

# Guía docente sobre el fenómeno de El Niño durante el periodo prehispánico en Chao



# Presentación

El Programa Arqueológico Ecodinámicas Tempranas de los Valles de Chao y Santa (PRAET), a través de su proyecto Educación para la Conservación, pone a disposición de la comunidad educativa del distrito de Chao esta guía docente que busca aportar al conocimiento y conservación de la historia del distrito y su patrimonio arqueológico.

La información que se proporciona en este documento es producto de las investigaciones que el PRAET desarrolla en el distrito desde el año 2012.

Esta guía docente es posible gracias al apoyo de la Pontificia Universidad Católica del Perú.



**PUCP**

---

## Créditos

Textos e imágenes: Ana Cecilia Mauricio

Diseño editorial: Carol Rodríguez

# Introducción

El Niño es un fenómeno climático causado por alteraciones en la atmósfera del mar, que puede convertirse en un fenómeno global con efectos que se manifiestan en diversos países del mundo como Australia, México, Estados Unidos y Ecuador.

En Perú, El Niño se manifiesta cuando el mar se calienta por encima de las temperaturas normales. Esto provoca una alteración en los microorganismos y la consecuente migración o muerte de muchas especies de peces, moluscos y aves debido a su sensibilidad a los cambios de temperatura o a la pérdida de los alimentos a los que están acostumbrados.

Otro efecto importante de El Niño son las fuertes lluvias en la costa, sobre todo en el norte. La costa peruana es un ambiente desértico, es decir, las lluvias son prácticamente inexistentes. Por este motivo, su geografía ya está adaptada a la escasez de lluvias; por ejemplo, los ríos son estrechos y poco profundos. Cuando se producen las fuertes lluvias provocadas por El Niño, estas generan inundaciones, huaycos y derrumbes que pueden destruir carreteras, puentes, colegios, casas y campos de cultivo.

---

**El Niño es un fenómeno que existe desde hace al menos 17,000 años. Esto significa que todas las poblaciones que habitaron la costa peruana, desde las más antiguas hasta la actualidad, lo experimentaron.**

---

Aunque en la actualidad El Niño es sinónimo de destrucción y pérdida, diversos estudios arqueológicos indican que las poblaciones prehispánicas supieron aprovechar este fenómeno y protegerse de sus posibles impactos negativos.

# 1. El Niño y el origen de los adobes

En el año 2012, al norte del sitio arqueológico Los Morteros, parte del Complejo Pampa de las Salinas, en el valle de Chao, se encontraron los restos de unas edificaciones de adobes que formaban cuartos rectangulares de 7 metros de ancho por 10 metros de largo. Estas construcciones fueron elaboradas hace 6000 años, lo que las convierte en las más antiguas de esta zona.

Las paredes de estos cuartos tienen una base de piedras, sobre las que se han colocado filas de adobes rectangulares. Algunas paredes miden más de 2 metros de altura y estaban cubiertas por un enlucido de barro. El piso era grueso y fue hecho de arcilla anaranjada. Aunque no se encontraron restos del techo, parece que estos espacios tuvieron una cobertura hecha de cañas y esteras.



Fotografía aérea de la arquitectura de adobes de Los Morteros donde se puede observar un ambiente rectangular en proceso de excavación (fotografía: Archivo PRAET).



Excavaciones de las construcciones de adobes en el sitio Los Morteros (fotografía: Archivo PRAET).



Fotografía en la que se observa la altura conservada de los muros de adobe (fotografía: Archivo PRAET).



Vista interna de uno de los ambientes hechos de adobe en Los Morteros. Se observa el piso de arcilla, muros internos y un podio cuadrangular (fotografía: Archivo PRAET).

Las construcciones de Los Morteros estaban hechas de adobes rectangulares que miden aproximadamente 30 centímetros de largo por 10 centímetros de alto. Para entender su origen, ingenieros de la Pontificia Universidad Católica del Perú hicieron diversos análisis con la finalidad de conocer su composición (con qué tipos y cantidad de materiales fueron hechos), estructura (cómo estaban estos materiales contenidos en los adobes) y partículas (el tamaño de los materiales que los componen).

Los resultados indican que los adobes estaban compuestos casi al 100 % de arcilla. Esto indica que no se usaron otros materiales para crearlos, a diferencia de los adobes que conocemos hoy que están mezclados con muchos otros materiales.

---

## **Los adobes de Los Morteros estuvieron hechos enteramente de arcilla. Por esta razón, son considerados los adobes más antiguos del Perú.**

---

Además, los análisis microscópicos de su estructura indicaron que la arcilla utilizada en estos adobes había sido tomada de su fuente original sin modificarla, es decir, sin mezclarla con otros elementos. La arcilla que los compone había sido cortada en bloques rectangulares de aproximadamente 20 centímetros de largo por 10 centímetros de ancho en su lugar de origen.

El fenómeno de El Niño causa fuertes lluvias en Chao, lo que genera desbordes y, a su vez, la acumulación de arcilla en la desembocadura de los ríos. Estudios indican que la fuente de arcilla de estos adobes estuvo en un depósito natural cerca de la desembocadura del río Chao, cerca de la playa Laramie, también conocida como El Encanto.



Fotografía en la que se muestra la forma y tamaño de los adobes del sitio Los Morteros (fotografía: Archivo PRAET).



Dibujo que recrea el proceso de elaboración de los adobes de Los Morteros hace más de 5 mil años atrás (ilustración: Carol Rodríguez).

## 2. Tecnologías de mitigación del impacto de El Niño en el antiguo Perú

La arqueología está descubriendo poco a poco cómo actuaban las poblaciones prehispánicas ante el fenómeno de El Niño. Estas investigaciones han identificado que los antiguos peruanos desarrollaron mecanismos para mitigar o prevenir los efectos de las fuertes lluvias con el objetivo de proteger a sus poblaciones y los lugares más importantes para ellos, como los templos o espacios de reunión.

Este es el caso del sitio arqueológico de Salinas de Chao, ubicado en el Complejo Pampa de las Salinas. Aquí, un grupo de investigadores ha descubierto que hace más de 4000 años (2000 a.C.) las poblaciones de Chao desarrollaron un complejo sistema de prevención de huaycos y derrumbes para proteger las construcciones de este sitio.

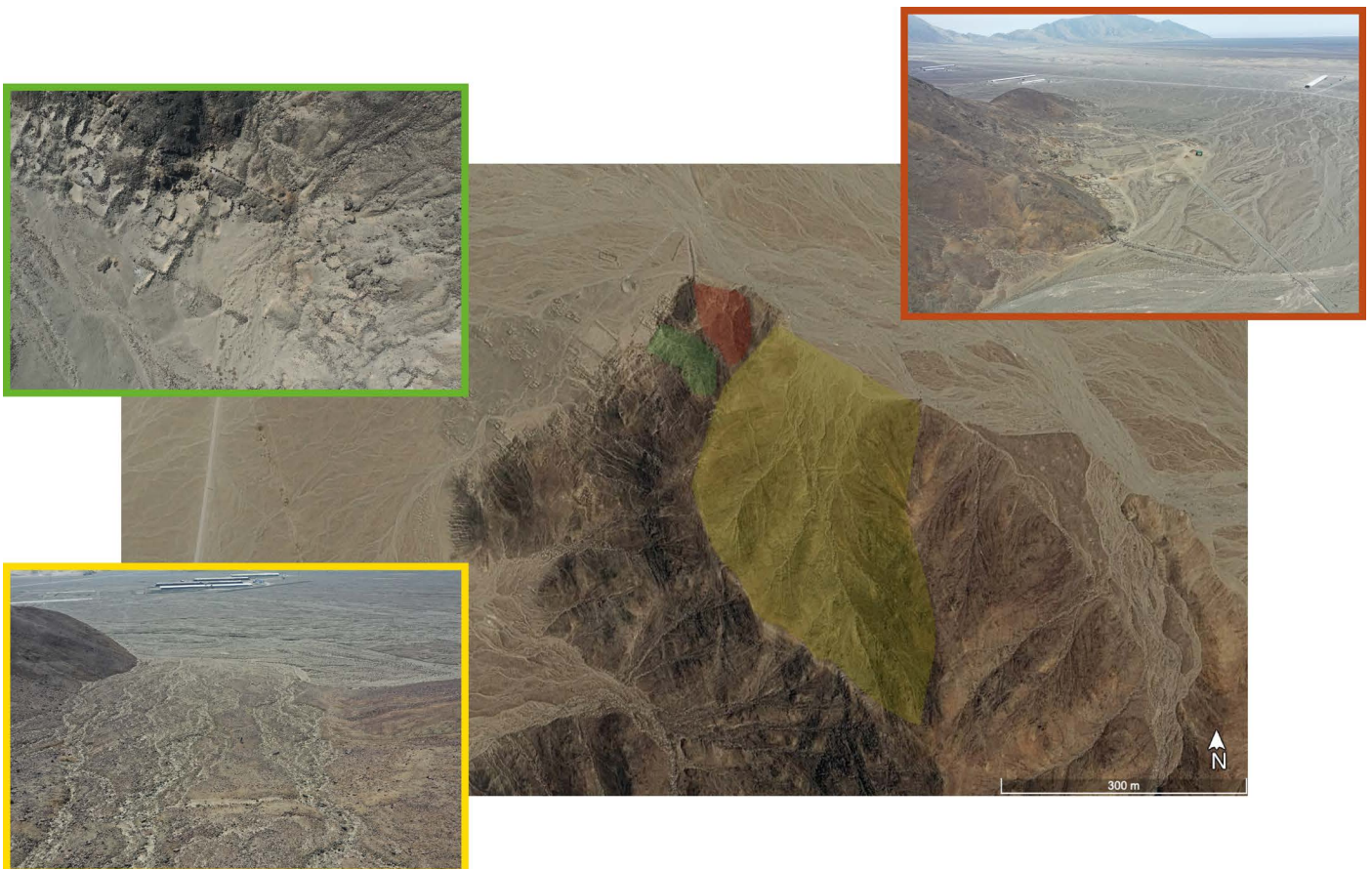


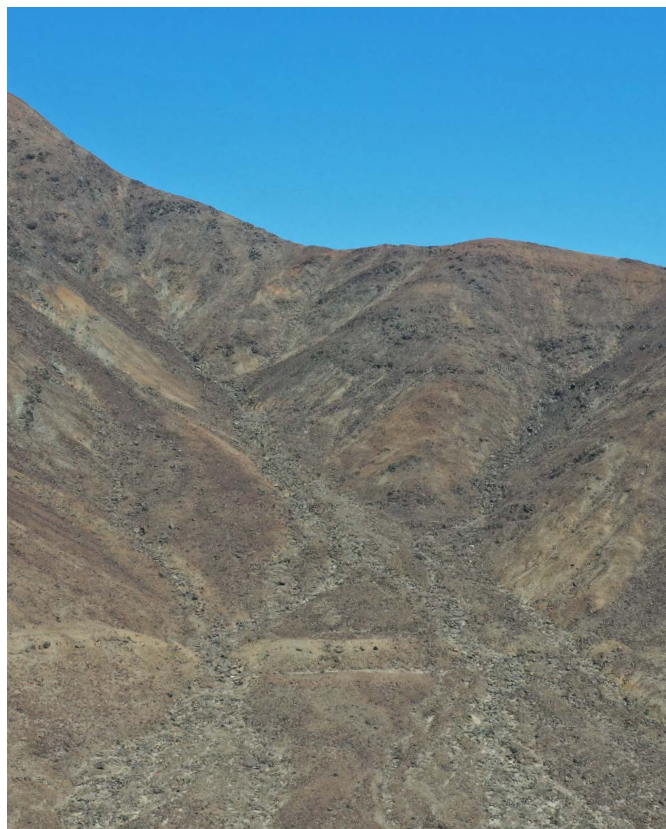
Imagen aérea del sitio Salinas de Chao y los cerros Coscomba donde este se ubica. Las áreas sombreadas indican la presencia de quebradas y las fotos muestran los muros de contención construidos hace casi 4 mil años para prevenir los huaycos (fotografías: Archivo PRAET).



Fotografía aérea del cerro Costomba donde se muestra el aterrazamiento del cerro para disminuir el impacto de posibles derrumbes causados por fuertes lluvias de El Niño (fotografía: Archivo PRAET).

Salinas de Chao fue un importante centro ritual y de encuentro, donde diversas comunidades del valle de Chao se reunían para realizar actividades conjuntas como ceremonias, fiestas o el intercambio de bienes. Para proteger este importante lugar, se construyeron una serie de muros de contención en diversos sectores del sitio y sus alrededores. Estos muros servían para retener el lodo, las piedras y el agua que descendían de los cerros como consecuencia de las fuertes lluvias de El Niño. De esta manera, se evitaba que estos materiales destruyeran y/o enterraran el sitio. Esta infraestructura fue diseñada en base a una identificación cuidadosa de las quebradas más peligrosas de la zona y al estudio de la geografía local.

Este caso demuestra que las poblaciones del pasado tenían un conocimiento avanzado de este fenómeno y que era muy importante para ellas desarrollar mecanismos de prevención para evitar o reducir los posibles impactos negativos de El Niño.



Fotografía de un segmento de muro de contención construido en la quebrada más grande en la zona del sitio Salinas de Chao (fotografía: Archivo PRAET).

### 3. El Niño y el desarrollo de la agricultura en la costa peruana

El agua es un recurso muy valioso para el desarrollo de las actividades humanas. Por ejemplo, la agricultura de la costa necesita el agua de los ríos para su actividad. En la actualidad, existen diversos sistemas de irrigación que cuentan con redes de canales, acueductos y represas que ayudan a administrar el agua y la transportan a diversas partes de los valles.

En el Perú precolombino, la agricultura fue una actividad muy importante. Hace más de 6000 años, en los Andes peruanos, se domesticaron diversas especies vegetales como la quinua, la papa, el camote, el algodón, el frijol, la yuca, el maíz, entre otros. En las últimas décadas, la arqueología ha venido descubriendo cómo se desarrolló la agricultura en la costa peruana, un espacio muy árido, donde el agua es escasa y se encuentra principalmente en los ríos, puquios y lagunas costeras.

Algunas investigaciones sugieren que la agricultura costera nació en las zonas inundables alrededor de los ríos, donde las poblaciones empezaron a cultivar plantas en los meses en los que los ríos se recargaban con las lluvias andinas o provenientes de la sierra.

Antes de la construcción de canales de irrigación, la agricultura habría empezado donde había un acceso más fácil al agua de los ríos. Cuando los ríos se inundaban, las aguas humedecían la tierra alrededor del lecho y se enriquecían con los limos y arcillas que traen las inundaciones. Estas zonas habrían sido las primeras en ser cultivadas, representando el origen de la agricultura costera.



Ubicación de campos de cultivo prehispánico en la llanura de inundación del río Chao (imagen adaptada de Google Earth).

En Chao, en el año 2019, las exploraciones arqueológicas cerca de la playa El Encanto encontraron restos de campos de cultivo prehispánicos a 600 metros al norte del río. En esta zona, los campos cubren aproximadamente 32 hectáreas. Posteriormente, en el año 2024, nuevas exploraciones hallaron otra zona de campos de cultivo prehispánicos a 800 metros al sur del curso del río. Esta zona tiene aproximadamente 25 hectáreas.

En ambos casos, los campos de cultivo que tienen surcos en forma de “E” que fueron hechos sobre gruesas capas de sedimentos arcillosos. Estos sedimentos se depositan generalmente cuando el río trae mucha agua como resultado de las fuertes lluvias de El Niño y permanecen húmedos por meses, lo que permite el cultivo de ciertas plantas sin necesidad de riego (por ejemplo, maíz y frijol).

Este descubrimiento indica que, para el caso de Chao, las fuertes lluvias de El Niño fueron aprovechadas de manera positiva para cultivar diversas plantas. Así habría sido el inicio de la agricultura en la costa peruana antes de la invención de los canales de irrigación.



Parte de los campos de cultivo parcialmente cubierto por dunas de arena. El color amarillento indica que se trata de sedimentos arcillosos (fotografía: Archivo PRAET).



Fotografía aérea de campos de cultivo prehispánicos ubicados a 3 kilómetros al sur del cauce del río Chao. Los campos se construyeron sobre depósitos arcillosos traídos por el río durante inundaciones causadas por El Niño (fotografía: Archivo PRAET).

# Para desarrollar en el aula

## Actividades

## Preguntas