualquier otro ladrillo. El 90% de las aplicaciones de NavesTierra no requieren esto, pero es una opción. Es importante notar que una NaveTierra puede ser construida de manera muy similar a cualquier otro sistema de muro portante.

Sin embargo, ningún otro sistema tiene las capacidades de masa térmica de la NaveTierra y la NaveTierra tiene muchas opciones que los métodos convencionales no. La aplicación genérica súper económica de la NaveTierra puede que no siempre sea la mejor opción para ciertas situaciones. La necesidad de cimientos de hormigón no significa que no puedas tener tu NaveTierra.

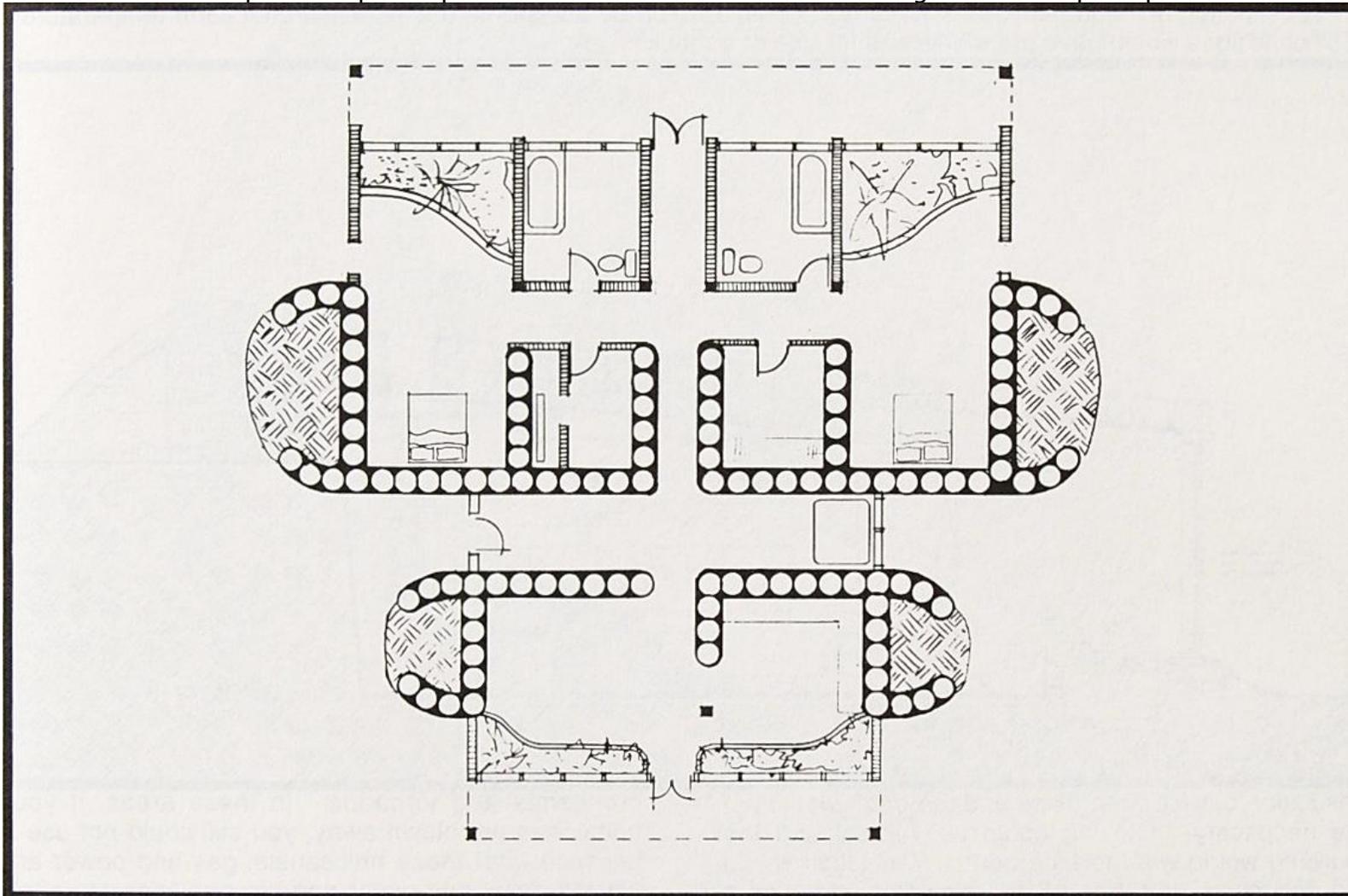
HUMEDAD Y CALOR EXTREMOS - HUMEDAD

Los climas calurosos y húmedos no requieren ganancia solar. No requieren vidriado inclinado. La humedad puede requerir un cimientado de hormigón tal como en la página previa, o la construcción de sobre un relleno compactado, como en la pág. 213. Es necesario aislarse del calor exterior. Obviamente no hundirías la

-NaveTierra en el suelo húmedo. Mejorarás la ventilación (ve NaveTierra Vol. I, pág. 45; y Vol. II, pág. 146-147 para el control de humedad). La masa del muro de neumáticos aún así ayudará a mantener una temperatura inferior u no un muro portante, con masa, más fácil de hacer y más durable que un muro de neumáticos con tierra apisonada. Elevar los techos también es conveniente para esta situación.



A continuación se muestra el plano de planta para una NaveTierra en Hawái usado algunos de los principios antes descriptos.



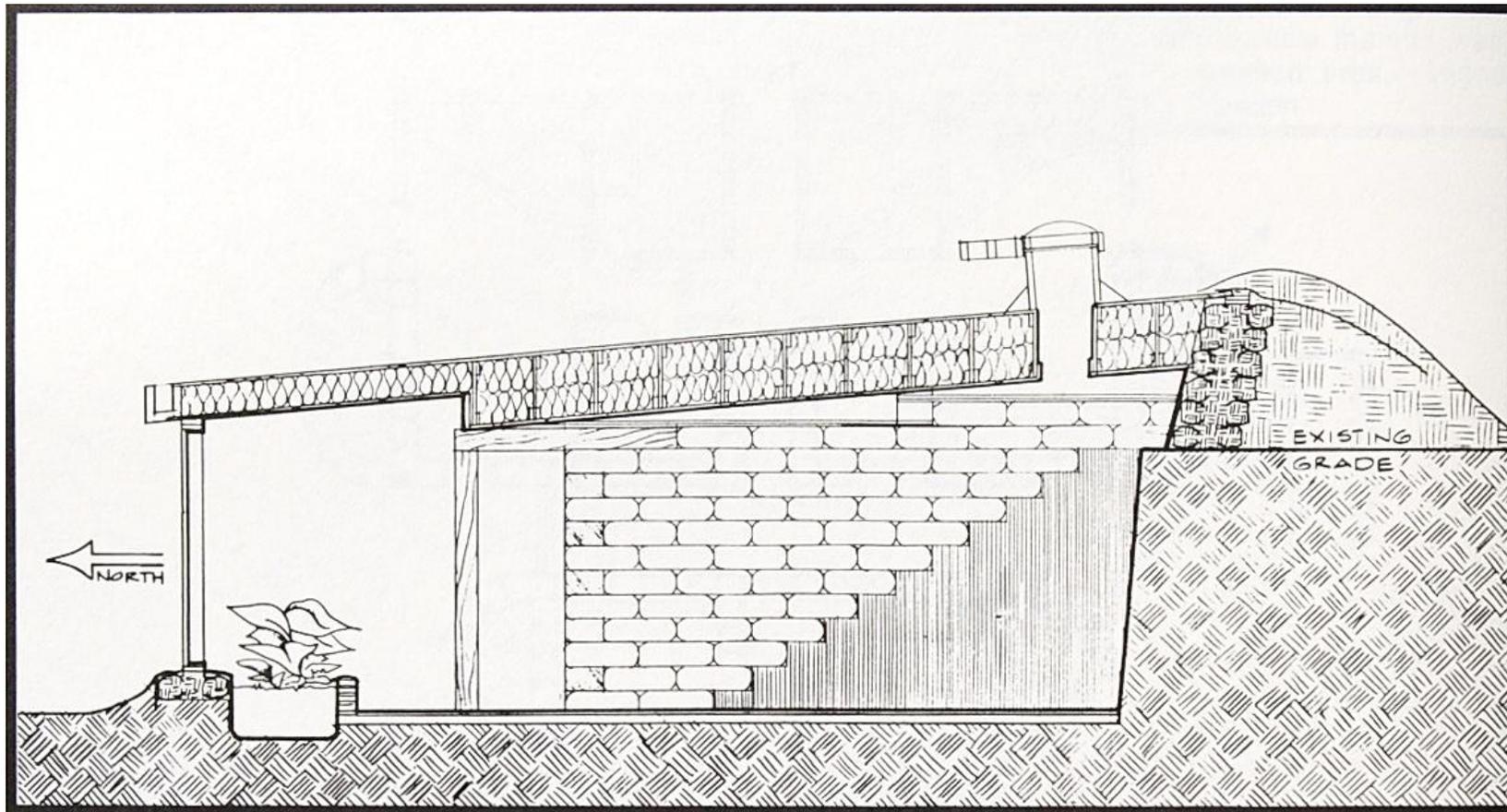
El plano de planta muestra dos juegos de "U"s con fachadas opuestas, ya que el vidriado no requiere ninguna dirección específica². La construcción no es enterrada en la tierra debido al clima húmedo.

Puede tener cimientos de hormigón bajo los muros de neumáticos. Esto se determinaría mediante una inspección del sitio. El concepto estructural es todavía "U"s de masa térmica. Aplican muchos detalles genéricos.

² NdT: Probablemente el vidriado no requiera dirección específica por no necesitarse ganancia solar.

CALOR/SECO

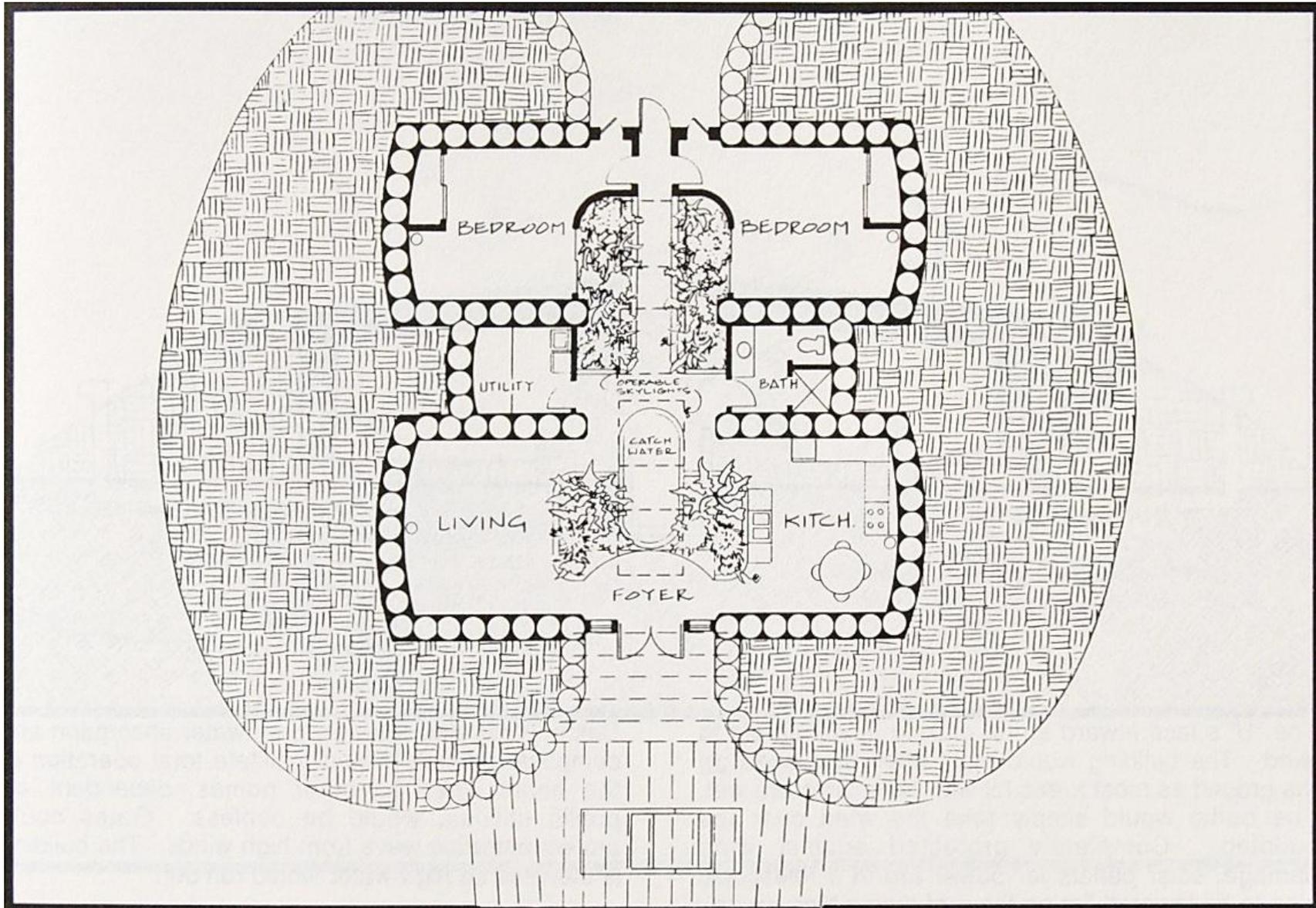
En esta situación adentrarse en la tierra tanto como sea posible se aconseja para alcanzar las temperaturas bajas de la tierra. Las condiciones del suelo deben chequearse en caso de uso de acantilados.



La aislación entre la masa y la tierra no debería ser necesaria. El vidriado podría ser vertical y la construcción podría aprovechar la orientación Sur³. La ventilación podría ser aumentada (ve Vol. I & II). Ahora introduzcamos un nuevo factor en las adaptaciones de la NaveTierra, viento. Muchos hogares convencionales han sido volados por-

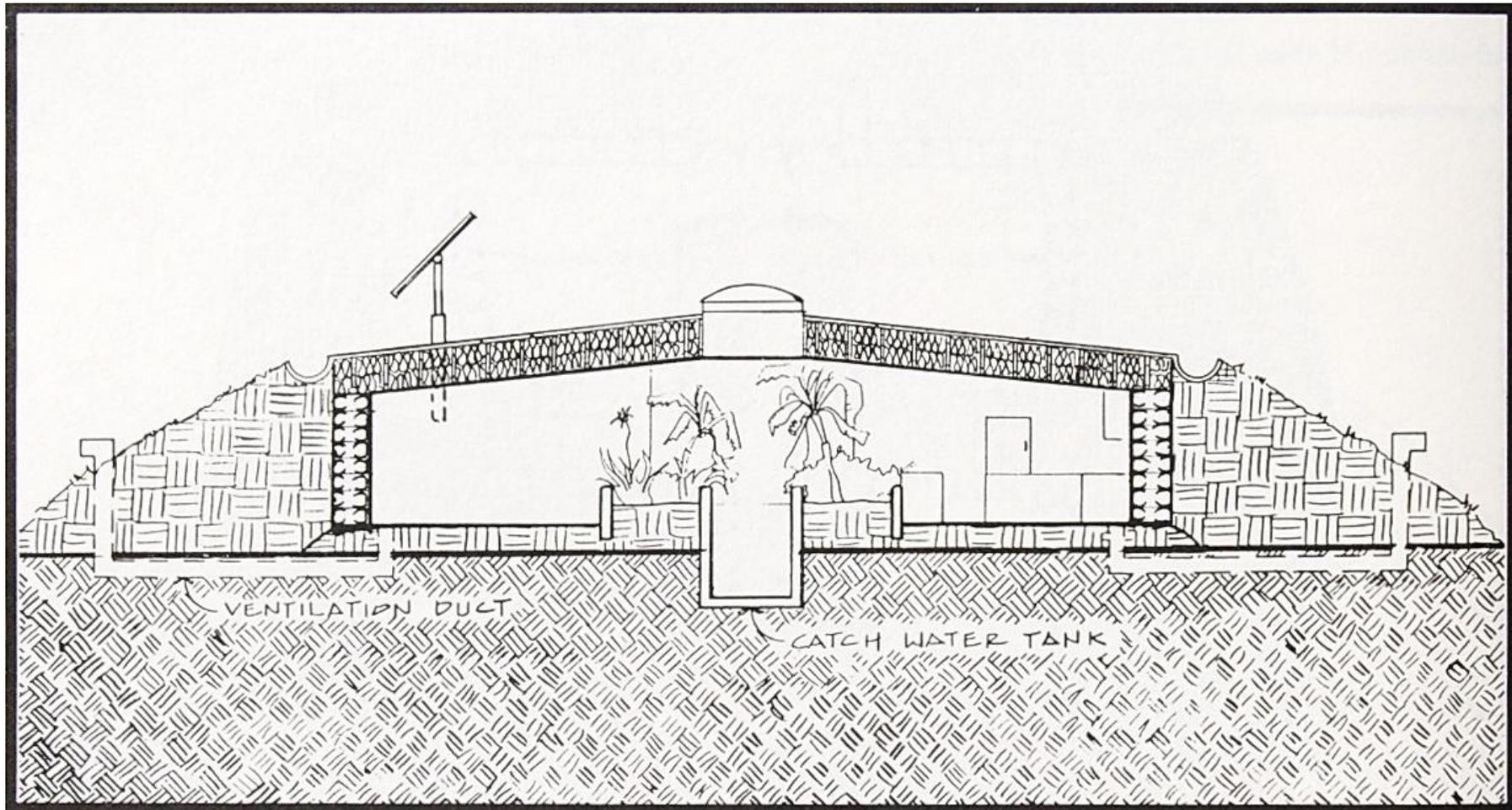
-huracanes y tornados. En estas áreas, aunque tu hogar no haya sido volado, puede que no puedas habitarlo porque luego de estos holocaustos, el gas y la electricidad por lo general son cortados y las cañerías de agua y cloacas se dañan. La NaveTierra puede lidiar con todos estos asuntos. Presentamos el HOGAR HURACÁN.

³ NdT: Chequeado. Sur para el hemisferio Sur. POK 06/2012



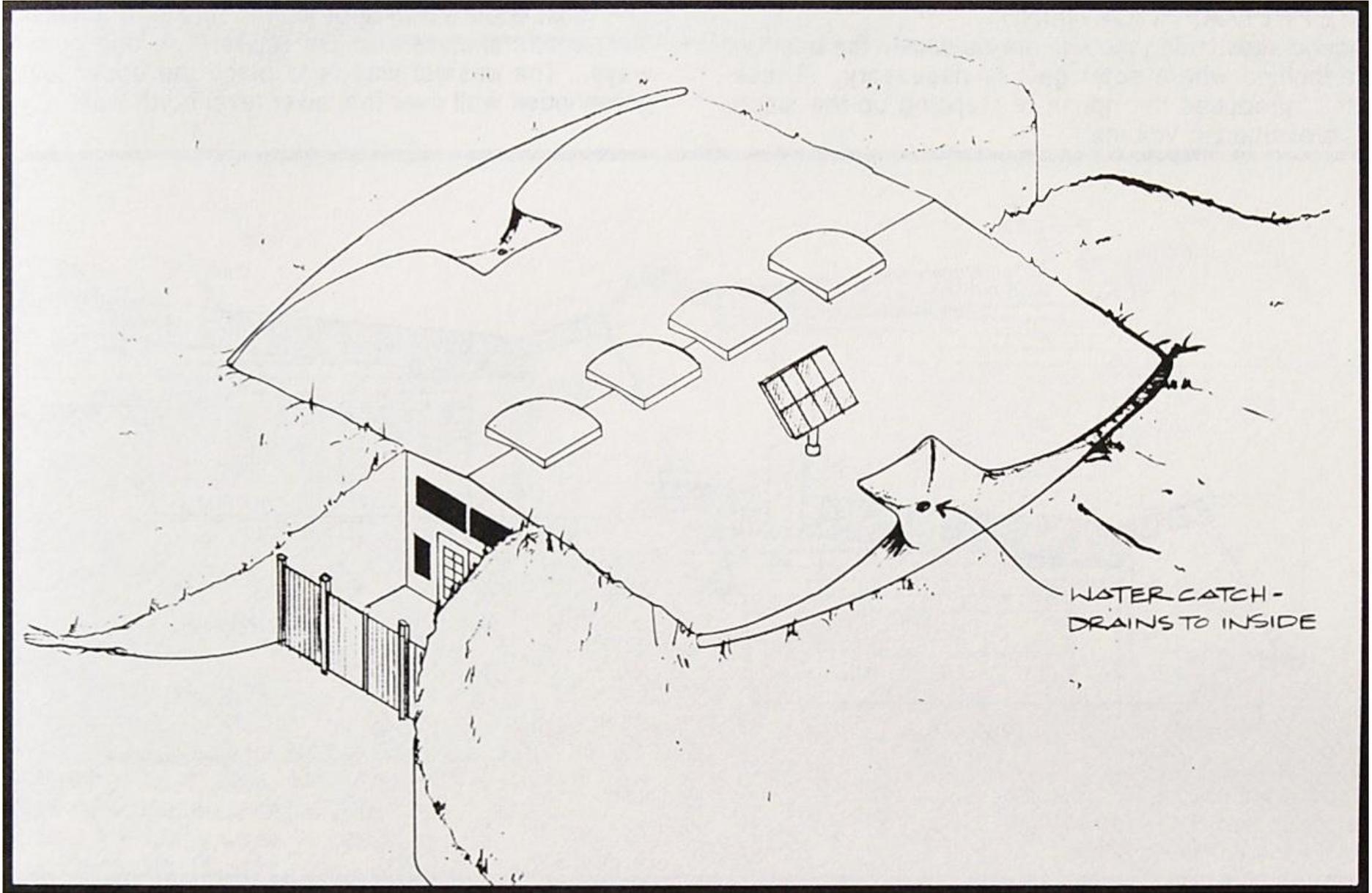
En el Hogar huracán las "U"s se enfrentan entre sí para que los muros enterrados traseros enfrenten el viento. Se ubican grandes tragaluces en el área invernadero central.

Usualmente los huracanes ocurren en climas cálidos y húmedos donde la ganancia solar no se requiere. Es más importante refrigerar la estructura que calentarla.



Las "U"s se enfrentan hacia adentro por lo que ningún vidrio es vulnerable al viento. La construcción sería más frecuentemente ubicada sobre el suelo dado que la mayoría de las áreas golpeadas por huracanes son húmedas. El enterramiento conduciría simplemente el viento sobre la construcción. Completamente protegida contra el daño que produce el viento, los paneles solares se montan en un caño telescópico a ser bajado plano sobre el techo cuando hay vientos.

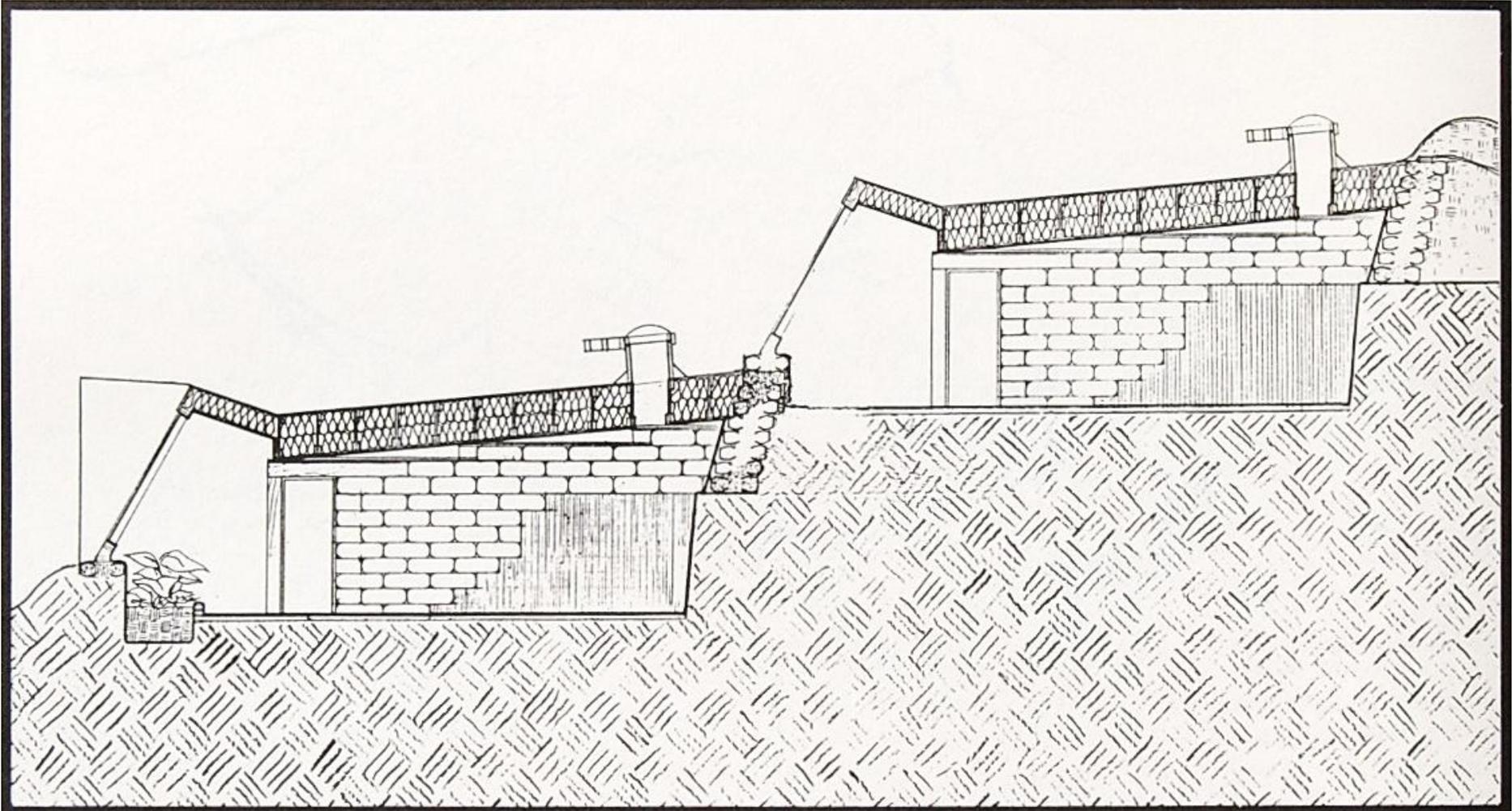
Capturar agua, energía solar, absorción de aguas grises y retretes compostadores facilitarían la operación total del hogar cuando el resto de los hogares, dependientes de los servicios públicos, sean inutilizados. Las entradas serían protegidas por puertas de los vientos. la construcción es elevada para que las inundaciones no la afecten.



APLICACIONES ESCARPADAS

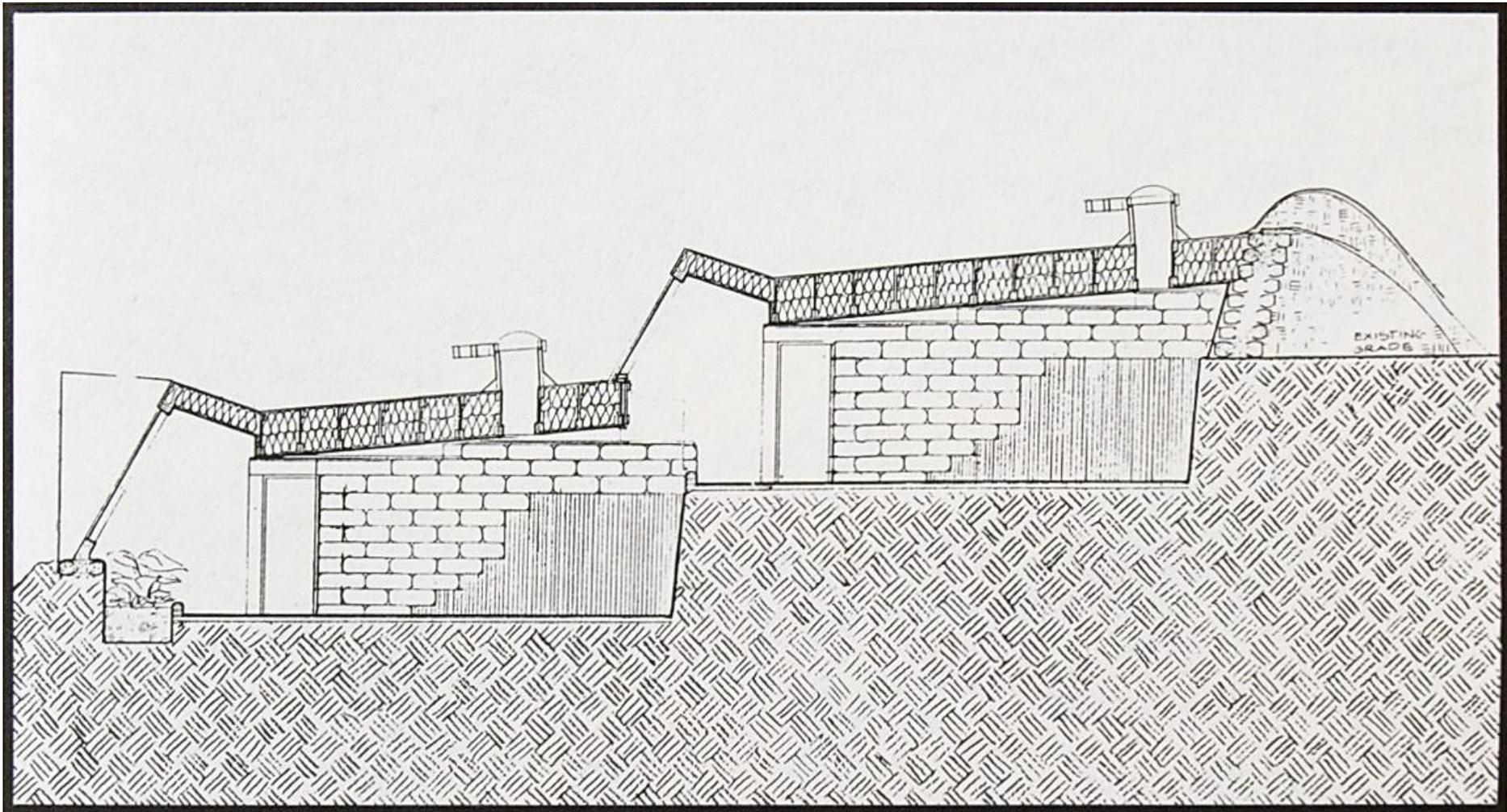
Los sitios con pendiente de cara al sol son obviamente el mejor caso para NavesTierra donde se requiere ganancia solar. Estos sitios presentaron la opción de escalar la pendiente, como se mostró en el Vol. I.

El enfoque más económico a esto es mantener la sección genérica y sólo repetirla en una o dos maneras. La manera más fácil es ubicar el muro del invernadero del nivel superior sobre el muro sur del nivel inferior.



Esto es simplemente dos "U"s genéricas escalonadas en la lomada. Adaptar dibujos genéricos a esta situación sería medianamente fácil. las escaleras entre los niveles pueden ser talladas en la "U" superior, si se desea.

La otra manera es solapar las "U"s pero intentar mantener la pendiente genérica.



Esto requiere una viga mayor para portar la fachada solar superior y consecuentemente, unas columnas y bases. Hay otras variantes más pero el enfoque solapado puede ser muy personalizado, muy rápidamente.

En cualquier aplicación del concepto de NaveTierra donde el costo es un factor, se debe mantener la configuración genérica. Luego aplica las adaptaciones climáticas. No trate de conducir en la nieve con neumáticos para asfalto.



NAVETIERRA GENÉRICA EN S.T.A.R., EN COSNTRUCCIÓN