

INFORME TÉCNICO CIENTÍFICO – EXPORTACIÓN DE MUESTRAS ARQUEOLÓGICAS DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA, CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHAN CHAN – TEMPORADA 2024

I. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directoral N°199-2021-DCIA/MC de fecha 15.07.2021 se autoriza la ejecución del programa “Investigación arqueológica, conservación y puesta en valor del complejo arqueológico Chan Chan”. Ubicado en el distrito de Huanchaco, Trujillo y La Esperanza en la provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.

Mediante Resolución Viceministerial N°000285-2024-VMPCIC/MC de fecha 25.09.2024, se resuelve en:

“Artículo 1. Autorizar la exportación de diez muestras arqueológicas para realizar el análisis científico de carácter destructivo según se describe en el anexo que forma parte de esta resolución”.

II. METODOLOGÍA

Los análisis de espectrometría con acelerado de masas (AMS), fue el método empleado para la obtención de fechados de diez (10) muestras exportadas procedentes de la temporada de excavaciones 2024 del complejo arqueológico Chan Chan, para fechar contextos particulares en los sectores de huaca Takaynamo y Utzh An. Las muestras se obtuvieron de restos orgánicos, y por emplearse un método destructivo, no retornaron al país. Cabe indicar que, de las 10 muestras exportadas, cinco (05) de ellas resultaron inválidas por estar contaminada (MU 2, MU 5, MU 6, MU 7 y MU 8). Y, de lo contrario cinco (05) se obtuvieron fechados (MU 1, MU 3, MU 4, MU 9 y MU 10).

El laboratorio que brindó el servicio para la datación radiocarbónica fue Beta Analytic Inc, ubicado en los Estados Unidos de América. Se entiende, que el procedimiento de exportación de muestras se debe porque en Perú no se cuenta con equipamiento científico para el desarrollo de estos análisis especializados.

Como parte del procedimiento, todas las muestras se trataron químicamente para eliminar los contaminantes. Las muestras de biomasa se tratan con ácido base (1N HCl and 1N NaOH, 75°C, se repite el paso básico hasta que las soluciones permanezcan limpias). Las muestras de huesos y los dientes se descalcifican con HCl 1N a temperatura ambiente se gelatinizan a 60°C y pH2 y se ultrafiltran para seleccionar una fracción de alto peso molecular (>30kDa). Las muestras se queman con oxidante de CuO y captador de Ag al vacío en tubos de cuarzo sellados a 900 °C durante tres horas, y el CO2 resultante se purifica criogénicamente, se grafitiza con una reducción de hidrógeno a 500 °C usando un catalizador en polvo de hierro y se presiona en soportes de muestra A1 para su inserción en la fuente de iones AMS.

Se utiliza un sistema AMS compacto de 0,5 MV de National Electrostatics para mediciones de radiocarbono en las muestras de investigación, además de los estándares de edad conocidos, más seis alícuotas del estándar primario de normalización Ácido Oxálico 1 (NIST SRM 4990B).

Las muestras se miden varias veces durante 24 horas y las incertidumbres citadas reflejan la dispersión en ejecuciones repetidas más contribuciones de los estándares de normalización y en blanco correcciones y conteo de estadísticas. Se realizan correcciones por fraccionamiento isotópico usando $\delta^{13}\text{C}$ valores medidos en el propio espectrómetro AMS. Isótopos estables de alta precisión y los datos elementales de carbono y nitrógeno para muestras de hueso y dientes se miden en alícuotas de colágeno ultrafiltrado, utilizando un analizador elemental Fisons NA1500NC/isótopo Finnigan Delta Plus espectrómetro de masas de relación.

Finalmente, los resultados fueron remitidos a través de correo "[Beta Analytic reports@betalabservices.com](mailto:reports@betalabservices.com)", adjuntando un archivo pdf. Donde se detalla por cada muestra fechas de Radiocarbono convencionales, tal como se presentan en la siguiente sección:

III. RESULTADOS

3.1. Los resultados obtenidos para el sector Gran Chimú son las M1, M3 y M4

- a. En relación a la M1, corresponde a un molar completo extraído del cráneo de un individuo depositado sobre la cabecera de muro perimetral sur. La fecha obtenida es de 1390 – 1441 dC, es decir ubicado en el Chimú Tardío.



Figura 1. Resultados de MU 1

- b. El M3, corresponde a una muestra de ceniza asociado a un contexto funerario ubicados junto al muro perimetral este del conjunto amurallado Utzh An. Siendo la fecha obtenida 1384 – 1428 dC, es decir Chimú Tardío



Figura 2. Resultados de MU 3

- c. La M4, corresponde a restos carbonizados contenidos en un fragmento de cerámica asociados a CF-2. Siendo la datación obtenida de 1402 – 1450 dC, es decir Chimú Tardío



Figura 3. Resultados de MU 4

3.2. Los resultados obtenidos para el sector huaca Takaynamo son M9 y M10

- a. La muestra M9 corresponde a un fragmento de cuero cabelludo que fechan la muerte del individuo alrededor de los años 1407 – 1455 Dc corresponde al Chimú Tardío.



Figura 4. Resultados de MU 9

- b. La muestra M10 corresponde a sedimentos recogidos del lecho de un canal siendo el fechado obtenido de 323 – 424 Dc, es decir para el periodo Moche.



Beta Analytic
CARBON-14 TESTING

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: (305) 867-5167
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSIS

<p>Submitter Sinthya Cueva</p> <p>Company Proyecto Especial Complejo Arqueológico Chan Chan - PECACH</p> <p>Laboratory Number Beta-718912</p> <p>Sample Code MU10</p>	<p>Received Date November 4, 2024</p> <p>Report Date December 12, 2024</p> <div style="text-align: right;">  <p style="font-size: 8px;">To validate report, scan this QR code on a mobile device or go to https://verify.betalabservices.com and enter the requested information.</p> </div>
---	--

Conventional Radiocarbon Age 1720 +/- 30 BP	Ratio of Stable Isotopes IRMS 513C: -23 o/oo
95.4% Probability Calibrated Range(s)	
(78.3%) 323 - 424 cal AD	(1627 - 1526 cal BP)
(17.1%) 252 - 299 cal AD	(1698 - 1651 cal BP)
Submitter Material Carbonate Sediment (Terrestrial/Freshwater)	
Pretreatment (Organic sediment):acid washes	
Analyzed Material Organic sediment	
Analysis Service AMS-Standard Delivery	
Percent Modern Carbon 80.73 +/- 0.30 pMC	
Fraction Modern Carbon 0.8073 +/- 0.0030	
D14C -192.75 +/- 3.01 o/oo	
Δ14C -199.94 +/- 3.01 o/oo (1950:2024)	
Measured Radiocarbon Age (without d13C correction): 1690 +/- 30 BP	
Calibration BetaCal 5.0: High Probability Density Range Method: SHCAL20	

Figura 5. Resultados de MU 10

IV. COMENTARIOS

De los fechados en el sector Gran Chimú

Los tres (03) resultados obtenidos M1, M3 y M4 fechan los contextos intervenidos por el programa como una ocupación perteneciente al Chimú Tardío, siendo la fecha más temprana 1384 dC y la más tardía 1440 dC

En los tres casos, los fechados obtenidos corresponden a contextos asociados al Chimú Tardío. Lo que corrobora la propuesta del programa, en relación a la ocupación tardía de Utzh An (ex Gran Chimú). Y, por lo tanto, la no ubicación a la fecha de contextos medios o tempranos.

Es importante, indicar que la M4, fue obtenida de un contexto funerario que estratigráficamente muestra asociación a la arquitectura monumental de este conjunto. Por ello, esperamos seguir realizando más fechados en este sector que permitan esclarecer el origen temporal de la arquitectura de Utzh An, debido que todo contexto hasta ahora fechado en asociación a la arquitectura de Utzh An, como el M4, ha resultado como perteneciente al periodo Chimú Tardío.

De los fechados en el sector huaca Takaynamo

Pese a ser solo dos (02) los fechados los obtenidos en el sector huaca Takaynamo. Éstos complementan la información respecto a cronología absoluta propuesta para el sitio.

Recopilando, en relación a los primeros fechados realizados por el programa en huaca Takaynamo, se obtuvo que, que la fecha más temprana es 1344 dC (inicios del periodo Chimú Tardío) y la más tardía de 1473 (periodo Chimú – Inca). Fechas que sitúan a huaca Takaynamo con un periodo de vigencia de promedio de 130 años desde su construcción hasta el inicio de la época colonial. De esta forma, el sitio temprano, de la historia ocupacional Chimú gira hacia nuevas interpretaciones.

Es aquí, donde cabe precisar que a fin de hacer un estudio comparativo, se indagó sobre los métodos de datación empleados para huaca Takaynamo, habiéndose sólo realizado fechados relativos en base a estilos ceramográficos (Donnan y Mackey ; 1978).

Consideramos, que estos fechados no están lejos de corroborar nuestras aproximaciones interpretativas, si conocemos el contexto del cual fueron tomadas cada una de las muestras.

De esta forma las dos muestras obtenidas para el sitio amplían y a su vez confirman la propuesta cronológica presentada por el programa para el sitio. En este sentido, se conoce como resultados de programa que huaca Takaynamo inicia su construcción a inicios del Chimú Tardío (1344 dC), siendo durante la época Chimú Tardío (1300 – 1470 dC) donde se intensifica las actividades ceremoniales y funerarias en el sitio, pues 12 de los fechados realizados han determinado que la arquitectura, los entierros y contextos funerarios documentados en huaca Takaynamo corresponden al periodo Chimú Tardío.

Además, en el 2022 también se obtuvo un fechado relacionado al periodo Chimú Inca (1473 dC).

Seguido, a la secuencia propuesta, se incluyen los dos resultados obtenidos en el año 2024. Primero, la MU9, que fecha el contexto funerario 7 como perteneciente al 1431 Dc. Es decir, se afirma que la actividad fúnebre realizada en huaca Takaynamo, corresponden al periodo Chimú Tardío.

Sin embargo, la M10, arrojó como fechado a el año 374 dC (Moche), tiempo bastante distante a todos los resultados anteriormente obtenidos. Por lo que cabe explicar, que el contexto del cual se obtuvo la muestra proviene de un canal ubicado a 0.10 m debajo del primer adobe empleado para construir la base de la plataforma de huaca Takaynamo.

Es decir, la muestra no corresponde a arquitectura ni a bienes culturales muebles asociados al sitio, sino corresponde a sedimento obtenido del lecho de un canal de regadío ubicado según la estratigrafía del sitio, bajo los cimientos de huaca Takaynamo, por lo que el fechado en este contexto amplía información respecto a la ocupación del entorno sobre el cual se posteriormente se erigió huaca Takaynamo.

Fechados 2024

Entre los logros del proyecto es que en base a fechados absolutos se propone la ubicación temporal de huaca Takaynamo para inicios del Chimú medio, seguido del Chimú Tardío y Chimú Inca.

The Chimu occupation of the Moche Valley reflects a direct continuity of the Moche occupation, particularly in such areas as irrigation agriculture, settlement patterns, and the details of domestic and corporate labor architecture ...

It is probable that the Late Intermediate Period that water management witnessed its greatest elaboration with the expansion of the La Cumbre intervalley canal to bring water from the Chicama Valley.

In some ways these developments in population and economic technology were probably spurred on, or at least accentuated by, the imperial status of Chan Chan and its ability to draw upon resources far beyond the Moche Valley

De lo citado se entiende que, en este contexto de continuidad cultural y crecimiento poblacional, a razón de la fundación de Chan Chan, se demandó de mejorar y ampliar el manejo hídrico; el mismo que inicio con la construcción del canal La Cumbre para lograr la irrigación de mayores áreas y de esta forma ampliar la producción agrícola acorde a las exigencias de una gran civilización (*Donan y Mackey 1978 : 215*).

Es en este contexto de crecimiento poblacional y transformación del entorno paisajístico del valle de Moche para lograr un mejor control hídrico; es que se dio el inicio del proyecto arquitectónico huaca Takaynamo como un centro funerario ceremonial para officiar rituales conmemorativos a fin de obtener el favor de los Dioses.

Cabe indicar, que los fechados obtenidos en huaca Takaynamo, sumado al análisis de estratigráfico y análisis especializados de los bienes muebles recuperados permiten al programa, ahora dar una propuesta de cronología absoluta para el sitio.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Donnan, C. & Mackey, C. 1978. *Ancient burial patterns of the Moche valley, Peru*. Austin: University of Texas Press.