

En la pampa del Tamarugal:

# Descubren cómo agricultores prehispánicos del desierto de Atacama lograban regar sus cultivos

Hace unos 2.000 años, estos grupos emplearon diversos desarrollos tecnológicos para enfrentar la escasez de agua, como la utilización de napas subterráneas, canales y reservorios.

ANNA NADOR

Cerca de 2.000 años antes del presente, en la pampa del Tamarugal (Región de Tarapacá) los agricultores prehispánicos vivían rodeados del desierto de Atacama, pero se las arreglaban para acopiar agua, y así regar sus cultivos de maíz y enfrentar la escasez de este recurso.

Así lo demuestra una nueva investigación interdisciplinaria que se publicará en noviembre en el *Journal of Archaeological Science: Reports*. El estudio fue liderado por Alejandra Vidal, arqueóloga y académica de Antropología de la Universidad Católica.

Para comprender las fuentes de agua utilizadas en el cultivo de maíz, analizaron los valores de isótopos de oxígeno 18 (una de las variantes del oxígeno, que se utiliza en arqueología, entre otros campos científicos) de granos de maíz prehispánico en Tarapacá y los compararon con los valores publicados de fuentes de agua.

Una de las conclusiones fue ver que "algunos maíces que se cultivaron en el oasis de Pica habrían sido regados con aguas subterráneas. Los valores isotópicos de esos maíces están más cercanos a los valores de las aguas subterráneas", explica Vidal.

Esto es sorprendente: hasta ahora se creía que el riego con aguas subte-

rráneas era una acción posterior a cuando llegaron los españoles a la zona.

"No pensábamos que estas aguas subterráneas se estuviesen utilizando hace tanto tiempo", acota.

Concuerda Paula Ugalde, arqueóloga y académica del Departamento de Antropología de la Universidad Alberto Hurtado, quien no tiene relación con la investigación. "Es una hipótesis novedosa en términos arqueológicos para esta zona, porque en Perú ya se había descubierto o propuesto que estaban haciendo eso (usando aguas subterráneas) desde tiempos prehispánicos, pero en Chile nunca se había tenido datos concretos sobre ello".

Para utilizar esta fuente de agua, Vidal infiere —aunque aún no se ha encontrado evidencia directa— que los agricultores prehispánicos crearon pozos de hasta 10 metros de profundidad, ya que en esa época las napas freáticas (acumulación de agua subterránea) estarían a menor profundidad que en la actualidad. "Esto implica un importante desarrollo tecnológico: encontrar el agua, subirla e impulsarla hacia este espacio desértico", afirma.

Pero esa no era la única tecnología que habrían usado, ya que "todos los maíces que aparecen asociados a sitios arqueológicos del norte de la pampa del Tamarugal, más cerca-



En esta imagen aérea se puede apreciar uno de los reservorios de agua (el punto claro circular a la izquierda) y los campos y melgas de cultivo que estaban ubicados en la desembocadura de la quebrada de Tarapacá.

nos a la desembocadura del río Tarapacá, efectivamente fueron regados, como suponíamos, con agua de ese caudal", dice.

Para ello, los agricultores emplearon al menos dos soluciones tecnológicas: la creación de canales para desviar el agua del río Tarapacá y la mantención del agua en reservorios abiertos. "Tenían sistemas de riego superficiales, con reservorios al aire libre y con canales que distribuyen el agua por varios metros e inclusive un par de kilómetros, en algunos casos", explica Vidal.

En la investigación, los autores se percataron de que ciertas estructuras, que se habían considerado previamente como posibles plazas, en realidad serían "gochas", es decir, reservorios de agua. "Eso lo podemos inferir, porque muchos de estos maíces aparecen con valores de oxígeno 18 muy enriquecidos, y eso se produce cuando las aguas que riegan a estos maíces han ido enriqueciéndose con oxígeno 18, al estar evaporándose en estos sistemas de reservorios", señala Vidal.

Y precisa: "Se ha descrito en otras

investigaciones un gran canal que saldría desde el lecho del río Tarapacá. Este trasladaría el agua hacia algunos espacios de la pampa del Tamarugal. Se extrae el agua desde el canal principal, luego rebosa hacia los canales secundarios y estas aguas se riegan o llegan hasta estos grandes reservorios, que probablemente tienen una disponibilidad para tres o cuatro meses".

## Cambio climático

Conocer sobre este pasado es clave para hacerle frente al cambio climático, considera Vidal. "Nos da cuenta de que hay cultivos que están adaptados a los sistemas desérticos, y eso tiene un potencial para el tema agronómico actual, en momentos en que estamos en un cambio climático muy importante".

Pero también es un llamado de atención sobre cómo se están usando los recursos. "Se está acabando el agua. Me parece muy relevante dar cuenta de que hubo otros tiempos no tan lejanos en que el agua estuvo disponible en esta zona. Y en ese sentido, es un llamado de atención al uso del agua en la actualidad. La pampa del Tamarugal está en una situación crítica respecto al agua. Hay estudios que indican que en el año 2050 no va a haber agua para que los bosques de algarrobo y tamarugo sobrevivan".



Restos de canchones (nombre de un sistema de cultivo agrícola usado desde antes del año 500 a.C. en zonas muy áridas) y melgas que se usaron en tiempos prehispánicos.