

# 11. El módulo de supervivencia

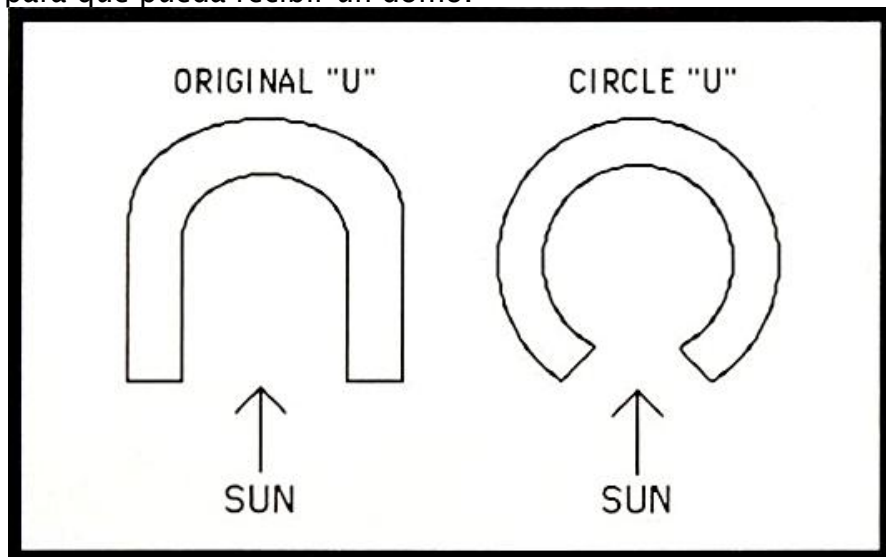
El concepto de la NaveTierra ha tomado algunas ideas radicales y las ha evolucionado hacia una forma que es aceptable para la mayoría de la población, teniendo en consideración el apego a los diferentes códigos existentes, las regulaciones, las tradiciones y dogmas. Nosotros, por lo tanto seguimos utilizando algunas técnicas y materiales convencionales, como cabriadas de madera, aislamiento de fibra de vidrio, cubierta de techo de bitumen modificado, etc. Así como nos hemos aventurado por el mundo con el concepto de NaveTierra, hemos observado que en varios países la madera es a veces escasa y se está haciendo costosa para todos nosotros. Los materiales bituminosos y la aislación tradicional son también difíciles de encontrar. Pero las **latas de aluminio, neumáticos de automóviles y el concreto**, por otro lado, parecen estar *por todas partes*. Decidimos responder a esta observación con una *forma más radical del concepto de NaveTierra*, que use menos madera, no se someta al aislamiento convencional y sin materiales techado convencionales. Estos materiales son remplazados con sub-productos reciclables del siglo XXI y concreto. Esta NaveTierra más radical sería, en términos de materia prima, más barata que la original, pero menos aceptable a los códigos y regulaciones. Hay sitios (países del tercer mundo) y situaciones (personas sin dinero, pero con mucho tiempo) donde este enfoque tendrá mérito. Presentamos el módulo de supervivencia, una construcción casi totalmente hecha por material reciclado.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Imágenes por Claire Blanchard

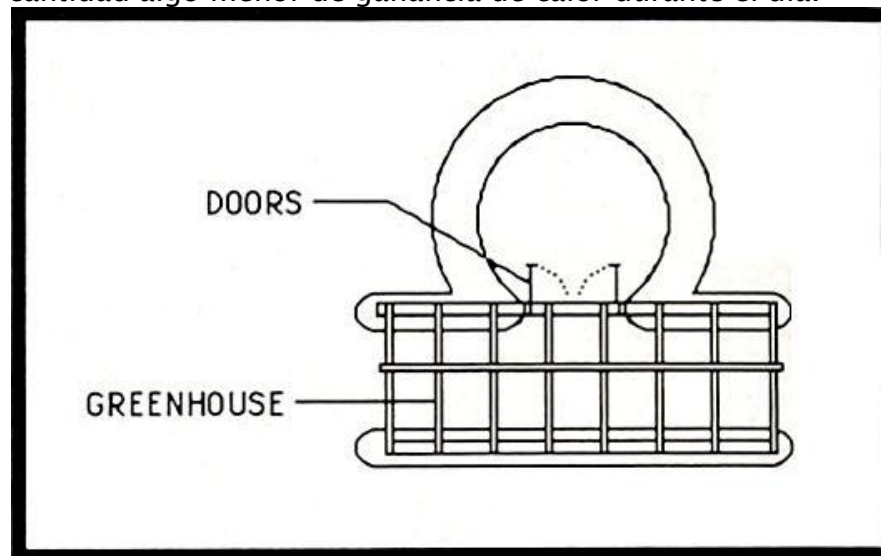
Nos fue pedido específicamente en Europa y Bolivia el tratar de extender el pensamiento de reciclaje de una NaveTierra básica más allá en cuanto a sus *estructuras de techo convencionales*. El módulo de supervivencia elimina las vigas y/o cabriadas de madera para la estructura del techo. Estuvimos trabajando con domos de latas de aluminio o cemento durante varios años (véase NaveTierra volumen II, capítulo 11). Estos domos, igualmente, no se prestan para las necesidades de cubierta en forma de U ni para las necesidades de capturar agua. La aislación para estos domos ha sido también un caro problema debido a la utilización de alta tecnología en el pasado. Muchas veces usamos domos dobles, con aislación entre dos domos, pero también era costoso ya que era necesario construir dos domos para lograr la aislación (Véase NaveTierra volumen II pag.213)

En un esfuerzo por solucionar estos problemas, tomamos módulo U de neumáticos y lo moldeamos más circularmente para que pueda recibir un domo.

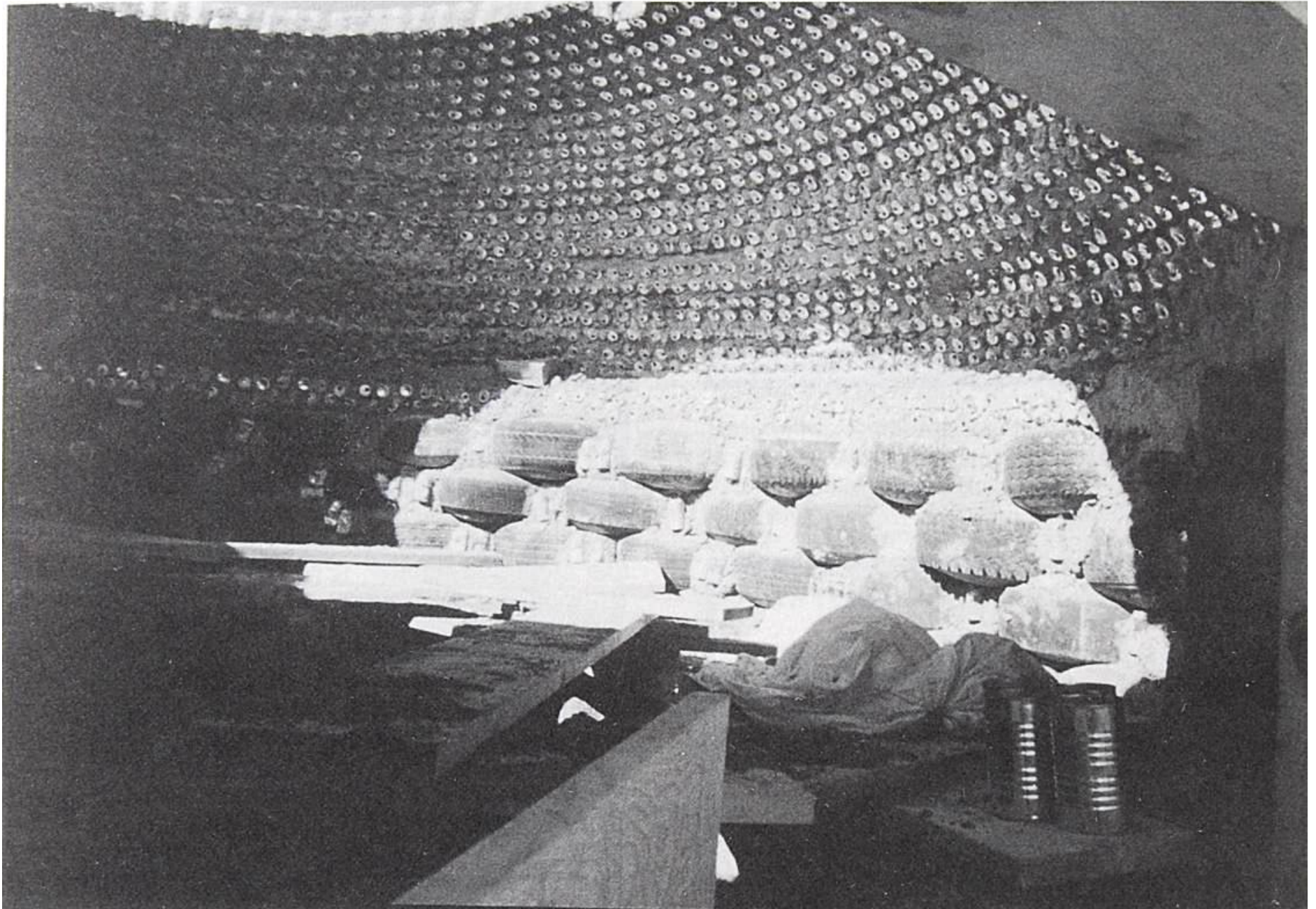


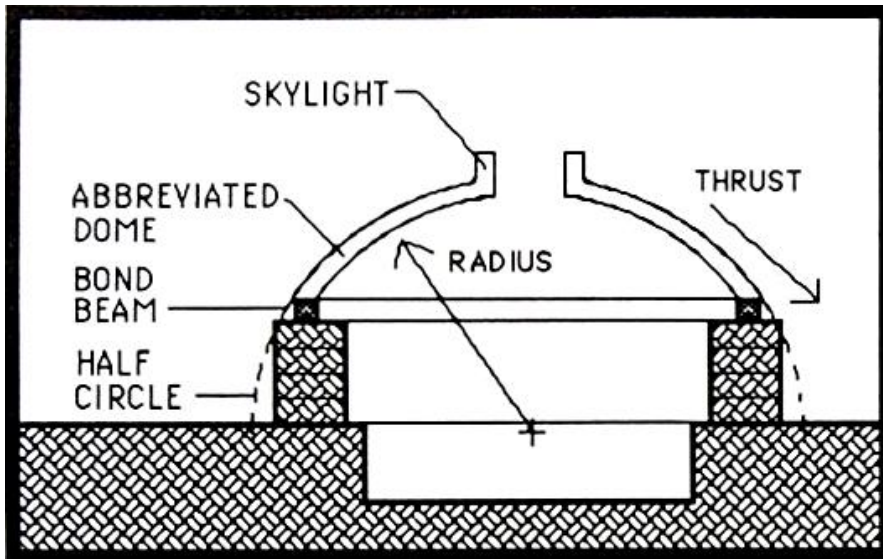
Encontramos esto satisfactorio ya que la abertura Norte mas estrecha del circulo podria ser cerrada con puertas de cristal para cerrar el espacio de la pérdida de calor-

a través del invernadero en la noche. Esto compensaba la cantidad algo menor de ganancia de calor durante el día.

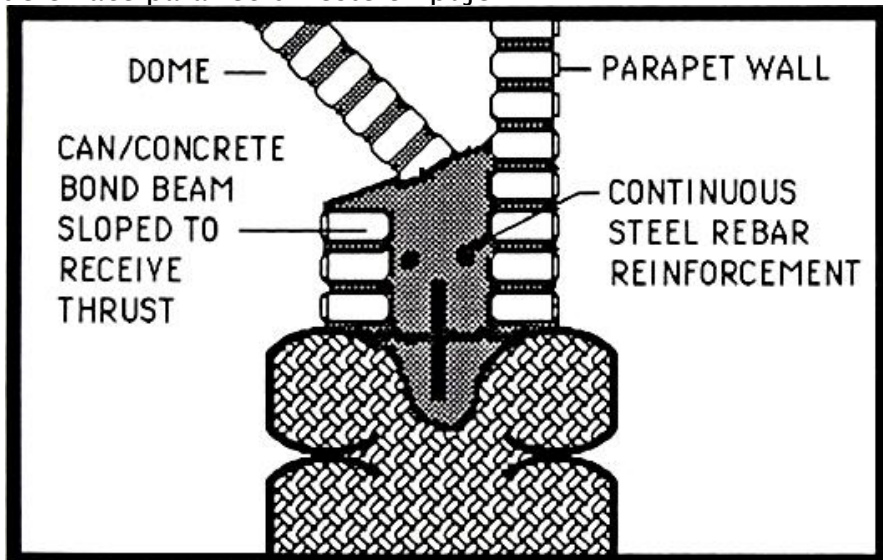


Ahora, con la forma circular, podemos colocar encima un domo hecho de latas de aluminio y cemento (véase NaveTierra volumen II p, 213). Estos domos son primariamente *domos de cemento perforado formados con latas*. Toman más tiempo de construcción que las estructuras de madera, pero solo requieren una habilidad, herramientas mínimas y un material comprado (cemento). *Los domos de concreto pueden ser peligrosos si no se hacen correctamente*. Consulte NaveTierra volumen II, capítulo 11 o a un ingeniero antes de proceder. El domo se cierra con un “cuello de tortuga” para una claraboya en la parte superior y se asienta sobre una viga de vínculo de latas/hormigón. (Ver NaveTierra volumen II, páginas 220-221y pagina 165 éste capítulo).



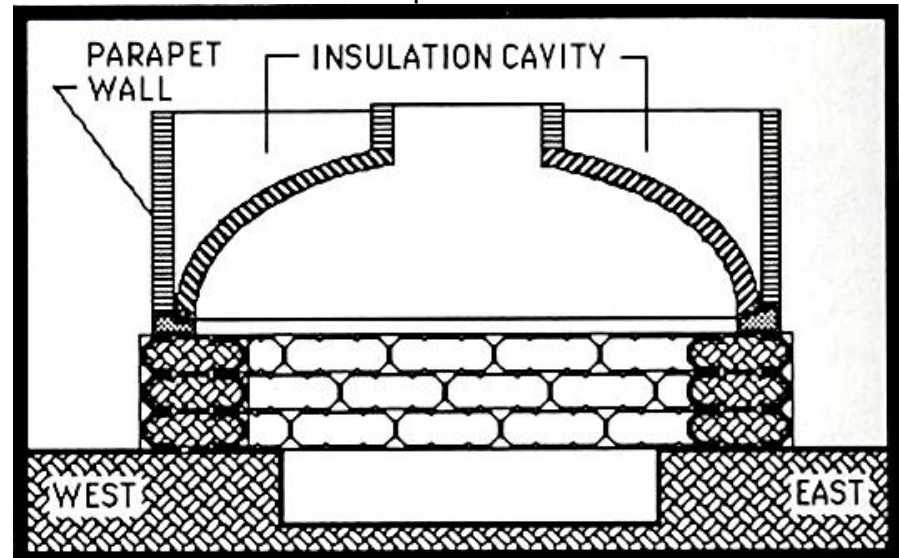


En el módulo de supervivencia usamos una cúpula abreviada, no un completo medio círculo (NdT: o semiesfera). Esto genera más empuje en el punto donde se une el círculo del neumático, por lo tanto la viga de enlace de hormigón estructural. Se cuenta con una ligera pendiente en esta viga de enlace para recibir este empuje.



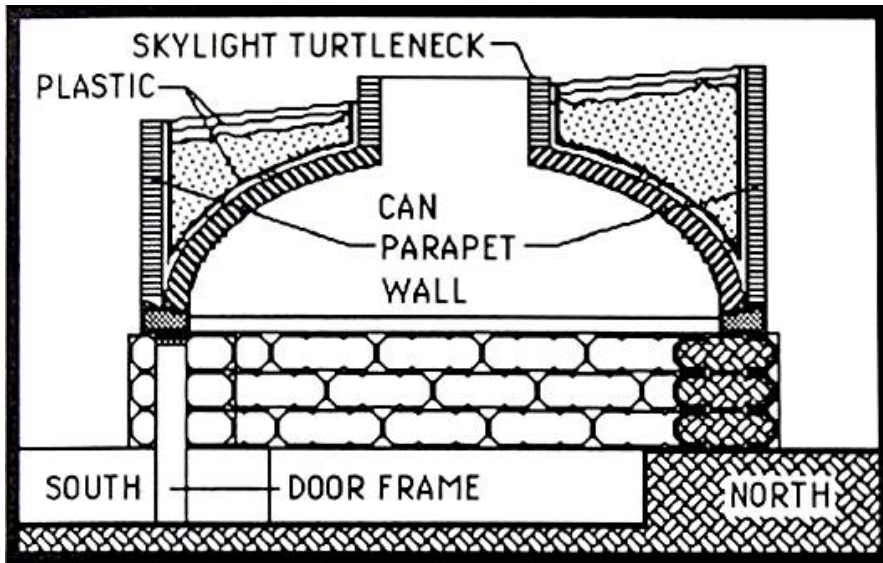
Ahora, tenemos una habitación cerrada sin usar madera.

¿Cómo aislamos este cuarto en una forma de baja tecnología con materiales reciclados y pocas habilidades? Creamos otro muro de parapeto de lata de aluminio sobre la viga de enlace alrededor del borde de la cúpula

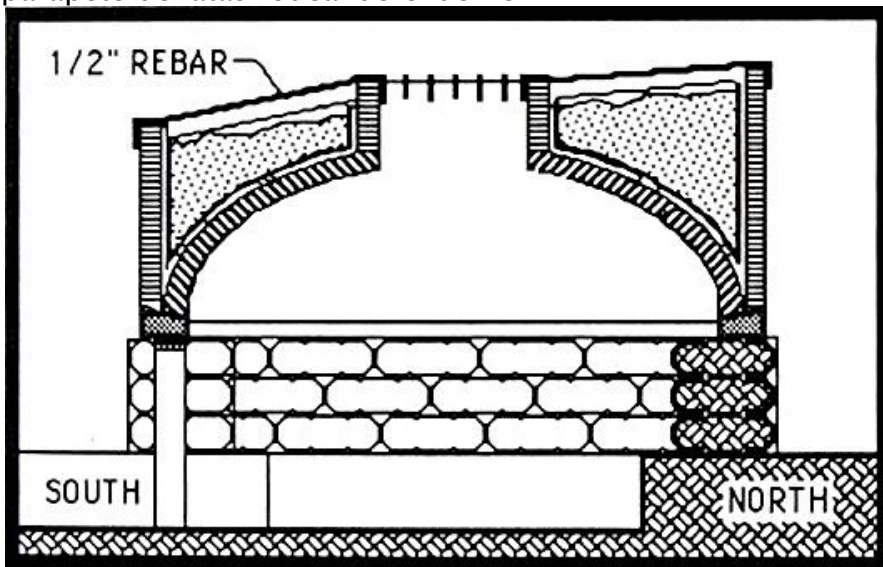


Esto crea una cavidad para la aislación. Pueden utilizarse muchos diferentes aislamientos reciclados. Si estás en una ciudad, puedes usar tiras de papel. Si estás en el campo, usa paja. No utilices heno, ya que podría entrar en combustión espontáneamente. Si estás cerca de un aserradero, usa aserrín seco. Mantén todos los materiales orgánicos y reciclables secos, ya que sinó se compostarán y se volverán un riesgo de incendio. Otras posibilidades son restos espuma de aislación, piedra pómez, tela, etc. Esta cavidad debe ser forrada, antes del llenado, con plástico de 150 micrones para crear una típica barrera de vapor. Después del llenado se aconseja otra capa de plástico.

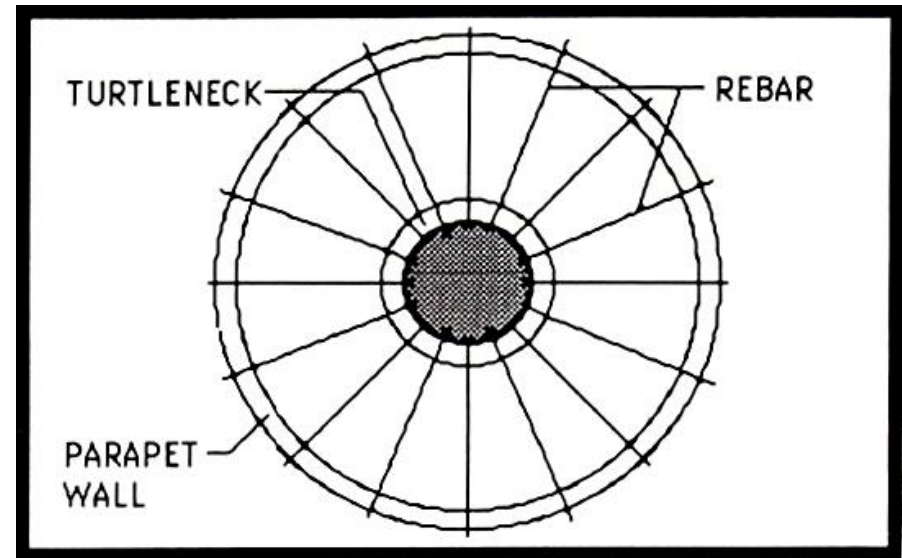
Nota que la pared de latas que forma la cavidad es más pequeña en el lado Norte. Esto es para que el eventual techo, cubriendo la cavidad pueda tener pendiente hacia el Norte para conseguir agua.



El techo puede hacerse creando una matriz de acero estructural desde el “cuello de tortuga” hasta el muro parapeto de latas rodeando el domo.



Esto acero sobresale toda la vuelta alrededor del domo.

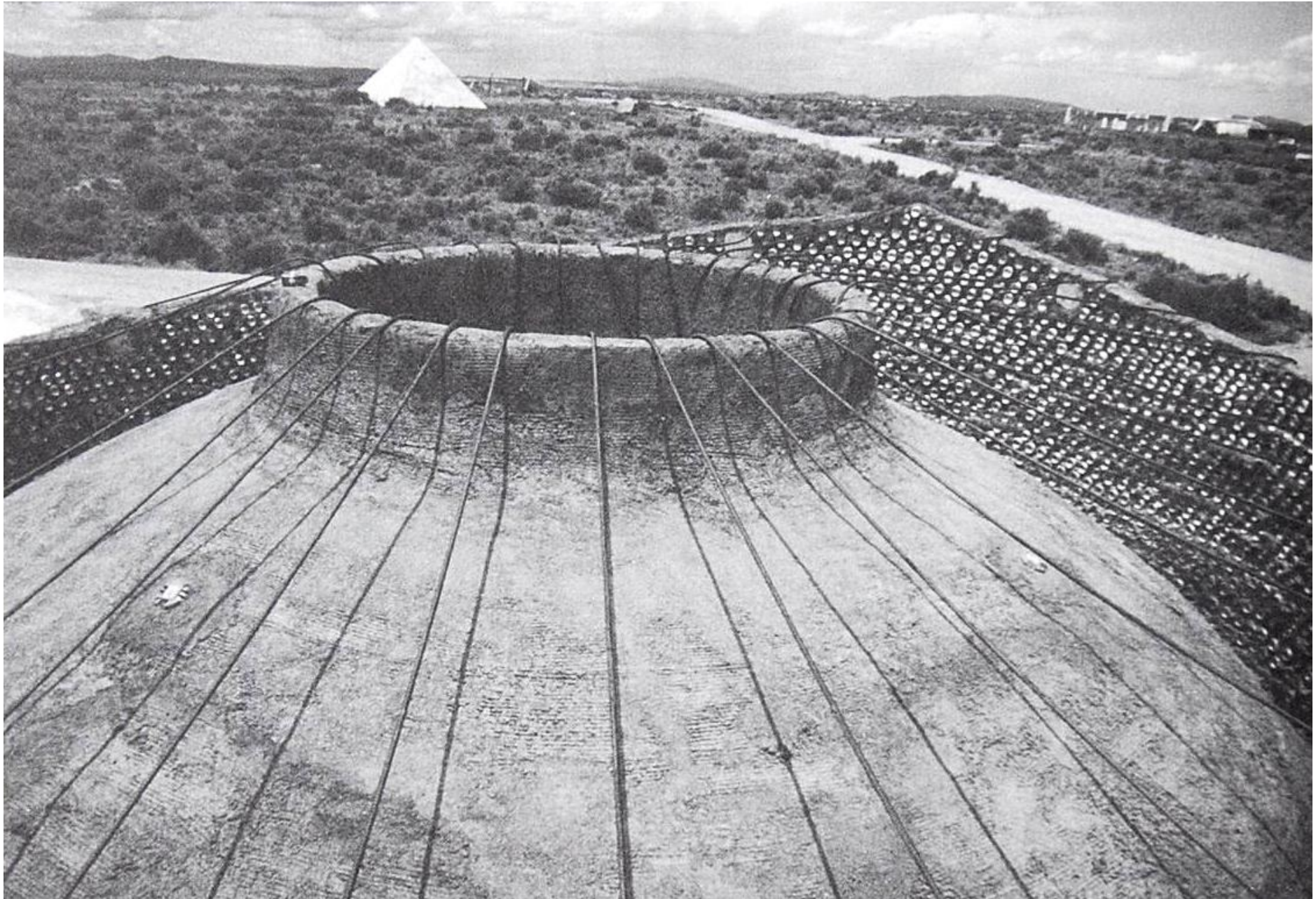


Luego es cubierto con malla metálica o una doble capa de alambre de gallinero y revocado con 4 capas de revoque cementicio con fibras de ingeniería rayado<sup>2</sup> después de cada capa.

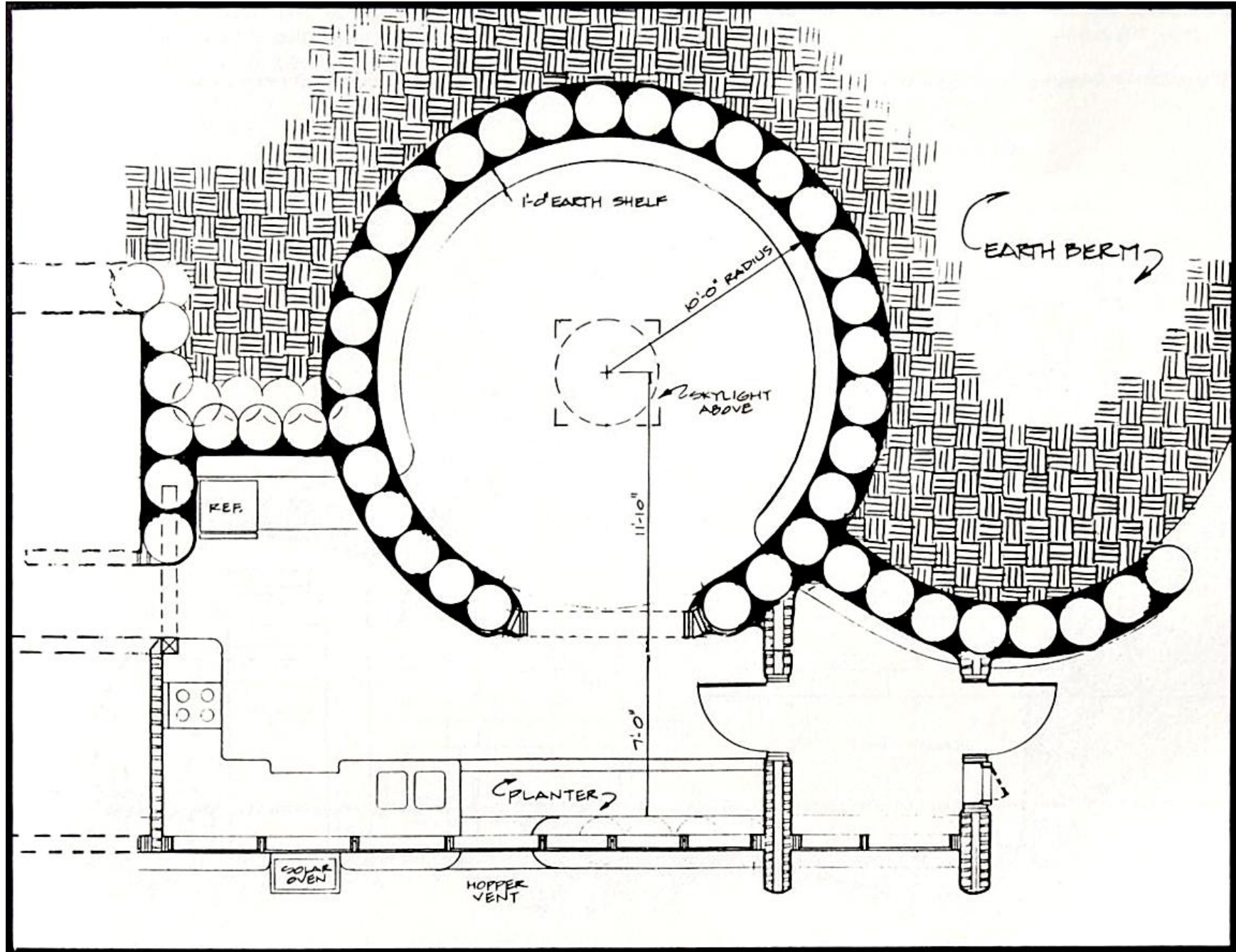
La última mano (aplicada con cuchara o llana) de revoque (fino) puede ser pintada con cualquier cosa disponible. Usamos látex regular o una base de pintura acrílica (véase el apéndice de este capítulo) para capturar agua limpia.

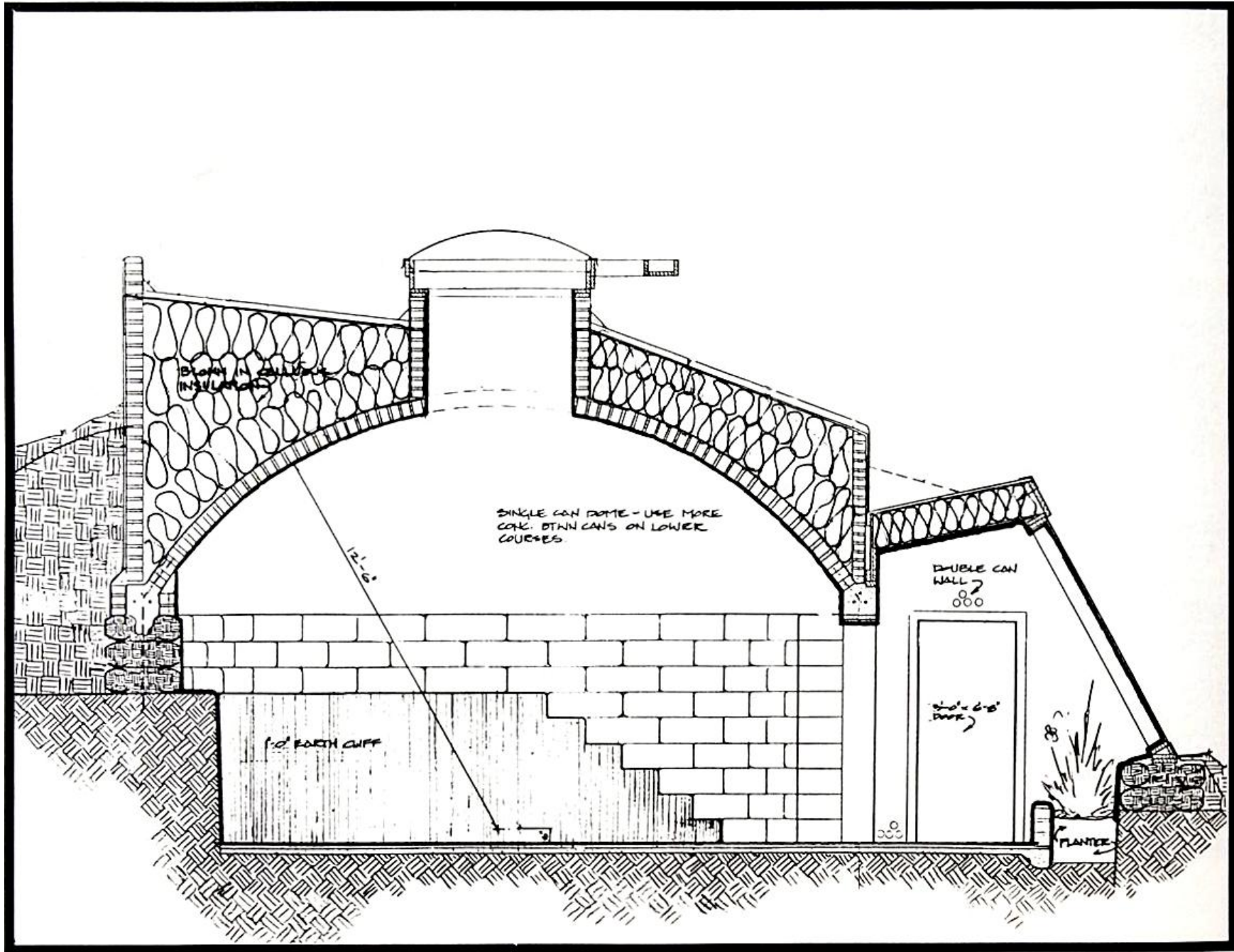
Ahora posees un módulo de supervivencia usando solamente hormigón y materiales gratis y reciclables. La estructura típica del invernadero de una NaveTierra puede ser inclinada contra esta unidad con sistemas integrados en consecuencia.

<sup>2</sup> NdT: Tal vez algún albañil o arquitecto tiene un mejor término para este concepto de “rayar”



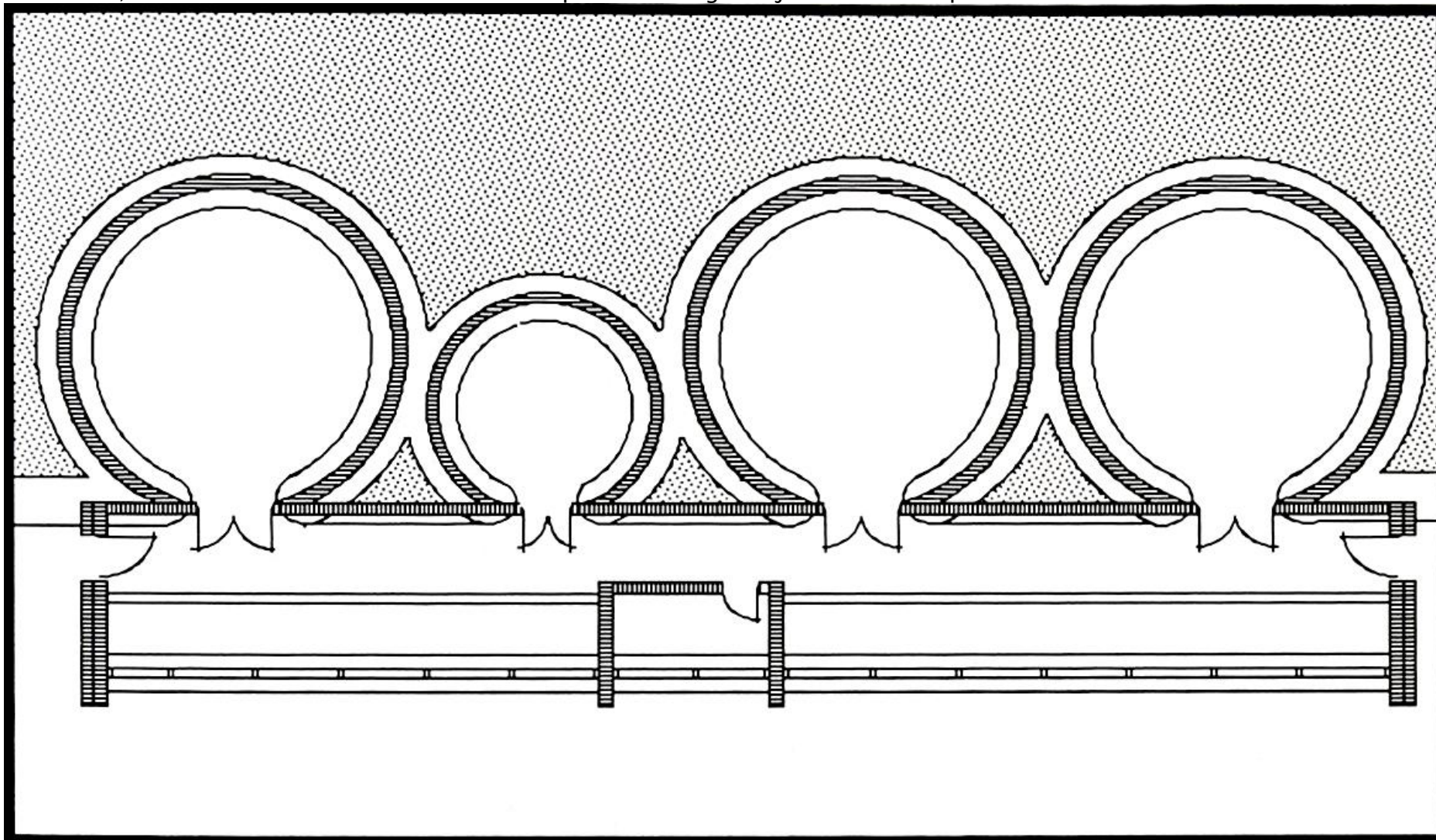
FORMANDO LA CAVIDAD DE AISLACIÓN DEL DOMO DE LATAS.



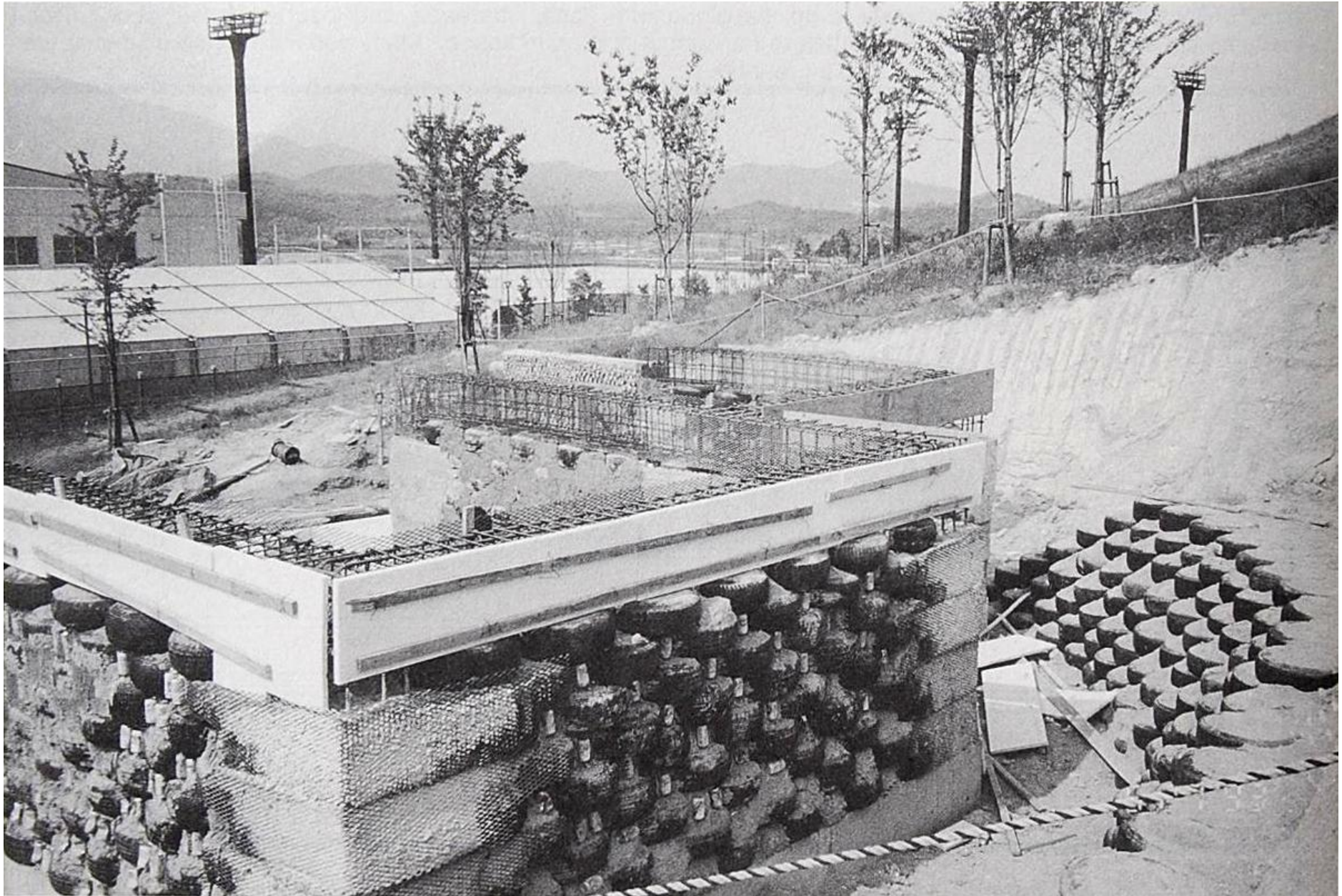




Esta unidad puede ser construida en casi cualquier parte del globo con materias “locales” y mano de obra local sin experiencia. Ciertamente puede ser construida por el propietario y mudarse a ella antes de tener el invernadero (o directamente no construirlo). Muchos módulos de diámetros varios pueden ser ligadas juntas con un típico invernadero de NaveTierra.



Es verdaderamente una casa “natural” celular hecha con sub-productos que nosotros los humanos descartamos en nuestras vidas cotidianas.



NAVETIERRA EN JAPÓN MOSTRANDO TRAMA DE COLUMNAS Y VIGAS DE HORMIGÓN PARA RESISTENCIA SÍSMICA