

Patrones de tejidos en fragmentos de cerámica Tabuchila (variante Chorrera) y Jama Coaque en el norte de Manabí, Ecuador.

Melany Velásquez Muela,^{id}

Investigadora, Centro de Investigaciones Socioculturales,

Universidad San Francisco de Quito

mvelasquez1@alumni.usfq.edu.ec

STRATA, 07-12/ 2025, vol3., nro.2 , e25

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18089491>

Periodicidad: semestral - continua



Florencio Delgado Espinoza,^{id}

Profesor de Antropología, Universidad San Francisco de Quito y di-

rector del Centro de Investigaciones Socioculturales de la USFQ

fdelgado@usfq.edu.ec

Resumen

Los factores ambientales del Neotrópico dificultan significativamente la conservación de los textiles prehispánicos, siendo una problemática particular acentuada en los neotrópicos debido a las condiciones de humedad y calor. Estas no permiten que los textiles se conserven. A pesar de estas ausencias, otras, como la presencia de torteros o volantes de uso, y la presencia de improntas de tejido en cerámica dan cuenta de la existencia de los textiles, así como de procesos de manufactura. Al no poseer los textiles, las evidencias indirectas son claves para entender su elaboración y uso.

La presente investigación se enfoca en la manufactura de textiles en ausencia de estos, para ello, el estudio se centra en el análisis de las improntas en los fragmentos de cerámica de la cultura Chorrera (800 a.C – 400 a.C, variante local Tabuchila) y Jama Coaque (300 a.C – 1500 d.C), mediante el empleo de metodologías no destructivas. En este caso particular, combinamos la microtomografía (Micro-CT) de los fragmentos cerámicos, con la producción de improntas positivas sobre arcilla. Este método permitió la identificación de un patrón principal de tejido con dos variantes, ambas relacionadas con la cantidad de hilos y la estructura de estos.

Este análisis de improntas se convierte en una prueba clave para la comprensión de la producción textil en la región. Este análisis aún en desarrollo, es parte de los métodos que permiten reconstruir parte del proceso de producción de los tejidos. Aunque las improntas no sustituyen la evidencia directa de los tejidos, ofrecen una representación invaluable sobre las técnicas de tejido empleadas por estas culturas prehispánicas.

Palabras clave: Costa Ecuatoriana, microtomografía, improntas textiles positivas, Chorrera, Jama Coaque

Abstract

Textile patterns in Tabuchila (Chorrera variant) and Jama Coaque ceramic fragments from northern Manabí, Ecuador

The environmental factors of the Neotropics significantly hinder the conservation of pre-Hispanic textiles, a particular problem exacerbated on the Ecuadorian coast due to conditions of humidity and heat. This prevents textile evidence from being preserved,

despite the absence of direct evidence, and the presence of textile impressions on pottery, which were likely generated during the pottery manufacturing process.

The present research focuses on analyzing the particularities of textile manufacturing through the analysis of the impressions on ceramic fragments from the Chorrera culture (800 B.C. – 400 B.C., local Tabuchila variant) and Jama Coaque culture (300 B.C. – 1500 A.D.).

By employing a methodology that combines microtomography (Micro-CT) of the ceramic fragments with the production of positive impressions on clay, a main weaving pattern with two variants was identified, both related to the quantity of threads in their structure.

Given that ceramic impressions become essential proof for understanding textile production in the region, this study utilizes them to reconstruct part of the fabric production process. Although the impressions do not replace direct evidence of the textiles, they offer an invaluable representation of the weaving techniques employed by these pre-Hispanic cultures.

Keywords: Ecuadorian Coast, microtomography, positive textile impressions, Chorrera, Jama Coaque

Introducción

El registro arqueológico de materiales orgánicos enfrenta desafíos debido a su naturaleza perecedera. Los tejidos son particularmente uno de los elementos más vulnerables al deterioro y la descomposición. En la región costera del Ecuador, la preservación de tejidos es escasa o inexistente a causa de condiciones ambientales adversas como la alta humedad y el calor de la zona; no obstante, la evidencia de tejidos existe en casos especiales de conservación, como aquellos que involucran el contacto con sales de cobre (Delgado, 2002; Guevara, 2018), pero esta es mínima en el contexto de la costa del Ecuador. Si bien, la falta de fragmentos de textil constituye un gran desafío para la reconstrucción de esta tecnología prehispánica en el Neotrópico, las improntas de tejido definidas en algunos fragmentos de cerámica ofrecen una de las vías alternas para su análisis. Enfocarse en estas improntas permite reconstruir las formas y estructuras de los tejidos, supliendo el vacío dejado por la ausencia de los textiles, a la vez que brinda información sobre preguntas antropológicas del grupo de estudio, tales como sus prácticas culturales, sistemas de comercio y relaciones sociales.

La investigación sobre la evidencia indirecta del tejido en la costa ecuatoriana la empezó Emilio Estrada (1957) quien analizó tejidos e improntas en cerámica procedentes de Riobamba, asociados a la cultura Tuncahúan y de Santa Elena, asociados a la cultura

Manteño-Huancavilca. Posteriormente, Jorge Marcos (1973) examinó un pegote¹ de arcilla que contenía dos improntas de tejido de Valdivia (Fase VI). Así mismo, Karen Stothert y colegas (Stothert et al. 1990) elaboraron moldes a partir de las improntas encontradas en figurines de cerámica de las culturas Chorrera, Jama Coaque y Bahía. Continuó esta línea de análisis Guineá Bueno (2003) quien analizó improntas de tejido en fragmentos de figurines de cerámica provenientes de la provincia de Esmeraldas. Finalmente, Meryl Felderman et al. (2006) examinó improntas en cerámica Guangala, y Domínguez Sandoval (2016) menciona la existencia de improntas de tejido en fragmentos de cerámica en Pedernales, cerca del río Tachina. En su conjunto, estas investigaciones demuestran en primer lugar una ubiquidad en la costa, y al mismo tiempo señalan que estas improntas en la cerámica son una herramienta para comprender la sofisticación tecnológica de la producción textil en el litoral prehispánico ecuatoriano.

Las fuentes etnohistóricas complementan los análisis arqueológicos, al corroborar la existencia y la importancia de la producción textil en el pasado de la zona. El valor y la sofisticación de los tejidos se evidencian en los estudios de las crónicas. Hampe Martínez (1989) por ejemplo, menciona que, tras el arribo de los conquistadores españoles a Coaque en 1531, la tropa

¹ Pegote: masa, porción o trozo de cerámica, que seguramente tuvo un secado lento.

encontró una “cantidad de ropa fina hecha toda de algodón”. Este hallazgo subraya la existencia de una producción de tejido consolidada. De forma similar, Veintimilla (2012) recupera el relato de Francisco de Xérez sobre el encuentro de la balsa del señorío de Çalangome o Salangome. Entre los objetos de alto valor comercial, los cronistas describieron “tejidos de variados colores y diseños hechos de algodón y lana” en Cerro Hojas – Jaboncillo.

Este punto es vital, dado que indica el uso de la lana, una fibra andina en la costa sugiriendo la existencia de una posible red de intercambio. De igual forma, Saville (2010) resumiendo los relatos de los cronistas sobre Picoazá, destaca que la “granjería es sacar cabuya² para vender, labran alguna ropa en algodón, no más la necesaria para su vestir y parte del tributo que se paga en lona” (pg. 86); lo que implica que la extracción y procesamiento de fibras duras como la cabuya era una actividad económica local.

No cabe duda, a través de las crónicas, la existencia de una textilera al parecer desarrollada y comercializada en la costa ecuatoriana, involucrando fibras locales como el algodón y la cabuya, y materiales de intercambio como la lana proveniente de los Andes.

Volviendo a la impronta, esta se define como la reproducción de una imagen en relieve en la superficie de una materia blanda (Echeverría, 1981). Por lo tanto, la impronta textil en la cerámica es, técnicamente, una imagen en negativo que preserva la estructura original de un tejido que hizo contacto con la arcilla blanda (López Campeny, 2010; 2011).

Analizar estas huellas proporciona información detallada sobre la forma y estructura del ligamento (trama y urdimbre), lo que permite inferir las técnicas de fabricación y los patrones de tejido empleados por las sociedades pasadas. De esta manera, las improntas suplen la ausencia de los textiles, ofreciendo una ventana única a la tecnología textil utilizada. Este análisis se centra en un aspecto fundamental de la impronta: su función. El marco interpretativo se basa en la hipótesis de Stothert y sus colegas (1990), quienes sugirieron que la ubicación específica de las improntas de tejido de

figurines de cerámica Chorrera, Jama Coaque y Bahía está directamente vinculada con el proceso de manufactura alfarera.

Esta contribución se enfoca en determinar las características de los patrones de tejido utilizados en la costa norte del Ecuador, particularmente en el Valle del Río Coaque y el Estuario de Cojimíes durante los períodos Formativo Tardío (900 a.C-400 a.C), Desarrollo Regional e Integración (400 a.C – 1500 d.C). Para ello, se empleó una estrategia metodológica que combina el análisis no destructivo por microtomografía (Micro-CT) con la producción de improntas positivas en arcilla.

Breves apuntes metodológicos

La microtomografía computarizada (Micro-CT) y la obtención de improntas positivas en arcilla, fueron dos técnicas complementarias diseñadas para que en conjunto permitan el detalle de las improntas desde diferentes perspectivas, permitiendo la validación cruzada de los datos y superando las limitaciones inherentes a cada método.

Microtomografía Computarizada (Micro-CT)

La microtomografía o tomografía micro computarizada es una técnica de imagen no destructiva o invasiva que utiliza rayos X para visualizar la estructura interna de un objeto, a partir de cortes de sección, y revisa corte por corte (Micro Photonics Inc, 2022). Consiste en tomar una serie de imágenes bidimensionales (2D) desde diferentes ángulos, las cuales se reconstruyen digitalmente para generar un modelo tridimensional (3D) de alta resolución.

La microtomografía se llevó a cabo en los laboratorios ISASI (Institute Applied Sciences and Intelligent Systems Eduardo Caianiello) del CNR (Consejo Nacional de Investigación de Italia). Los parámetros de adquisición para las imágenes se ajustaron para optimizar el contraste entre la matriz cerámica y la impronta de tejido. Este proceso permitió la visualización detallada de las características internas de las improntas sin alterar o dañar los fragmentos cerámicos.

El análisis digital por microtomografía se ejecutó en una secuencia de tres fases. En primer lugar, se

² Cabuya (*Furcraea cabuya*) es una especie de planta que fue utilizada por su fibra para el tejido.

realizó la adquisición de las proyecciones bidimensionales (2D) de rayos X, mediante el uso del equipo Skyscan 1273 de la marca Buker. Posteriormente, se realizó el proceso de reconstrucción volumétrica que permitió generar un modelo tridimensional inicial, para este fin se realizó mediante el uso del software NRecon. Finalmente, se realizaron reconstrucciones de las improntas mediante el empleo del software Thermo Scientific Avizo, esencial para la visualización 3D, al igual que la manipulación de la impronta tanto en formato positivo como negativo (ver Velásquez Muela (2023), para una discusión más detallada).

Obtención de improntas positivas

La obtención de improntas positivas es un método experimental que crea moldes a partir de las improntas negativas presentes en la cerámica. El proceso consiste en presionar el fragmento de cerámica contra una capa de arcilla (sin cocción), para que esta adquiriera la forma de la impronta negativa (Ortiz 2020). Al secarse el material se obtiene una réplica de la impronta positiva ofreciendo una representación tridimensional manipulable del tejido original de la misma forma que los dentistas crean las improntas de los dientes.

En conjunto, mientras la microtomografía posibilita una visualización a detalle de las características internas del fragmento de cerámica, las improntas positivas en arcilla generan una réplica física que facilita el análisis al ser directo el contacto; no obstante, cada técnica presenta limitaciones, el Micro-CT manifiesta dificultades para registrar detalles superficiales de las improntas; sin embargo, mediante las réplicas de arcilla fue posible reducir las distorsiones de la copia que se presentan debido a la plasticidad del material.

El análisis de las improntas se basó en una metodología orientada a la clasificación de la morfología del tejido. La interpretación de las improntas positivas y los modelos 3D obtenidos por el Micro-CT, se enfocaron en los siguientes parámetros para identificar los tejidos:

- Patrón: Clasificación del patrón en función al entrecruzamiento de los hilos de la urdimbre y la trama.
- Densidad del hilo: medición de la cantidad de hilos por centímetro en la urdimbre y la trama.

- Diámetro del hilo: medición del grosor promedio de los hilos, utilizando el calibrador digital del software 3D y un calibrador para las improntas positivas.
- Estructura del Hilo: Determinación del número de hebras por hilo.
- Ubicación de la impronta: registro del lugar específico en el fragmento cerámico, relevante para la discusión sobre la función en la manufactura alfarera.

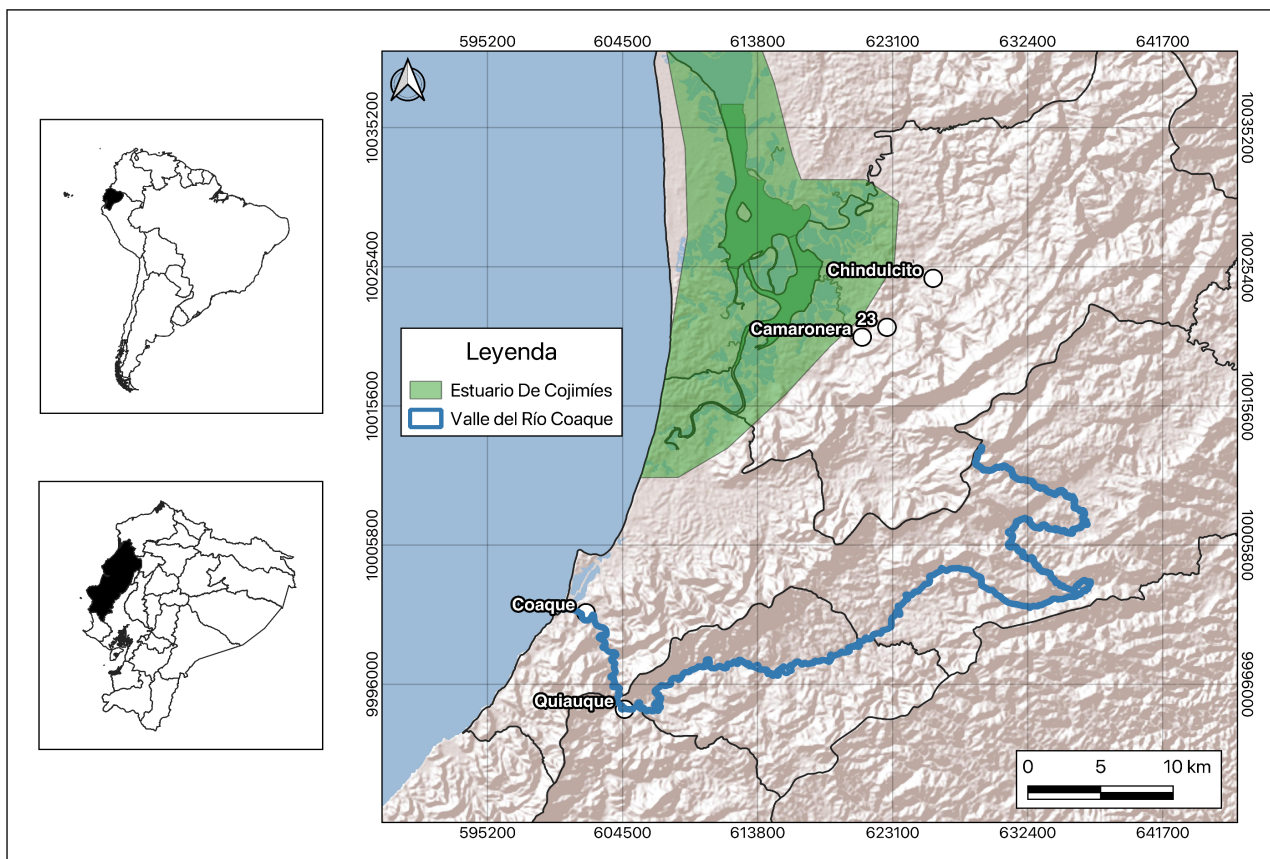
Si bien, esta metodología permitió determinar la estructura del hilo y el tipo de patrón, no nos fue posible determinar de manera concreta la dirección de torsión (torsión 'S' o 'Z'). Esta limitación se atribuye a la propia naturaleza del registro. Al ser una marca negativa en arcilla, se pierde la resolución en los micro detalles superficiales del hilo que es necesario para inferir el ángulo de torsión del hilo.

Muestra Arqueológica

Los fragmentos de cerámica analizados proceden del cantón Pedernales, ubicado en la provincia de Manabí, registrados a través de prospecciones y excavaciones realizadas por Vásquez y Delgado (2012), Delgado y Vásquez (2013), Palacios et al. (2021) y Delgado (2022). Estos sitios se ubican en el Valle del Río Coaque y el Estuario de Cojimíes. La cabecera de Coaque se ubica en el extremo sur de la cabecera de la Reserva Mache-Chindul (Figura 1), recorriendo aproximadamente 30 km hasta desembocar en el océano Pacífico. Por su parte, el Estuario de Cojimíes es una entrada del océano Pacífico que forma una zona de manglar, actualmente afectada por la actividad camaroneera. Estos dos ecosistemas presentan contextos ecológicos y ambientales diferentes, lo que plantea interrogantes sobre cómo las culturas prehispánicas habitaron y aprovecharon estos espacios, incluyendo sus prácticas tecnológicas.

La muestra analizada corresponde a 47 fragmentos de cerámica (n=47) e incluyen bases, cuerpos, figurines, bordes y un fragmento de un banco (asiento). La mayoría de la muestra corresponde a la cultura Jama Coaque, con dos fragmentos pertenecientes a la variante local de Chorrera, conocida como Tabuchila. De este total, solo 11 fragmentos recibieron el permiso para exportar muestras de salida del país por parte del INPC. La selección de los 11 fragmentos

Figura 1
Mapa de Ubicación de los Sitios Arqueológicos



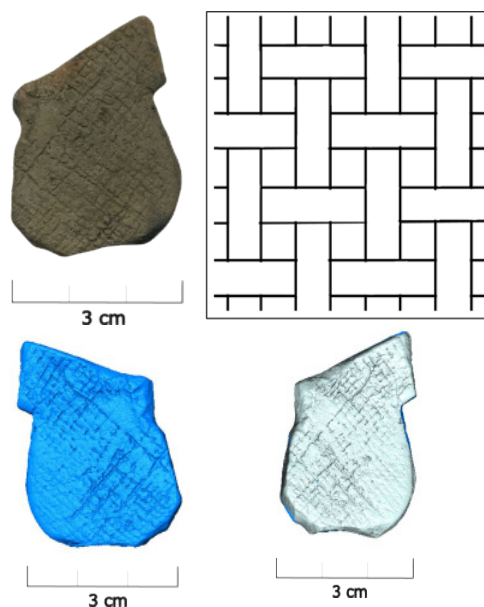
Nota. Elaboración propia, realizada mediante el software Qgis (2025)

destinados al análisis por Micro-CT respondió principalmente a criterios de gestión institucional y permiso legales. Si bien la intención original era incluir una muestra más amplia, solo esos fragmentos pertenecían a un permiso activo de investigación.

Esta decisión permitió definir la muestra que seleccionamos para el análisis con microtomografía (Micro-CT); en otras palabras, mientras el análisis CT solo se realizó en 11 fragmentos (Tabla 1), el análisis de improntas incluyó a todos 47 fragmentos de la muestra (Tabla 2).

Todas las muestras provienen de los sitios Coaque, y Quiaque, localizados en el valle del Río Coaque, mientras, Chindulcito, sitio 23 y Camaronera provienen del Estuario del Cojimíes (Figura 1). Una descripción detallada de estos sitios se encuentra en Palacios et al. (2021).

Figura 2
Cuerpo de la Cultura Jama Coaque con impronta negativa en su interior



Nota. Izquierda arriba imagen del artefacto. Derecha arriba patrón de tejido. Izquierda abajo 3D impronta negativa. Derecha. abajo 3D Impronta Positiva (Imágenes y Dibujos de Elaboración Propia (2023).

Resultados

El análisis permitió la identificación de un patrón de tejido dominante con dos variantes, diferenciados por la densidad de los hilos.

- **Patrón Dominante** (Figura 2): la mayoría de las improntas (n=46) exhiben el patrón llano o sencillo, que se caracteriza por el cruce alternado de un solo hilo de urdimbre sobre y bajo un solo hilo de trama (44 fragmentos de Jama Coaque y dos fragmentos de la variante Chorrera, Tabuchilla).

- **Patrón Minoritario:** Un fragmento de cerámica Jama Coaque (n=1) presenta el patrón dos caras por trama o trama doble, que consiste en un solo hilo de urdimbre que se alterna sobre y debajo de dos hilos de trama (figura 3).

Descripción de fragmentos analizados con Micro-CT y de Impronta Positiva

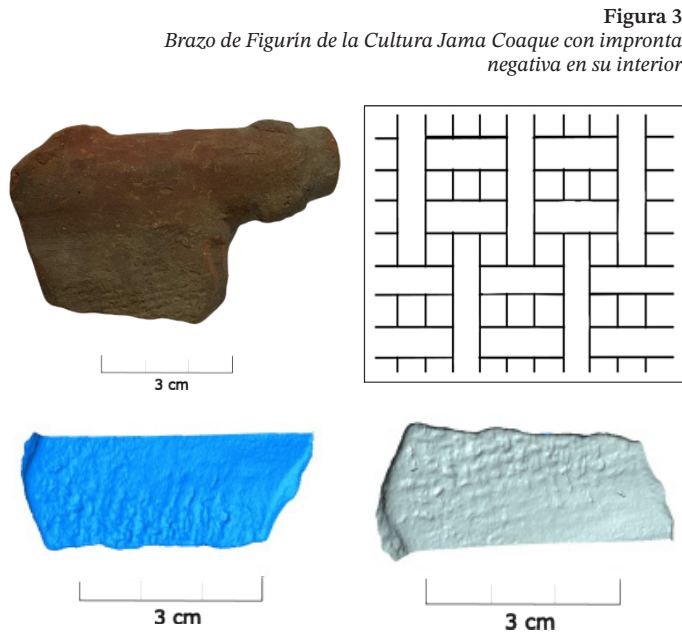
Durante la identificación de patrones se distinguieron dos tipos estructura de hilo:

· Hilo sencillo: conformado por una única hebra. Este tipo de hilo puede ser retorcido de dos maneras durante el hilado: la torsión S (hacia la derecha) mientras que la torsión Z (hacia la izquierda). No obstante, no se logró reconocer la torsión en la muestra. El hilo sencillo se encon-

tró en todos los fragmentos, tanto en la urdimbre como la trama, a excepción de cinco fragmentos, donde se utilizó hilo retorcido en la trama.

· Hilo retorcido: formado por la unión de dos o más hebras enredándose para formar solo una hebra. El hilo retorcido se encontró en cinco fragmentos en la trama.

Estos hallazgos ofrecen una visión más detallada de las técnicas de tejido que utilizaron las culturas Chorrera y Jama Coaque, detallando una diversidad en los patrones y el tipo de hilo empleados en la creación de los tejidos.



Nota. Izquierda arriba imagen del artefacto. Derecha arriba patrón de tejido. Izquierda abajo 3D impronta negativa. Derecha Abajo 3D impronta negativa (Imágenes y Dibujos de Elaboración Propia (2023)

Tabla 1
Material Analizado con Micro- CT

#	Cultura	Artefacto	Patrón de Tejido	Densidad del Hilo		Diámetro del Hilo		Estructura del Hilo		Ubicación de la Impronta
				Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama	
1	Jama Coaque	Base de Figurín	Tejido Llano	4 hilos	6 hilos	0.35-0.53 mm	1.03-2.05mm	Hilo Sencillo	Hilo Retorcido	Impronta negativa en la base
2	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	Hilos “aplastados” dificultando su medición		0.25-0.5mm	0.60-1.6mm	Hilos “aplastados” dificultando su medición		Impronta negativa en el interior
3	Jama Coaque	Fragmento de Figurín	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	0.35-0.65 mm	0.2-0.5 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior

4	Jama Coaque	Brazo de Figurín	Dos caras por trama	Los hilos se encuentran “sueltos” posiblemente representan la terminación del tejido		0.4-0.65 mm	0.4-0.7 mm	Los hilos se encuentran “sueltos” posiblemente la terminación del tejido		Impronta negativa en el interior
5	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	5 hilos	7 hilos	0.2-0.3 mm	0.5-0.8 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
6	Jama Coaque	Pie de Figurín	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	0.3-0.45 mm	0.6-0.8 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
7	Jama Coaque	Fragmento Cerámico	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	0.35-0.85 mm	0.35-0.6 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
8	Jama Coaque	Fragmento Cerámico	Tejido Llano	10 hilos	10 hilos	0.2-0.35 mm	0.25-0.4 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
9	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	8 hilos	4 hilos	0.29-0.4 mm	0.23-0.5 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
10	Jama Coaque	Pie de Figurín	Tejido Llano	11 hilos	11 hilos	0.2-0.35 mm	0.28-0.6 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
11	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	9 hilos	7 hilos	0.3-0.53 mm	0.35-0.6 mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior

Nota. Tabla de elaboración propia (2025)

Tabla 2
Material Analizado de Improntas Positivas

#	Cultura	Artefacto	Patrón de Tejido	Densidad del Hilo		Diámetro del Hilo		Estructura del Hilo		Ubicación de la Impronta
				Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama	
12	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	<1mm y 1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
13	Jama Coaque	Pie de Figurín	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	<1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la planta del pie
14	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base
15	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	<1mm	<2mm	Hilo Sencillo	Hilo Retorcido	Impronta negativa en el interior
16	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	6 hilos	6 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior

17	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
18	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Retorcido	Impronta negativa en el interior
19	Jama Coaque	Banco	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior del banco
20	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	6 hilos	6 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base
21	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	8 hilos	10 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base
22	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base
23	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	6 hilos	6 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base
24	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
25	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	1mm-2mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
26	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
27	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	5 hilos	2 hilos por 5cm	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
28	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	<1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
29	Jama Coaque	Base	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en la base

30	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	10 hilos	10 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
31	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	8 hilos	10 hilos	<1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
32	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	6 hilos	6 hilos	1mm	<2mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
33	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
34	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	6 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Retorcido	Impronta negativa en el interior
35	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
36	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	4 hilos	4 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
37	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	3 hilos	4 hilos	1mm	2mm	Hilo Sencillo	Hilo Retorcido	Impronta negativa en el interior
38	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	8 hilos	8 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
39	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	1mm	1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
40	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	<1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
41	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	6 hilos	6 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
42	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	5 hilos	5 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior

43	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	<1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
44	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
45	Jama Coaque	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
46	Chorrera	Cuerpo	Tejido Llano	7 hilos	7 hilos	<1mm	<1mm	Hilo Sencillo	Hilo Sencillo	Impronta negativa en el interior
47	Chorrera	Cuerpo	Tejido Llano	Impronta difusa y no se identifica la urdimbre y la trama		<1mm		Impronta difusa y no se identifica la urdimbre y la trama		Impronta negativa en el interior

Nota. Tabla de elaboración propia (2025)

Discusión

El estudio arqueológico de tejidos prehispánicos consiste en analizar el conjunto de evidencia de la producción textil, esto incluye a los tejidos y las herramientas como los torteros o agujas; sin embargo, en el Ecuador el estudio de los tejidos está limitado por las condiciones ambientales que dificultan su conservación. Esto nos invita a buscar cualquier otro tipo de evidencia posible que de cuenta de esta producción en el pasado histórico y precolombino. Las improntas de tejido, como se ha demostrado a lo largo de este texto, constituyen una muy importante fuente de información que posibilita entender y reconstruir las técnicas de manufactura.

En referencia al análisis comparativo de las muestras de zona geográficas del Valle del Río Coaque y Estuario de Cojimíes, a pesar de corresponder a entornos ecológicamente diferenciados, estas no se revelaron diferencias significativas en los patrones de tejidos identificados. En su defecto, se observa una homogeneidad tanto en la técnica del hilado como en la estructura de los tejidos. El patrón diferencial, solo se encontró en el sitio del actual pueblo de Coaque. Efectivamente, la evidencia sugiere la existencia de un conocimiento compartido en la regional estudiada.

No existen ideas monolíticas sobre la presencia de las improntas de tejido en la cerámica; según Abalos

Tabla 3
Ubicación de las improntas en los fragmentos estudiados

Ubicación	Base	Cuerpo	Figurín	Borde	Banco
Interior	2	29	6	1	1
Exterior	5	1	2	No	No

Nota. Tabla de elaboración propia (2023)

Luna (2021), estas improntas resultaban de la actividad de decorar la cerámica, y para esto se utilizaban lo textiles. Por otro lado, Stothert et al. (1990) mencionan que estas se formaron como parte de los procesos de manufactura alfarera.

De los estudios consultados, las improntas no se distribuyen ni de toda su extensión ni de forma uniforme. Las improntas de tejido se encuentran en cuatro ubicaciones específicas de los fragmentos cerámicos: en la parte anterior de la cara interior de figurines huecos, en la parte convexa (exterior) de moldes de cerámica, en la base o plataforma donde se colocan figurines y en la parte inferior del techo de los modelos de casas.

En esta investigación las improntas se encuentran tanto en el interior como el exterior de los fragmentos cerámicos como se muestra en la tabla 3.

La ubicación de las improntas en la base externa sugiere que estas se produjeron durante el modelado de la vasija o figurín, teniendo al tejido como base, mientras que la impronta en el interior podría haber sido creada utilizando la técnica del parchado, que consiste en que las planchas de arcilla se unen mientras que el tejido sirve como base. Las improntas en el borde probablemente se produjeron bajo este mismo proceso de la unión de las planchas.

Con relación a los cuerpos de los fragmentos, no se puede determinar con certeza qué parte del artefacto conforma, pero se infiere que fue durante el moldeado de la arcilla. Las improntas de los figurines coinciden con las ubicaciones descritas por Stothert et al. (1990), es decir en la cara interior de la parte anterior de figurines y en la base o plataforma de los figurines. Por último, la impronta del banco se formó en el momento en que se modelaban las patas de la base del artefacto. Siguiendo la línea señalada por Stothert et al. (1990), los tejidos fueron utilizados para cubrir la superficie durante la manufactura alfarera para que la arcilla no se pegara en la superficie, en una suerte de aislante.

La evidencia y sus análisis permiten no solo conocer las técnicas de manufactura alfarera, sino que también generan respuestas sobre el uso específico de los tejidos en la alfarería. Las preguntas que esta investigación abre se pueden condensar en las siguientes ¿Se creaban tejidos exclusivamente para este proceso? ¿Existe una técnica específica de tejidos para la cerámica? Estudios

más detallados pueden dar respuestas a estas interrogantes en el estudio de la manufactura textil Chorrera (variante Tabuchila) y Jama Coaque.

Si se manufacturaron tejidos exclusivamente para la fábrica alfarera, debería encontrarse un modelo de patrón de tejido solo en la cerámica; sin embargo, otras evidencias encontradas en Vuelta Larga, sitio del cacicazgo Yaguachi, en un contexto funerario (Delgado, 2002; Guevara, 2018), señalan la existencia de tejidos adheridos en el cobre donde se observa la primera variante textil de esta investigación. Esta variante parece ser la técnica de tejido más común o mayormente utilizada en la región sin distinción del sitio o contexto arqueológico. Respecto a la segunda variante, esta se encontró en un solo fragmento lo que sugiere que es una técnica más especializada o de menor frecuencia en la fabricación de tejidos, lo que abre la posibilidad de que haya existido una diferenciación en las prácticas textiles, tal vez vinculada a aspectos funcionales y o estéticos.

Una de las observaciones de este estudio es que los tejidos en un inicio no tuvieron como propósito ser utilizados en la manufactura alfarera; sin embargo, durante el proceso, los alfareros se dieron cuenta de que estos sí podían ser usados durante el proceso de fabricación de los recipientes y modelados. No hay gran certeza, pero muy seguramente estos fragmentos de tejido podrían ser los que actualmente se conocen como trapos. En la actualidad, la práctica de utilizar un pedazo de tejido (trapos), para la manufactura de cerámica sigue presente, no solo en la costa ecuatoriana. En Jatumpamba, provincia de Cañar, por ejemplo, para la técnica del golpeado en cerámica las alfareras colocan la arcilla fresca sobre un pedazo de tela encima de sus piernas para proceder con el golpeado; también en El Oro, en la parroquia de San Roque, para la técnica de molde invertido, acordelado y paletado utilizan tejidos durante la elaboración de cerámica, “se combina el uso de un molde falso (una olla vieja puesta boca abajo) que se cubre con un trapo para que la arcilla no se adhiera” (Sjömann, 1992). Marcos (1973), también señala que posiblemente se utilizaban sacos o saquillos para el transporte de la arcilla fresca hacia los talleres alfareros, en donde, probablemente también se quedaba alguna impronta al momento de moverse.

Improntas y Tipo de Hilo

El análisis de las improntas revela dos tipos de hilos utilizados: hilo sencillo e hilo retorcido. El uso predominante del hilo sencillo en la muestra sugiere que pudo haber sido el más accesible y común para la fabricación de tejidos, y se ha empleado para la creación de tejidos de uso cotidianos o de uso general. En cambio, el hilo retorcido, indica cierta complejidad en la fabricación, ya que retorcer los hilos ayuda a la resistencia del tejido.

Al comparar los patrones tanto de la variante Chorrera (Tabuchila) con la de Jama Coaque, se observa que no existe una variación significativa en la estructura de los tejidos, lo que sugiere que los patrones podrían haber sido comunes entre ambas culturas. Al no haber diferencia en los patrones de tejido, se infiere que las técnicas y métodos de hilado eran compartidos y difundidos tanto en la región como en otras zonas. Lo más importante, se sugiere que es una técnica que se mantuvo a través del tiempo, al menos desde los 1200 a.C., hasta después de las llegadas de los españoles a la región; no obstante, las diferencias pueden ser reflejadas en aspectos como el color, los diseños, el tipo de fibra usada y el uso.

En relación con el material del tejido en las culturas prehispánicas de la costa ecuatoriana se pueden haber fabricado de fibras vegetales y animales. Entre las vegetales pudieron haber usado el algodón (*Gossypium barbadense*), mimbre (*Heteropsis ecuadorensis*), toquilla (*Carludovica palmata*), cabuya (*Furcraea cabuya*); plantas que se dan en la zona. Por otra parte, las fibras de animales como lana de llama (*Lama glama*) o alpaca (*Vicugna pacos*) proporcionan indicios de posibles conexiones con poblaciones de la sierra donde esos animales eran más comunes.

Estos datos, contribuyen al mejor entendimiento de la textilera de la costa ecuatoriana en tiempos precolombinos; sin embargo, conviene considerar esta evidencia con el debido resguardo considerando el tamaño de la muestra analizada y la imposibilidad de establecer el tipo de torsión. Así mismo, aunque el Micro-CT y la obtención de improntas positivas brinda información importante sobre los patrones de tejido, estos métodos

no permiten una identificación de que fibras se utilizaron, lo que es un limitante para el entendimiento de los materiales usados en los tejidos.

Conclusión

El análisis de improntas de tejido en los fragmentos de cerámica de la variante local de Chorrera, conocida como Tabuchila y de Jama Coaque han revelado información que explica las prácticas de tejido prehispánicas de la costa ecuatoriana. La identificación de improntas ya sea en el interior como en el exterior de los fragmentos de cerámica refuerza la hipótesis de Stothert et al. (1990) acerca de que los tejidos tuvieron un papel en la cadena operativa de la manufactura alfarera.

Una breve comparación con las escasas investigaciones sobre tejidos de otros grupos de la región sugiere ausencia de diferencias, más allá de algunas variaciones en la complejidad de las técnicas de tejido. La incorporación de la técnica de Micro-CT ofrece ventajas comparativas críticas sobre metodologías tradicionales como la observación con lupa o microscopio binocular. La principal ventaja radica en la capacidad del Micro-CT para trabajar con densidades que permite aislar digitalmente el negativo del tejido, eliminando ruidos visuales causado por el desgaste y porosidad de la arcilla. Permitiendo la reconstrucción tridimensional para la obtención de información acerca del hilado, sin comprometer la conservación del material original.

En la inspección binocular convencional, la morfología de la pasta cerámica (presencia de poros, desgrasantes gruesos o variaciones en la coloración por cocción) suele camuflar los detalles del hilo. En contraste, el Micro-CT trabaja con densidades radiográficas, lo que permite aislar digitalmente la impronta de la matriz cerámica y eliminar las sombras proyectadas que suelen confundir al ojo humano bajo luz directa.

Asimismo, en gran parte de la muestra, las improntas se localizan en zonas de difícil acceso, como el interior de cuellos estrechos o cámaras de aire de las figurinas, donde la luz del microscopio no penetra y el ángulo de visión de una lupa es físicamente limitado. El Micro-CT, al atravesar la pared cerámica, permite

documentar estos tejidos en lugares inaccesibles sin comprometer la integridad física del artefacto.

Mientras que la observación con lupa se limita a estimaciones visuales bidimensionales, el Micro-CT genera cortes transversales virtuales. Esto es fundamental para distinguir, por ejemplo, si un hilo posee un diámetro mayor o si simplemente luce "grueso" debido a un aplastamiento tafonómico o durante la manufactura, proporcionando datos volumétricos inalcanzables para la visión binocular.

El mayor aporte metodológico radica en la creación de modelos digitales 3D de alta resolución. Estos modelos permiten rotaciones y escalas ilimitadas para realizar mediciones micrométricas precisas de la densidad de urdimbre y trama. Además, esta técnica facilita la curaduría digital, permitiendo que la evidencia sea analizada de forma remota por otros especialistas sin manipular el objeto original, el cual suele ser frágil o estar sujeto a restricciones de acceso y exportación.

Debemos enfatizar la necesidad de continuar investigando el contexto social y funcional de los tejidos, así como aprovechar otras metodologías de la física o química como la microtomografía para obtener datos más concretos acerca de la producción y uso de los textiles. Las futuras investigaciones deben enfocarse en analizar fragmentos de cerámica con improntas o herramientas para el tejido de otras áreas de la costa e indagando sobre la posible presencia de otras variantes técnicas de textiles. Se requiere incrementar el número de muestras, así como expandir el estudio a muestras de otras regiones del Ecuador con el objeto de realizar comparaciones. Esta breve contribución, es parte de un programa más ambicioso que busca, mediante técnicas de arqueometría y de arqueología experimental proveer las bases metodológicas para avanzar el estudio de evidencias no muy comunes de encontrar en el registro arqueológico.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda de Josefina Vásquez, Fernando Astudillo de la carrera de antropología de la Universidad San Francisco de Quito. Así como de Melissa Infusino del Politécnico en

la Universidad San Francisco de Quito. Agradecemos de forma especial a Vito Mocella e Ivo Rendina, investigadores del CNR en Napoli, Italia. Esta investigación fue posible gracias al permiso de salida de muestras fuera del país (Permiso INPC 6658), otorgado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC).

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2025

Fecha de aceptación: 22 de diciembre de 2025

Referencias

- Abalos Luna, M. (2021). Improntas y cerámica en ensamble. La producción de cestas en tiempos precoloniales en las sociedades agroalfareras de la región de Villa de Soto, Córdoba. *Revista del Museo de Antropología*, 14(1), 07–20. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v14.n1.27534>
- Delgado, F. (2002). *Intensive Agriculture and Political Economy of the Yaguachi Chiefdom of Guayas Basin, Coastal Ecuador* [Tesis de doctorado, Universidad de Pittsburgh]. D-Scholarship Institutional Repository at the University of Pittsburgh. <http://d-scholarship.pitt.edu/id/eprint/7649>
- Delgado, F. (2022). *Proyecto Arqueológico Regional Valle del Coaque y Estuario de Cojimies. Temporada 2022-2023* [Propuesta de investigación]. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural Regional 4, Portoviejo.
- Delgado, F., & Vásquez, J. (2013). *Informe Excavación Matapalo* [Informe técnico]. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural Regional 4, Portoviejo.
- Domínguez Sandoval, V. (2016). Evidencias de hornos alfareros en Pedernales: Una interpretación de la producción cerámica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 1(1), 29–48. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v1i1.291>
- Echeverría, J. (1981). *Glosario Arqueológico*. Instituto Otavaleño de Antropología.
- Estrada, V. (1957). Tejidos Prehistóricos del Ecuador. En *Últimas civilizaciones prehistóricas de la cuenca del Río Guayas* (pp. 79–87). Museo Víctor Emilio Estrada.

- Federman, M., Kapsalakis, L., Lin, C., Longo, S., Mueller, C., Reilly, J. H., Song, K., Toledano, A., Wade, J., Zelazny, K. G., & Cusmano, D. (2006). Reconstructing Ancient Technology—The Analysis of Pre-Columbian Ecuadorian Textiles. *Semantic Scholar*. <https://www.semanticscholar.org/paper/24331f14ecdca7900a61cdf8b2ec529bfccc195>
- Guevara Duque, M. (2018). *Between Metals and Threads: An Archaeometric Approach to Metallic Artifacts from Yaguachi Chiefdom Burials (Guayas Basin, Ecuador)* [Tesis de maestría, Sapienza Università di Roma]. Repositório Universidade de Évora. <http://hdl.handle.net/10174/27738>
- Guinea Bueno, M. (2003). De lo duradero a lo perecedero, I: Las improntas textiles en la cerámica de Esmeraldas, Ecuador. *Revista Española de Antropología Americana*, 231–243. <https://revistas.ucm.es/index.php/REAA/article/view/REAA0303220231A>
- Hampe Martínez, T. (1989). El reparto de metales, joyas e indios de Coaque: Un episodio fundamental en la expedición de conquista de Perú. *Quinto Centenario*, (15), 77–94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=80433>
- López Campeny, S. (2010). Lo que el tiempo no borró... Análisis de indicadores indirectos de producción textil en Santiago del Estero. En J. R. Bárcena y H. Chiavazza. (Eds), *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 1049–1054). Universidad Nacional de Cuyo.
- López Campeny, S. M. L. (2011). La impresión es lo que cuenta. Análisis de improntas textiles. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVI*, 36, 221–247. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/20874>
- Marcos, J. (1973). Tejidos hechos en telar en un Contexto Valdivia Tardío. *Cuadernos de Historia y Arqueología*, 23(40), 163–176. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18104>
- Micro Photonics Inc. (2022). *What is Micro-CT? An Introduction*. <https://www.microphotonics.com/what-is-Micro-CT-an-introduction/>
- Ortiz, J. P. (2020). Las improntas textiles en la cerámica prehispánica: un análisis desde la arqueometría y la reconstrucción experimental. *Revista Ecuatoriana de Arqueología*, 12(2), 45–60.
- Palacios, E., Delgado, F., & Vásquez, J. (2021). *Plan de Gestión de Riesgos del Patrimonio Arqueológico del Cantón Pedernales*. Gobierno Municipal de Pedernales.
- Saville, M. (2010). *Las Antigüedades de Manabí, Ecuador* (B. Rosales, Trad., 1ª edición). Poligráfica C.A. (Obra original publicada en 1907).
- Sjömann, L. (1992). *Vasijas de Barro: La cerámica popular en el Ecuador*. CIDAP. <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/handle/cidap/340>
- Stothert, K. E., Epstein, K. A., Cummins, T. R., & Freire, M. (1990). Reconstructing Prehistoric Textile and Ceramic Technology from Impressions of Cloth in Figurines from Ecuador. *MRS Online Proceedings Library*, 185, 767–777. <https://doi.org/10.1557/PROC-185-767>
- Vásquez, J., & Delgado, F. (2012). *Prospección y Reconocimiento Arqueológico para las Áreas de Atahualpa, Coaque y Puerto Cabuyal* [Informe técnico enviado al INPC].
- Veintimilla, C. (2012). El espacio y la prospección. En *La Sociedad Prehispánica Manteña en los Cerros Hojas-Jaboncillo* (pp. 51-157). Centro Cívico Ciudad Alfaro.
- Velásquez Muela, M. (2023). *Estudio de patrones de tejidos en fragmentos de cerámica de las Sociedades Chorrera y Jama Coaque del Valle del Río Coaque y el Estuario de Cojimies, Manabí, Ecuador* [Tesis de licenciatura, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Digital USFQ. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/13438>