

LA ANTIGUA FORMA PERSA DE MANTENERSE FRESCO

(Crédito de la imagen: Alamy)



Por Kimiya Shokoohi 10 de agosto de 2021

Desde el antiguo Egipto hasta el Imperio Persa, un ingenioso método para atrapar el viento y bajarlo a la tierra durante los meses cálidos. En la búsqueda de una refrigeración sostenible, el "atrapavientos" podría volver a ayudarnos en nuestra lucha.

La ciudad de Yazd en el desierto del centro de Irán ha sido durante mucho tiempo un punto focal para el ingenio creativo. Yazd alberga un sistema de antiguas maravillas de la ingeniería que incluyen una estructura de refrigeración subterránea llamada [yakhchal](#), un sistema de riego subterráneo llamado [qanats](#) e incluso una red de mensajeros llamada [pirradazib](#) que es anterior a los servicios postales en los EE. UU. Por más de 2000 años.

Entre las tecnologías antiguas de Yazd se encuentra el cazador de viento, o *bâdgir* en persa. Estas notables estructuras son una vista común que se eleva sobre los tejados de Yazd. A menudo son torres rectangulares, pero también aparecen en formas circulares, cuadradas, octogonales y otras formas ornamentadas.

Se dice que Yazd tiene la mayor cantidad de cazadores de viento del mundo, aunque [es posible que se hayan originado en el antiguo Egipto](#). En Yazd, el atrapavientos pronto resultó indispensable, haciendo habitable esta parte de la cálida y árida meseta iraní.

Aunque muchos de los captadores de viento de la ciudad han caído en desuso, las estructuras ahora están atrayendo a académicos, arquitectos e ingenieros a la ciudad del desierto para ver qué papel podrían desempeñar para mantenernos frescos en un **mundo que se calienta rápidamente** .



Las aberturas de las torres enfrentan el viento predominante, atrapándolo y canalizándolo hacia el interior de abajo (Crédito: Alamy)

Como un captador de viento no requiere electricidad para funcionar, es una forma de enfriamiento ecológica y

rentable. Dado que el aire acondicionado mecánico convencional ya **representa una quinta parte del consumo total de electricidad a nivel mundial** , las alternativas antiguas como el captador de viento se están convirtiendo en una **opción cada vez más atractiva** .

Hay dos fuerzas principales que impulsan el aire a través y hacia abajo en las estructuras: el viento entrante y el cambio en la flotabilidad del aire según la temperatura, con aire más cálido que tiende a elevarse por encima del aire más frío y denso. Primero, cuando el aire es atrapado por la abertura de un colector de viento, se canaliza hacia la vivienda de abajo, depositando arena o escombros al pie de la torre. Luego, el aire fluye por todo el interior del edificio, a **veces sobre charcos de agua subterráneos para enfriar aún más** . Eventualmente, el aire caliente se elevará y saldrá del edificio a través de otra torre o abertura, ayudado por la presión dentro del edificio.

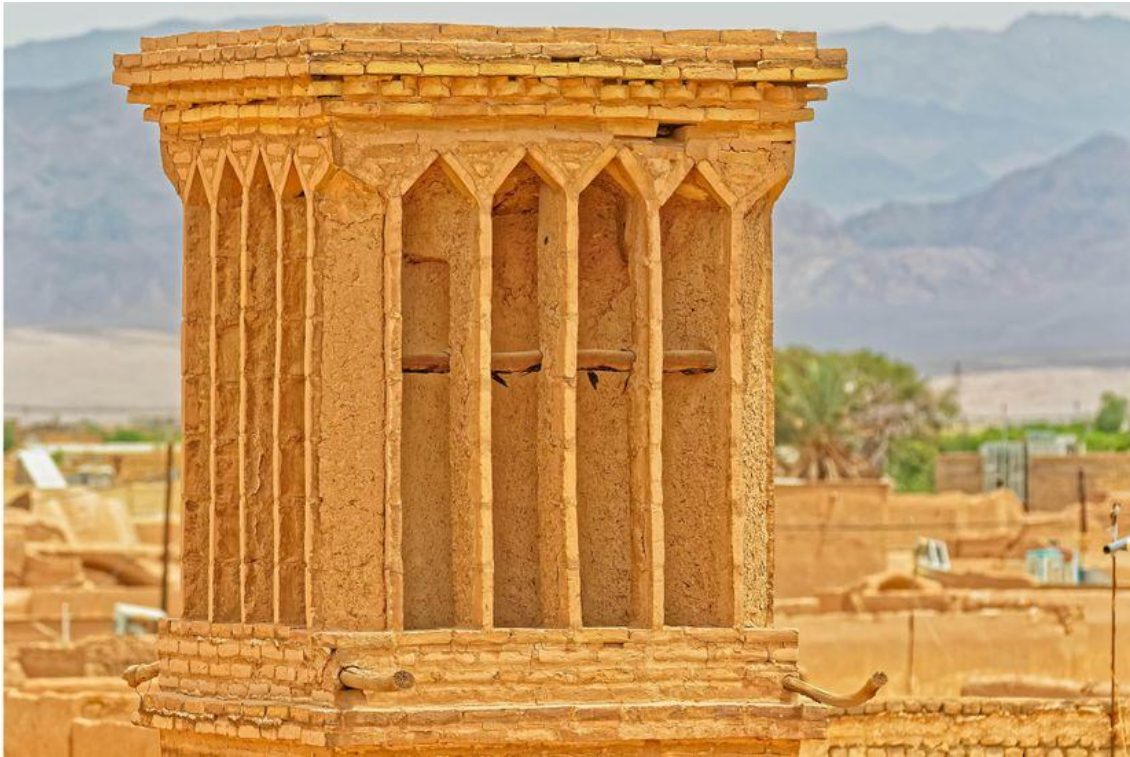
La forma de la torre, junto con factores como el diseño de la casa, la dirección hacia la que se enfrenta la torre, cuántas aberturas tiene, su configuración de palas internas fijas, canales y altura, están finamente ajustados para mejorar la capacidad de la torre para atraer el viento. hacia las viviendas de abajo.

Algunas de las primeras tecnologías de captura de viento provienen de Egipto hace 3.300 años

El uso del viento para enfriar edificios tiene una historia que se remonta casi desde que la gente ha vivido en ambientes desérticos cálidos. Algunas de las **primeras tecnologías de captura de viento provienen de Egipto hace 3.300 años** , según los investigadores Chris Soelberg y Julie Rich de la Universidad Estatal de Weber en Utah. Aquí, los edificios tenían paredes gruesas, pocas ventanas que daban al Sol, aberturas para tomar aire en el lado de los vientos dominantes y un respiradero de salida en el otro lado, conocido en árabe como **arquitectura malqaf** . Aunque algunos argumentan que **el lugar de nacimiento del cazador de viento fue el propio Irán** .

Dondequiera que se inventaron por primera vez, los cazadores de viento se han generalizado en Oriente Medio y el norte de África. Las variaciones de los captadores de viento de Irán se pueden encontrar en los *barjeels* de Qatar y

Bahrein, el *malqaf* de Egipto, el *mungh* de Pakistán y muchos otros lugares , señala Fatemeh Jomehzadeh de la Universidad Tecnológica de Malasia y sus colegas .



Debido al largo desuso, muchos de los atrapavientos de Irán no se encuentran en buen estado. Pero a algunos investigadores les gustaría verlos restaurados para que funcionen correctamente (Crédito: Alamy)

Se considera ampliamente que la civilización persa ha agregado variaciones estructurales para permitir un mejor enfriamiento, como combinarlo con su sistema de riego existente para ayudar a enfriar el aire antes de liberarlo en toda la casa. En el clima cálido y seco de Yazd, estas estructuras demostraron ser muy populares, hasta que la ciudad se convirtió en un punto de acceso de altísimas torres ornamentadas que buscaban el viento del desierto. La histórica ciudad de Yazd fue reconocida como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2017 , en parte por la proliferación de captadores de viento.

Además de cumplir el propósito funcional de enfriar las casas, las torres también tenían un fuerte significado cultural. En Yazd, los cazadores de viento son una parte tan importante del horizonte como el Templo del Fuego de Zoroastro y la Torre del Silencio. Entre ellos se encuentra el colector de viento en Dowlatabad Abad Gardens, que se dice que es el más alto del mundo con 33 metros (108 pies) y uno de los pocos colectores de viento que todavía están en funcionamiento. Ubicado en un edificio octogonal, tiene vistas a una fuente que se extiende más allá de las hileras de pinos.

Inconvenientes como las plagas que ingresan a los conductos y la acumulación de polvo y escombros del desierto han significado que muchos se hayan alejado de los atrapavientos tradicionales.
La eficacia de enfriamiento sin emisiones de tales captadores de viento hace que algunos investigadores argumenten que se deben a una reactivación.

Parham Kheirkhah Sangdeh ha estudiado ampliamente la aplicación científica y la cultura circundante de los captadores de viento en la arquitectura contemporánea en la Universidad de Ilam en Irán. Él dice que los inconvenientes, como las plagas que ingresan por los conductos y la acumulación de polvo y escombros del desierto, han significado que muchos se hayan alejado de los atrapavientos tradicionales. En su lugar se encuentran los

sistemas de refrigeración mecánicos, como las unidades de aire acondicionado convencionales. A menudo, esas opciones funcionan con combustibles fósiles y utilizan **refrigerantes que actúan como potentes gases de efecto invernadero si se liberan a la atmósfera** .



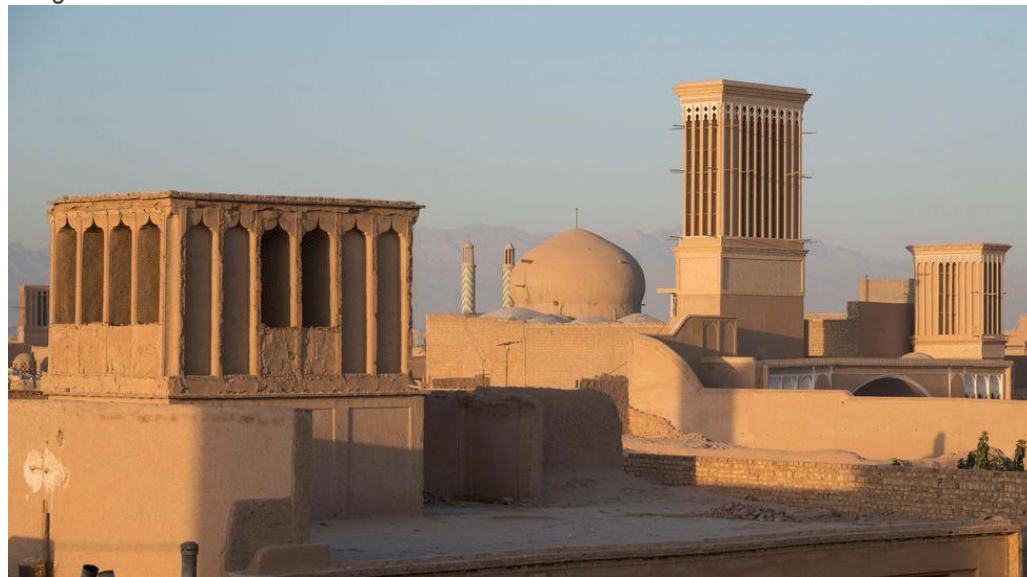
Los cazadores de viento de Irán han inspirado diseños modernos en Europa, Estados Unidos y otros lugares, a medida que los arquitectos recurren a formas pasivas de enfriamiento (Crédito: Alamy)

El advenimiento de las tecnologías de refrigeración modernas se ha culpado durante mucho tiempo del deterioro de los métodos tradicionales en Irán, **escribió la historiadora de la arquitectura iraní Elizabeth Beazley en 1977** . Sin un mantenimiento constante, el duro clima de la meseta iraní ha desgastado muchas estructuras, desde colectores de viento hasta casas de hielo. Kheirkhah Sangdeh también considera que el alejamiento de los captadores de viento se debe en parte a una tendencia del público a comprometerse con las tecnologías occidentales.

"Es necesario que haya algunos cambios en las perspectivas culturales para utilizar estas tecnologías. La gente debe vigilar el pasado y comprender por qué la conservación de energía es importante", dice Kheirkhah Sangdeh.

Sangdeh. "Comienza reconociendo la historia cultural y la importancia de la conservación de la energía".

Kheirkhah Sangdeh espera que los captadores de viento de Irán se actualicen para agregar refrigeración energéticamente eficiente a los edificios existentes. Pero ha encontrado muchas barreras en su trabajo en forma de



tensiones internacionales en curso, la pandemia de coronavirus y la **escasez de agua en curso** . "Las cosas están tan mal en Irán que [la gente] se lo toma día a día", dice Kheirkhah Sangdeh.

Se dice que Yazd tiene la mayor cantidad de captadores de viento de cualquier ciudad del mundo (Crédito: Alamy)

Los métodos de enfriamiento sin combustibles fósiles, como el captador de viento, bien podrían deberse a un renacimiento, pero en una medida sorprendente ya están presentes, aunque en una forma menos magnífica que los de Irán, en muchos países occidentales.

En el Reino Unido, **se instalaron unas 7.000 variaciones de colectores de viento en edificios públicos entre 1979 y 1994**. Se pueden ver desde edificios como **el Royal Chelsea Hospital en Londres**, hasta **supermercados en Manchester**.

Estos cazadores de viento modernizados se parecen poco a las imponentes estructuras de Irán. En un edificio de tres pisos en una calle muy transitada en el norte de Londres, pequeñas torres de ventilación de color rosa intenso permiten la ventilación pasiva. En lo alto de un centro comercial en Dartford, las **torres de ventilación cónicas giran para atrapar la brisa con la ayuda de un alerón trasero que mantiene la torre frente al viento predominante**.

Estados Unidos también ha adoptado con entusiasmo diseños inspirados en los cazadores de viento. Un ejemplo de ello es el centro de visitantes del **Parque Nacional Zion** en el sur de Utah. El parque se encuentra en una alta meseta desértica, comparable a Yazd en clima y topografía, y el uso de tecnologías de enfriamiento pasivo, incluido el captador de viento, casi eliminó la necesidad de aire acondicionado mecánico. Los científicos han registrado una diferencia de temperatura de 16 ° C (29 ° F) entre el exterior y el interior del centro de visitantes, a pesar de los numerosos cuerpos que pasan regularmente.

Hay más margen para la propagación del receptor de viento, a medida **que continúa la búsqueda de soluciones sostenibles para el sobrecalentamiento**. En Palermo, Sicilia, los investigadores han descubierto que **el clima y las condiciones de viento predominantes lo convierten en un lugar propicio para una versión del receptor de viento iraní**. Este octubre, mientras tanto, el receptor de viento ocupará un lugar destacado en **la feria World Expo** de Dubai, como parte de **una red de edificios cónicos en el pabellón austriaco**, donde el estudio de arquitectura austriaco Querkraft se ha inspirado en la arquitectura árabe. versión *barjeel* de la torre eólica.

Si bien investigadores como Kheirkhah Sangdeh argumentan que el receptor de viento tiene mucho más que ofrecer para enfriar hogares sin combustibles fósiles, esta ingeniosa tecnología ya ha migrado más allá del mundo de lo que podría pensar. La próxima vez que vea una torre alta con ventilación en la parte superior de un supermercado, un rascacielos o una **escuela**, mire con atención; es posible que solo esté mirando el legado de los magníficos cazadores de viento de Irán.

*Las emisiones de los viajes que se necesitaron para informar esta historia fueron 0 kg de CO2. Las emisiones digitales de esta historia se estiman entre 1,2 y 3,6 g de CO2 por vista de página. **Obtenga más información sobre cómo calculamos esta cifra aquí**.*