

# CERRO SECHÍN

## INFORME TÉCNICO DE LOS ESTUDIOS, ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

(RD N°000019-2022-DCIA/MC DE FECHA 17 DE ENERO DE 2022)

### INTRODUCCION

Los estudios realizados en el valle de Sechín desde el año 2019 a la fecha tienen por finalidad comprender el desarrollo del urbanismo en el valle medio de Casma, entre los años 1,500 a.C. y 1,500 d.C. y paralelamente, tomando como sitio tipo a Cerro Sechín, obtener mayor precisión cronológica del componente temprano del edificio principal, frente a las escasas muestras de datación absoluta conocidas para éste y lo poco conocido de sus contextos asociados, bajo estas premisas en el año 2019 recolectamos 5 muestras pertenecientes a dos contextos arqueológicos como parte de las excavaciones arqueológicas controladas realizadas en el Edificio Principal de Cerro Sechín y posteriormente, el año 2021 recolectamos 12 muestras de superficie de los sitios Cahuacucho, Tucushuanca y Ornopampa ubicados en la sección media del valle de Sechín, a continuación detallaremos los tipos de análisis realizados a dichos materiales y sus resultados.

### ANTECEDENTES

El *"Proyecto de Investigación Arqueológica del Complejo Arqueológico Monumental Cerro Sechín, Primera Temporada"* fue autorizado mediante R.D. N° 203-2019/DGPA/VMPCIC/MC de fecha 23 de mayo del 2019 y renovado mediante R.D. N° 217-2020-DGPA/MC de fecha 25 de agosto del 2020. Los materiales recuperados durante las excavaciones efectuadas el año 2019 fueron debidamente registrados, inventariados

y almacenados para su análisis de acuerdo a los criterios básicos establecidos en la guía N° 001-2020-VMPCIC/MC.

El "Proyecto de Investigación Arqueológica Sechín Medio, Cuenca del Río Casma, Departamento de Ancash, Fase 1 – Prospección Inicial (Temporada 2021)", en la modalidad de proyecto de investigación arqueológica sin excavaciones y con recolección de materiales de superficie únicamente de muestras de carbón para exportación y análisis de AMS, fue autorizado mediante R.D. N° 239-2021/DCIA/MC de fecha 17 de agosto del 2021.

Mediante R.D. N° 000019-2022-DCIA/MC de fecha 17 de enero del 2022, se autoriza la custodia temporal de los bienes recuperados en el marco del *"Proyecto de Investigación Arqueológica del Complejo Arqueológico Monumental Cerro Sechín, Primera Temporada"* por un plazo de doce meses contados a partir del día siguiente de notificada la resolución.

### **MUESTRAS RECOLECTADAS PARA FECHADO**

Mediante Resolución Viceministerial N°000128-2022-VMPCIC/MC de fecha 30 de mayo del 2022 se autoriza la exportación para fines de análisis de diecisiete (17) muestras arqueológicas las cuales fueron exportadas y procesadas en el *Accelerator Mass Spectrometry Laboratory* y el Laboratorio *Beta Analytics Radiocarbon Dating Laboratory*, ubicados en Estados Unidos de América.

Cinco (5) de las diecisiete (17) muestras pertenecen al *"Proyecto de Investigación Arqueológica del Complejo Arqueológico Monumental Cerro Sechín, primera temporada"* y corresponden al proceso de excavación arqueológica en Cerro Sechín mientras que las restantes doce (12) muestras pertenecen al *"Proyecto de Investigación Arqueológica*

*Sechín Medio, Cuenca del Río Casma, Departamento de Ancash, Fase 1 – Prospección Inicial (Temporada 2021)*” y fueron recuperadas de recolección en superficie durante las prospecciones arqueológicas.

En un anterior informe presentado solo consideramos cinco (5) muestras pertenecientes a las excavaciones en el sitio arqueológico Cerro Sechín por tratarse de la solicitud de custodia de los materiales procedentes de dicho proyecto, sin embargo, ante las observaciones recibidas mediante carta N° 000719-2023-DCIA/MC de fecha 24 de mayo del 2023, presentamos los resultados de análisis del total de las diecisiete (17) muestras analizadas, procedentes de los dos proyectos arqueológicos mencionados.



**Imagen 1.** Muestra 1, malacológico de superficie recuperado en el sitio arqueológico Tucushuanca.



**Imagen 2.** Muestra 2, poste de madera aflorando en superficie en el sitio arqueológico Tucushuanca.

### **MÉTODOS DE RECOLECCION Y DE ANÁLISIS**

Un componente del Proyecto de Investigación Arqueológica Sechin Medio, realizado en 2021 y 2022, era la recolección de muestras de carbón para análisis de espectrometría de masas con acelerador (AMS). Recolectamos 12 muestras de sitios alrededor del pueblo El Olivar, estos sitios son: Tucushuanca, Cahuacucho, y Cerro San Pedro/Ornopampa. Las muestras pertenecen a troncos de madera presumiblemente elementos arquitectónicos in situ o fragmentos de concha marina encontrados en la superficie. Definimos abajo cuales muestras pertenecen a que tipo de material. Cuando fue posible, recolectamos fragmentos de la parte más exterior del tronco (corteza) para obtener la capa más reciente la cual correspondió al año en que el tronco murió.

Con los dos tipos de materiales, existen problemas de interpretación que tomamos en cuenta en nuestra interpretación final del resultado de los análisis. Para el caso de la madera, aunque identificamos los troncos como elementos arquitectónicos, puede que

el tronco se usara mucho tiempo después de la muerte del árbol, lo ideal sería que el tronco fue cortado al momento de usarlo en la arquitectura, pero tenemos que mantener presente la posibilidad del uso de madera vieja. Segundo, aunque buscamos material lo más cerca de la corteza, es posible que la corteza misma se haya perdido por actividad natural o cultural. Sobre el material malacológico, tenemos aún más problemas en interpretación, sobre todo debido a que recolectamos material de la superficie. Por lo mencionado, es bien posible que los materiales no pertenezcan a la época del uso de los sitios, pero si a la deposición de material de cualquier edad en el sitio, además no podemos eliminar la posibilidad de que un poblador actual pueda haber llevado una concha del formativo y haberlo dejado en la superficie de un sitio del intermedio tardío, de igual modo, no podemos eliminar la posibilidad de que una concha viva durante el formativo fue recolectada por un recolector Chimú y dejada en un basural del intermedio tardío. Así son las distorsiones de deposición que tenemos que mantener presente en nuestras interpretaciones.

Todas las muestras fueron entregadas a Beta Analytic, que tiene sus oficinas en Miami en la Florida, EEUU. Se utilizaron sus propios aceleradores, ellos emplean personal técnico graduado y entrenados en los protocolos de estándar de acreditación ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423. Este estándar indica que los técnicos, sus métodos, y sus equipos son de calidad adecuada de producir resultados confiables. Además, los resultados se presentan según las convenciones del 1977 Conferencia Internacional del Radiocarbono, que se ronda a las sigmas a la década más cercana, con +/-30 años como mínimo de sigma.

En Beta Analytic, se corrige por todos los efectos de fraccionamiento y calibra los resultados por las bases de datos de 2020. Un espectrómetro de ratio de isotopos se aplica para asegurar que cualquier corrección d13C se pertenezca a la muestra, y que se evita a la agregación de valores de proveniencia de equipo o laboratorio mismo.

Las muestras son limpiadas físicamente y químicamente antes de pulverizarlas en un material homogéneo, antes de aplicarlo al espectrómetro de masas. En casos de madera, se aplica un proceso de remojarlas en ácido, una mezcla alcali, y luego en ácido. En caso de los malacológicos, se aplica el proceso de 'grabado en ácido' (acid etch), para eliminar contaminantes. Los técnicos evalúan y deciden cuántas veces y con qué intensidad se aplican las descontaminaciones físicas y químicas (Beta Analytic, agosto 2022).

Los resultados de análisis AMS producen un rango de edades probables dada la proporción entre C14 y C12 con el conocimiento del Libby Half-life. Para que obtener fechas absolutas de las probabilidades, se aplica a los métodos de Bronk Ramsey (2009), que estableció la mejor práctica de empalmar resultados AMS con fechas absolutas. La calibración se basó en la base de datos de BetaCal4.20 (Reimer et al. 2020). Para convertir las fechas convencionales a fechas calendario, se recalibra los resultados con un proceso que se llama High-Probability Density Range Method, o método de rango de densidad de alta probabilidad (HDP). HDP cruza los resultados convencionales con bases de datos de muestras de edades conocidas. En el caso de los resultados abajo, se aplica la base de datos correctivos SHCAL20, derivado de poblaciones de maderas en el hemisferio sur, a las muestras de madera. Para los materiales malacológicos, se aplica al base de datos MARINE20. Esos dos bases de datos y la HPD corrección son reconocidos globalmente como estándares para producir a fechas absolutas, definirse a su sigma, y comunicar al nivel de confianza en sí (Beta Analytic, octubre 2022). Así, en la tabla abajo se ve las fechas calendáricas asociadas con una estadística de confianza. Por ejemplo, la muestra 018-01-21 "M1" corresponde al rango de 1068 a 1399 cal d.C., con una confianza de 95.4%. Los resultados detallados con todos los parámetros y estadísticos (la mayoría no normalmente publicados) está adjuntado con el logo de Beta Analytic.

<b>TABLA DE DATOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS DE MUESTRAS EXPORTADAS Y ANALIZADAS POR BETA ANALYTIC (AMS)</b>						
<b>Nº</b>	<b>Fecha de recolección</b>	<b>Código</b>	<b>Sitio</b>	<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peso gr.</b>
1	08.09.2021	018-01-21	Tucushuanca	Malacológico	1	25
2	08.09.2021	018-01-18	Tucushuanca	Botánico	1	48
3	10.09.2021	018-25-17	Tucushuanca	Malacológico	1	25
4	13.09.2021	018-15-10	Tucushuanca	Malacológico	1	27
5	15.09.2021	018-37-4	Tucushuanca	Botánico	1	19
6	22.09.2021	018-04-3	Tucushuanca	Botánico	1	47
7	29.09.2021	040-11-5	Cahuacucho	Malacológico	1	89
8	11.10.2021	040-01-7	Cahuacucho	Malacológico	1	76
9	15.10.2021	040-02-1	Cahuacucho	Malacológico	1	20
10	18.10.2021	040-07-2	Cahuacucho	Botánico	1	13
11	09.11.2021	041-01-13	Ornopampa	Botánico	1	23
12	09.11.2021	041-01-13	Ornopampa	Botánico	1	44
13	29.10.2019	313	Cerro Sechín	Carbón	1	9
14	29.10.2019	314	Cerro Sechín	Carbón	1	8
15	06.11.2019	351	Cerro Sechín	Carbón	1	4
16	06.11.2019	352	Cerro Sechín	Carbón	1	1.3
17	06.11.2019	353	Cerro Sechín	Carbón	1	7.7

## **RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

Aquí se encuentra uno por uno, los resultados de las muestras recolectadas, empezamos con Tucushuanca, luego Cerro San Pedro/Ornopampa, Cahuacucho y finalmente Cerro Sechín. Luego de los resultados presentaremos breves conclusiones en cuanto a las metas del proyecto y comentamos sobre los patrones entre los resultados y como los interpretamos en general. Entre ellos, caracterizamos la manera en que debemos interpretar los rangos de fechados y la relación entre las muestras, su uso humano, y deposición en los sitios visitados.

En forma resumida, las fechas obtenidas son las siguientes:

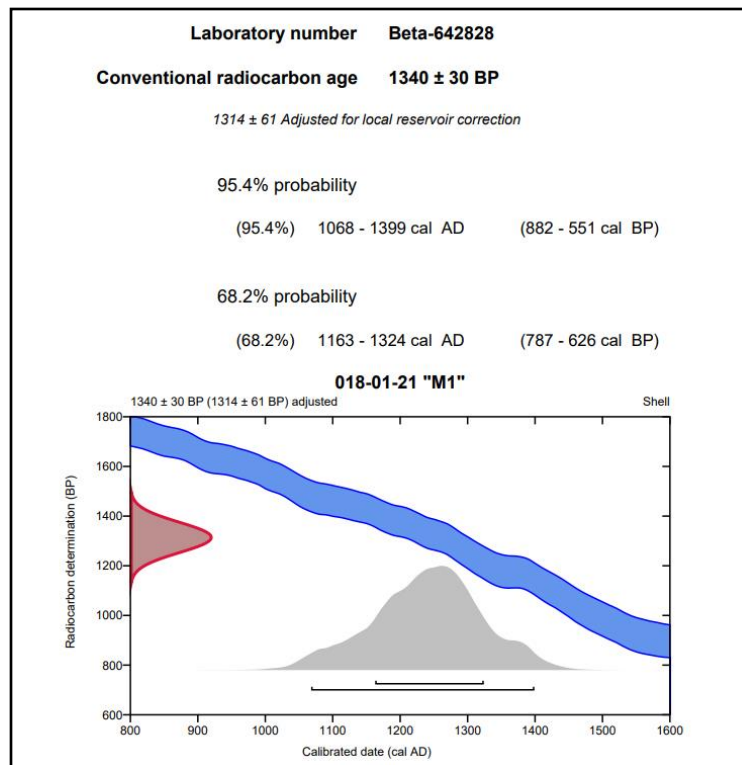
<b>SITIO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>NIVEL DE CONFIANZA Y FECHA CALENDÁRICA</b>
Tucushuanca	"M1" 018-01-21	Concha	(95.4%) 1068 - 1399 cal DC (882 - 551 cal AP)
Tucushuanca	"M2" 018-01-18	Madera	(62.9%) 1386 - 1434 cal DC (564 - 516 cal AP) (32.5%) 1319 - 1354 cal DC (631 - 596 cal AP)
Tucushuanca	"M3" 018-25-17	Concha	(95.4%) 541 - 106 cal AC (2490 - 2055 cal AP)
Tucushuanca	"M4" 018-15-10	Concha	(95.4%) 1054 - 1382 cal DC (896 - 568 cal AP)
Tucushuanca	"M5" 018-37-4	Madera	(95.4%) 384 - 177 cal AC (2333 - 2126 cal AP)
Tucushuanca	"M6" 018-04-3	Madera	(95.4%) 1296 - 1401 cal DC (654 - 549 cal AP)
Cahuacucho	"M7" 040-11-5	Concha	(95.4%) 1388 - 1693 cal DC (562 - 257 cal AP)
Cahuacucho	"M8" 040-01-7	Concha	(95.4%) 341 cal BC - 84 cal DC (2290 - 1866 cal AP)
Cahuacucho	"M9" 040-02-1	Concha	(95.4%) 1307 - 1618 cal DC (643 - 332 cal AP)
Cahuacucho	"M10" 040-07-2	Madera	(95.4%) 1408 - 1459 cal DC (542 - 491 cal AP)
Ornopampa	"M11" 041-01-13	Madera	(95.4%) 1292 - 1394 cal DC (658 - 556 cal AP)
Ornopampa	"M12" 041-01-13	Madera	(95.4%) 1296 - 1401 cal DC (654 - 549 cal AP)
Cerro Sechin	"M13" 313	Madera	(64.3%) 1666 - 1821 cal DC (284 - 129 cal AP) (20%) 1830 - 1893 cal DC (120 - 57 cal AP) (11.1%) 1922 - Post DC 1950 (28 - 0 AP)
Cerro Sechin	"M14" 314	Carbón	(94.1%) 1220 - 1297 cal DC (730 - 653 cal AP) (1.3%) 1369 - 1375 cal DC (581 - 575 cal AP)
Cerro Sechin	"M15" 351	Carbón	(95.4%) 1887 - 1689 cal AC (3836 - 3638 cal AP)
Cerro Sechin	"M16" 352	Carbón	(79.4%) 1826 - 1631 cal AC (3775 - 3580 cal AP) (16%) 1879 - 1840 cal AC (3828 - 3789 cal AP)
Cerro Sechin	"M17" 353	Carbón	(82.8%) 1779 - 1619 cal AC (3728 - 3568 cal AP) (8.7%) 1876 - 1843 cal AC (3825 - 3792 cal AP) (3.9%) 1822 - 1796 cal AC (3771 - 3745 cal AP)



## Tucushuanca

En Tucushuanca recolectamos seis muestras de carbón, tres de madera y tres de concha marina de superficie. Aquí caracterizamos a las muestras y resultados de sus análisis AMS.

Muestra 018-01-21 "M1" se encontró en una estructura arqueológica que ahora se halla cubierta por tuberías de una invasión agrícola. En la superficie esta concha marina estaba presente. En el laboratorio, se exponía la muestra a un 'grabado en ácido' para quitar químicos y otros contaminantes y dejar solo el material original del organismo. No identificamos a la especie de concha, no obstante, a los métodos de calibración, los resultados brindaron una fecha de 95% certidumbre de que esta concha estaba viva entre los años 1068 - 1399 cal d.C.



**Imagen 3.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 1.

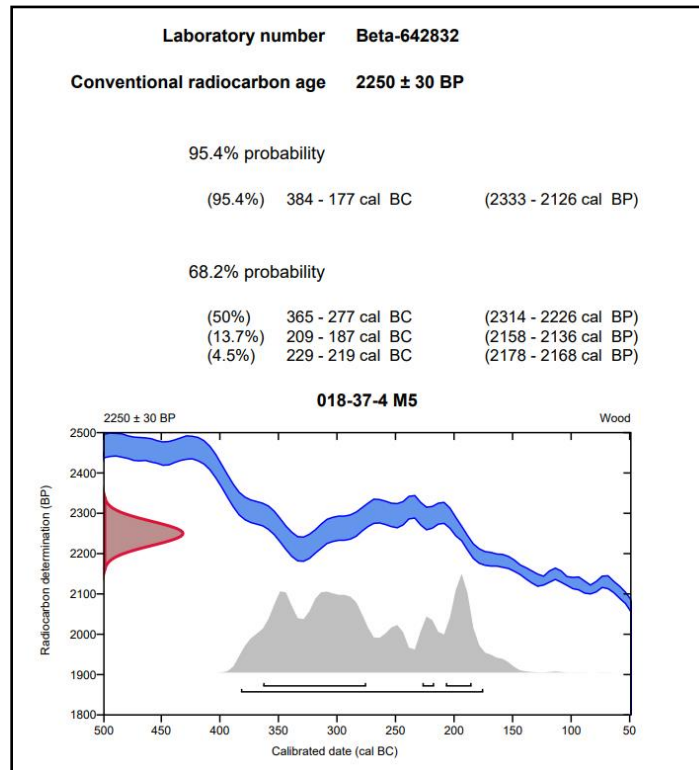
Muestra 018-01-18 "M2" se presentó como un tronco arquitectónico in situ adentro de una estructura arqueológica invadida por los agricultores. Se extrajo una porción de la parte exterior del tronco y se aplicó un baño de ácido álcali, y luego ácido como se hicieron también con todas las muestras de madera. Se presentó dos posibles ventanas en que murió el tronco. Con una certidumbre de 62.9%, se murió (y probablemente instaló) entre 1386 - 1434 cal d.C. Hay una menor posibilidad (32.5%) que se cortó e instaló el tronco para sostener un techo entre 1319 - 1354 cal d.C. Con más que 95% de certidumbre, podemos concluir que el tronco se cortó entre 1319 y 1434 d.C., muy probablemente, se implementó el tronco muy cerca a esta fecha.

Muestra 018-25-17 "M3" se encontró como fragmento de concha marina en la superficie del sitio más allá de la estructura mencionada arriba. Luego de la preparación de la muestra, se obtuvo un fechado de 95.4% de confianza, de 541 - 106 cal AC (2490 - 2055 cal AP). Así, concluimos que el organismo de especie no definida vivía entre estas fechas y se depositó algún tiempo después. Como comentamos más abajo, probablemente fue recolectada durante el formativo y llevado al sitio para servir como comida.

Muestra 018-15-10 "M4" se encontró como fragmento de concha marina en la superficie. No se pudo verificar a la especie. Los análisis por AMS produjeron un solo rango de fechas probables, con 95.4% de confianza, de 1054 - 1382 cal d.C. (896 - 568 cal AP). Entonces, esta concha vivió efectivamente en las últimas décadas del Horizonte Medio o en el Intermedio Tardío. Se recolectó del mar y se depositó aquí en el sitio como desecho de alimentación.

Muestra 018-37-4 "M5" se encontró como un tronco in situ dentro de una estructura de cimientos pircados en una zona muy alta de Tucushuanca. Se recolectó una porción lateral del tronco, con las consideraciones mencionadas arriba. Luego del procesamiento típico, definido arriba, se recibió un fechado de 384 - 177 cal a.C. (2333 - 2126 cal AP) con una

confianza de 95.4%. Así concluimos que este tronco fue cortado y implementado como soporte de techo durante el formativo tardío.



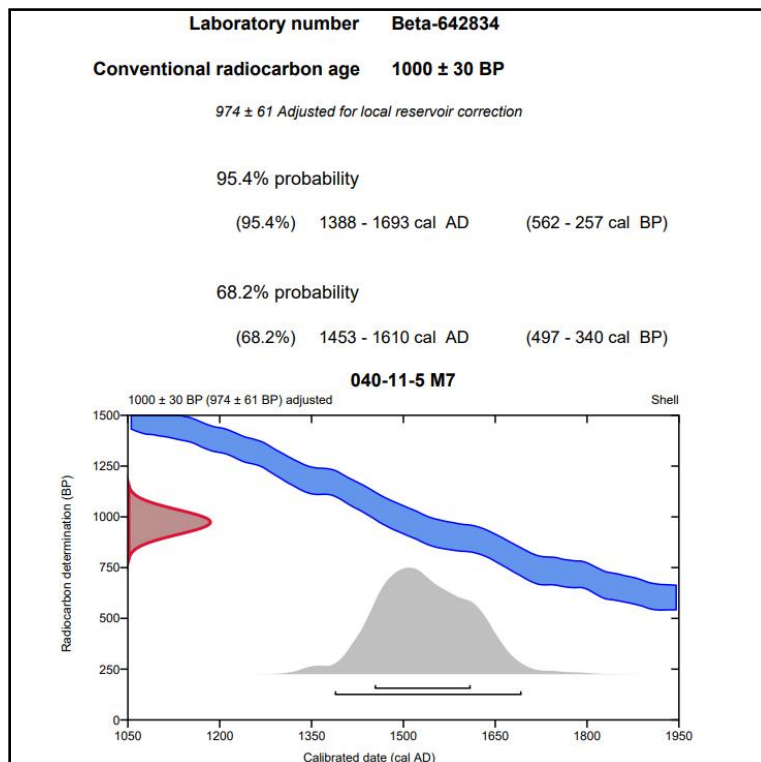
**Imagen 4.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 5.

Muestra 018-04-3 "M6" fue recolectada de un poste de madera in situ en las terrazas detrás del edificio que produjo las muestras 018-01-21 "M1" y 018-01-18 "M2," detallados arriba. Se obtuvo fechas de (95.4%) 1296 - 1401 cal DC (654 - 549 cal AP). Comparable con las fechas de la madera en la estructura vecina que produjo a "M1" y "M2." Entonces, vale concluir que este tronco fue cortado e implementado como soporte arquitectónico en el intermedio tardío.

## Cahuacucho

Recolectamos cuatro muestras de carbón de Cahuacucho. Tres de concha marina encontrada en superficie, y una de un tronco de madera encontrado in situ. Recopilamos a los detalles aquí, muestra por muestra, antes de resumir nuestras interpretaciones generales sobre los resultados.

Muestra 040-11-5 "M7" se encontró en la superficie. Era un fragmento de concha marina de especie no identificada. Luego del procesamiento típico, los análisis por AMS produjeron, con intervalo de certidumbre de 95.4%, fechados de 1388 - 1693 cal d.C. (562 - 257 cal AP). Así concluimos que el organismo vivía en el Intermedio Tardío o más tarde, y se murió luego de recolección y uso como alimento en Cahuacucho. El largo rango de fechas corresponde a muchos cambios en el valle, comentaremos luego sobre los resultados.



**Imagen 5.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 5.

Muestra 040-01-7 "M8" se encontró como fragmento de concha marina en la superficie de Cahuacucho. Como la muestra anterior, se sujetó al proceso de análisis por AMS. Los resultados muestran fechas de 341 cal BC - 84 cal d.C. (2290 - 1866 cal AP) con una confianza de 95.4%. No obstante, pese al largo rango de fechas, esta muestra encaja bien en un patrón bimodal que observamos abajo.

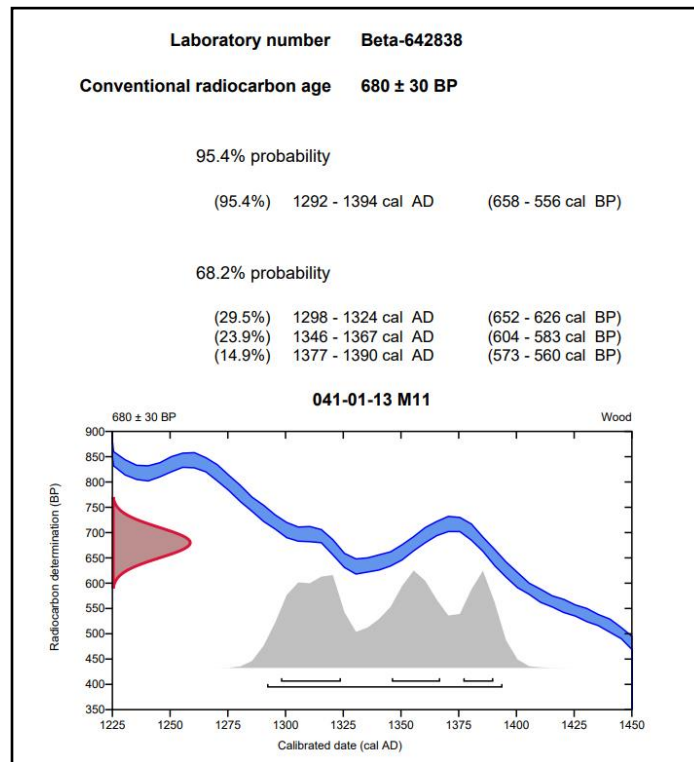
Muestra 040-02-1 "M9" otra vez, se trata de un fragmento de concha marina de especie incierta el cual produjo fechas de 95.4% de confianza, de 1307 - 1618 cal d.C. (643 - 332 cal AP). Encajando bien en el patrón de fechados, concluimos que este organismo vivía y fue recolectada durante o luego del Intermedio Tardío, Pues, el rango ancho de fechas no nos permite de precisar con seguridad si pertenecería al Intermedio Tardío, o a la época colonial.

Muestra 040-07-2 "M10" se obtuvo de un tronco in situ en las terrazas arriba del pueblo actual de Cahuacucho. Como esta ya establecida, las muestras de madera producen fechas de confianza en bandas más precisas. En este caso, tuvimos resultados de 1408 - 1459 cal d.C. (542 - 491 cal AP) con un rango confiable de 95.4%. Lo más probable es que este tronco fue cortado y utilizado como soporte de techo en la última parte del Período Intermedio Tardío. Desafortunadamente, la precisión y falta de investigación en contextos tardíos en Casma – especialmente sobre el periodo Chimú-Casma transición – no nos permite conocer cual administración estaba a cargo del valle.

### **Ornopampa/Cerro San Pedro**

Este sitio lleva varios nombres, debido al mapa que se observa. Para evitar confusiones, utilizamos los dos. Tuvimos dos muestras de carbón en Ornopampa/Cerro San Pedro, ambos de madera de tronco in situ.

Muestra 041-01-13 "M11" fue recolectada de un tronco in situ, alineada con otro tronco que presentamos inmediatamente después. Esa muestra de madera produjo a una fechada de 1292 - 1394 cal DC (658 - 556 cal AP) con confianza de 95.4%.



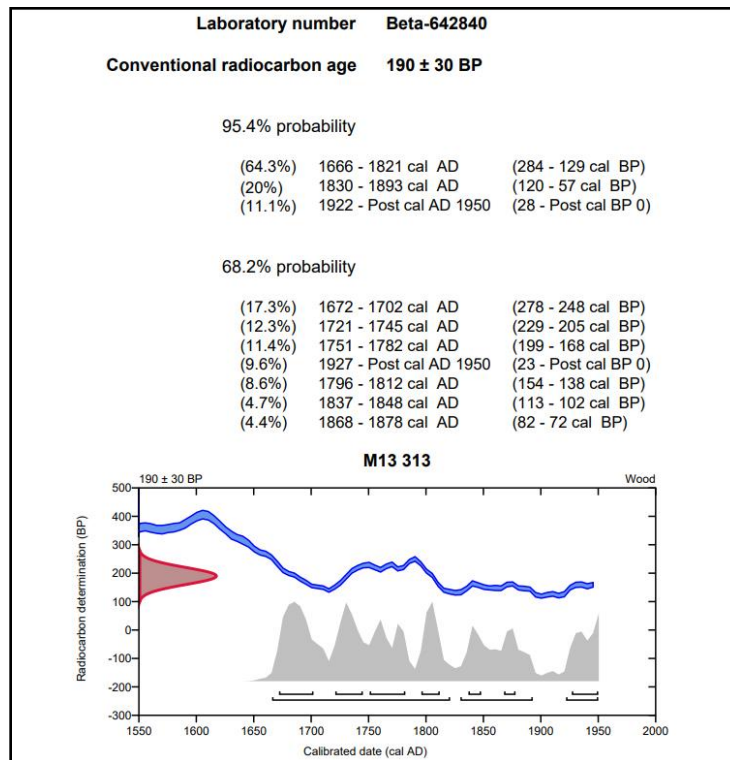
**Imagen 6.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 11.

Muestra 041-01-13 "M12" fue recolectada unos metros de "M11." Como "M11," es un tronco in situ que probablemente soporto a un techo. Los análisis por AMS produjeron fechadas de 1296 - 1401 cal d.C. (654 - 549 cal AP) con confianza de 95.4%. No es sorpresa que estos postes de madera en Ornopampa, muy cerca al otro y generalmente alineada con el contorno del cerro, produjeran fechas muy similares. Nos permite interpretarlas como parte de una sola época de construcción o renovación durante del Intermedio Tardío.

## Cerro Sechín

Las muestras corresponden en su totalidad a fragmentos de carbón de dos contextos diferentes y fueron tomadas durante la temporada de excavaciones arqueológicas 2019, provienen del lado sur del Edificio Principal de Cerro Sechín.

Muestra 313 "M13" corresponde a un fragmento de carbón vegetal asociado a un contexto funerario recuperado parcialmente de la esquina sur este de la unidad 7g del sector B del edificio principal de Sechín. El resultado del análisis muestra un rango de edad entre los 1666 - 1821 cal d.C. (284 - 129 cal AP) con una estimación confiable del 64.3%.

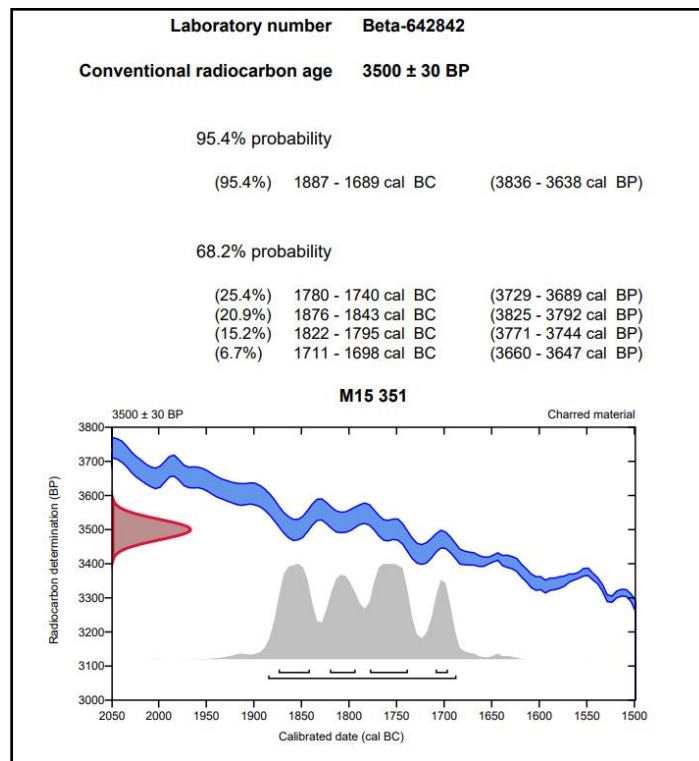


**Imagen 7.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 13.

Muestra 314 "M14" corresponde a un segundo fragmento de carbón vegetal también asociado al contexto funerario recuperado de la esquina sur este de la unidad 7g del

sector B del edificio principal de Sechín. El resultado del análisis muestra un rango de edad entre los 1220 - 1297 cal d.C. (730 - 653 cal AP) con porcentaje de certeza del 94.1%.

Muestra 351 "M15", fragmento de carbón recuperado de la base del último peldaño de la estructura escalonada ubicada en la cuadrícula 7i del sector B del edificio principal de Sechín el cual nos permite tener información estimada sobre la antigüedad de esta estructura, el contexto del cual proviene se encuentra intrusivo en el piso, lo cual nos indicaría que su antigüedad es posterior al evento constructivo. El resultado del análisis muestra un rango de 1887 - 1689 cal a.C. (3836 - 3638 cal AP) con porcentaje de confiabilidad del 95.4%.



**Imagen 8.** Resultados de análisis por AMS de la muestra 15.



Muestra 352 "M16", segundo fragmento de carbón recuperado en la base del último escalón de la estructura escalonada ubicada en la cuadrícula 7i del sector B del edificio principal de Sechín el cual nos permite tener información sobre la antigüedad de esta estructura, el contexto se encuentra intrusivo en el piso, lo cual nos indicaría que su antigüedad es posterior al evento constructivo. El resultado del análisis muestra un rango de 1826 - 1631 cal a.C. (3775 - 3580 cal AP) con porcentaje de confiabilidad del 79.4%.

Muestra 353 "M17", tercer fragmento de carbón recuperado también de la base del último escalón de la estructura escalonada ubicada en la cuadrícula 7i del sector B del edificio principal de Sechín el cual nos permite tener información sobre la antigüedad de esta estructura, el contexto se encuentra intrusivo en el piso, lo cual nos indicaría que su antigüedad es posterior al evento constructivo. El resultado del análisis muestra un rango de 1779 - 1619 cal a.C. (3728 - 3568 cal AP) con porcentaje de confiabilidad del 82.8%.

## **CONCLUSIONES**

Las muestras de carbón de los sitios arqueológicos del valle medio de Sechin nos presentan tres patrones. Metodológicamente, aprendemos que generalmente, las muestras malacológicas producen rangos de fechas muy anchos. Son mucho más amplios de los rangos que obtuvimos con las muestras de madera. Además, la historia de deposición esta menos cierto que los de los postes. No podemos eliminar la posibilidad de que conchas viejas estuvieron depositadas en sitios más tardíos o viceversa. Complementariamente, los troncos que sirvieron como elementos arquitectónicos son mucho más seguros en su historia porque son in situ. No hay duda de su función ni que ellos estuvieron puestos especialmente para funciones arquitectónicas. Luego de la calibración y corrección, tenemos fechas con una precisión de menos de un siglo. Pues, el problema persiste de que, a menos en las épocas tardías, los cambios históricos – la

Llegada de los Chimú, los Inca, y los españoles – son muy cercanas, y la precisión de hasta 60 o aun 30 años no siempre clarifica en sí mismo los cambios sociopolíticos.

Sin embargo, a pesar de todas estas limitaciones, vemos dos patrones en las fechas, aún muy generales. En la parte media del Valle de Sechin tenemos dos grupos de fechas. Un grupo pertenece al formativo tardío, en los últimos siglos antes de la era común. En ambos materiales – concha y madera – tenemos evidencia de asentamientos en esta época. Igualmente, tenemos varias fechas representadas en el Intermedio Tardío, algunos de ellos que se puede extender por imprecisión hasta las breves, varias, y rápidas transiciones entre el Estado Casma, los Chimú, Inka (aunque poco), y Época Colonial.

En este sentido, aun menos cierto en precisión y en proceso de deposición, las muestras malacológicas parecen pertenecer a los asentamientos precolombinos donde se encontraron. Así, los resultados concuerdan con la observación de Donald Thompson (1964; quien trabajó con Donald Collier) con referencia a un par de picos de población en el valle: uno que termina en el formativo tardío, y otro en el Intermedio Tardío. Entre ellos, las épocas que pertenecen al Intermedio Temprano y la mayoría del Horizonte Medio, en Casma vemos una escasez de asentamientos y población (Thompson 1964).

Para las metas de nuestro proyecto, las fechadas no ayuda masivamente a clarificar la historia de los asentamientos en el valle medio dado que sola una (Cahuacucho) ha tenido fecha radiocarbónica anterior.

En el caso de las cinco (5) muestras analizadas correspondientes a Cerro Sechín, ambos contextos quedan mejor definidos, el primero pertenece a un entierro humano cuyo fechado con mayor porcentaje de confiabilidad (94.1%) se enmarca entre los 1220 - 1297 cal d.C., esto concuerda con nuestros estimados de nivel de deposición pues proceden de un nivel superior asociado a las ocupaciones posteriores a la ocupación del edificio principal de Cerro Sechín mientras que el segundo contexto, con tres muestras de

fechados, indicarían un momento de actividad humana posterior e intrusivo a la construcción de la estructura escalonada de adobe ubicado en el año 1887 - 1689 cal a.C. (3836 - 3638 cal AP) con porcentaje de confiabilidad del 95.4%.

### **DOCUMENTOS ANEXOS**

- Acta de verificación de materiales arqueológicos del "Proyecto de Investigación Arqueológica del Complejo Arqueológico Monumental Cerro Sechín, Primera Temporada" de fecha 10 de abril del 2023.

### **BIBLIOGRAFIA**

**Beta Analytic. Agosto 2022.** "Beta Analytic Standard Pretreatment Protocols." <https://www.radiocarbon.com/pretreatment-carbon-dating.htm> Accedido junio 2023.

**Beta Analytic. Octubre 2022.** "Calibration of Carbon 14 Dating Results." [https://www.radiocarbon.com/calendar-calibration-carbon-dating.htm#:~:text=High%2DProbability%20Density%20Range%20Method&text=The%20HPD%20method%20assigns%20relative,1%2Dsigma\)%20probability%20levels.](https://www.radiocarbon.com/calendar-calibration-carbon-dating.htm#:~:text=High%2DProbability%20Density%20Range%20Method&text=The%20HPD%20method%20assigns%20relative,1%2Dsigma)%20probability%20levels.) Accedido junio 2023.

**Bronk Ramsey, C. (2009).** Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

**Reimer, et al., 2020,** *Radiocarbon* 62(4):725-757.

**Thompson, Donald E. 1964.** "Postclassic Innovations in Architecture and Settlement Patterns in the Casma Valley, Peru." *Southwestern Journal of Anthropology* 20(1): 91-105.