

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**Té Zulay, una aldea estratificada a orillas del Pastaza
Un reanálisis de la cultura material.**

Jessica Natasha Bautista Caza

Antropología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciada en Antropología

Quito, 17 de enero de 2022

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Té Zulay, una aldea estratificada a orillas del Pastaza
Un reanálisis de la cultura material**

Jessica Natasha Bautista Caza

Nombre del profesor, Título académico

Dayuma Albán, Ph.D

Quito, 17 de enero de 2022

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por todo el proceso.

Gracias a la mejor mamá y amiga Silvia Caza R. por todo el apoyo y amor en esta etapa y en toda mi vida.

Silvia Caza, Raquel Bautista y Josué Bautista mi familia que amo con todo mi corazón.

Esther, Melany, Mateo, Maga y Sele, amigos que me dio la carrera, gracias por todos los momentos compartidos, la ayuda, el apoyo, las risas y todo lo bueno y malo que hemos compartido.

Josefina Vásquez y Florencio Delgado, los mejores profesores de la universidad y la carrera, agradezco las enseñanzas, la confianza, la motivación y todo lo que he aprendido en este tiempo con ustedes.

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Jessica Natasha Bautista Caza

Código: 00324928

Cédula de identidad: 0503830408

Lugar y fecha: Quito, 17 de enero de 2023

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

Las sociedades precolombinas del Ecuador dejaron huellas de impacto ambiental y modificaciones físicas en los lugares que habitaron. Un ejemplo de ello es la creación de montículos artificiales o tolas que se usaron para establecer sus espacios de vivienda. La construcción de montículos estuvo estrechamente relacionada con la jerarquización social como ocurrió en las aldeas de las antiguas culturas Jama Coaque (Zeidler, 1994), La Tolita-Tumaco (Valdez, 1987) y Valdivia (Marcos, 1988). Es más, para Yaguachi, Delgado identificó no solo montículos habitacionales sino alternativas para manejar los suelos agrícolas: (2002, p. 4) *“this social formation built intensive agriculture technology (raised fields) and large earth mounds. Two approaches, top-down and a bottom-up, are contrasted to identify where along a socio-political continuum the organization of the Yaguachi chiefdom lay”*.

A partir, del análisis de los materiales arqueológicos y de la organización espacial de los montículos planteo la siguiente pregunta: ¿Fueron los habitantes del Té Zulay una sociedad con una estratificación social definida? Este asentamiento de tipo aldeano se compone de ciento cuarenta montículos artificiales fechados entre 2360±50calAP hasta 899±48calAP. (Delgado y Vásquez, 2016; Vásquez, 2010). Sin embargo, se conoce poco sobre la diversidad cultural de Té Zulay y de la Amazonía en general porque en el imaginario colectivo esta área está relacionada con el petróleo, lugares inhóspitos y sociedades simples. Por esta razón, el presente estudio busca reanalizar el material cerámico, lítico y maderas carbonizadas desde una perspectiva de la ecología histórica para entender cómo se organizaban a nivel social, su valor histórico y su relación con el paisaje.

Palabras clave: Amazonia, montículos artificiales, material cerámico, lítico y maderas carbonizadas.

ABSTRACT

Pre Columbia's Ecuador societies left traces of the environmental impact and physical changes in the places they inhabited. An example is the creation of artificial mounds used to establish their living spaces. The construction of this mounds was strictly reacted with the social hierarchy as it happened with the old villages of the Jama Coaque culture (Zeidler, 1994), Tolita-Tumaco (Valdez, 1987) and Valdivia (Marcos, 1988). For Yaguachi, Delgado identified not only residential mounds but alternatives to manage agricultural soils. (2002, p. 4) "this social formation built intensive agriculture technology (raised fields) and large earth mounds. Two approaches, top-down and a bottom-up, are contrasted to identify where along a socio-political continuum the organization of the Yaguachi chiefdom lay."

Starting with the analysis of archeological materials and spacial organization of the mounds, I propose the next question: where the habitants of Te Zulay a society with a sdefined social structure? This settlement is a village type composed of one hundred and forty artificial mounds dated $2360\pm 50\text{calAP}$ until $899\pm 48\text{calAP}$.(Delgado y Vásquez, 2016; Vásquez, 2010). Nevertheless, little is known about the cultural diversity of Te Zulay and the Amazonia in general since the imaginary collective of the area is related with petroleum, inhospitable places and simple societies. For this reason, the presente study re- analyze the ceramics, lithics, and carbonized woods from a perspective of the historical ecology to understand how they organized in at a social level, their historical value and their relation with the landscape.

Key words: Amazonia, artificial mounds, ceramic and lithic material and carbonized wood.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
CONTEXTO CULTURAL.....	19
MARCO TEÓRICO.....	25
METODOLOGÍA.....	30
ARQUEOMETRÍA.....	30
PALEOBOTÁNICA.....	33
ANÁLISIS ESPACIAL.....	39
ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	42
ANÁLISIS CERÁMICO.....	42
Agrupamiento.....	43
Correlaciones.....	46
Dispersión espacial.....	49
ANÁLISIS LÍTICO.....	58
ANTRACOLOGÍA.....	61
DISCUSIÓN.....	81
CONCLUSIONES.....	86
ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio arqueológico Té Zulay.	20
Figura 2. Ubicación de las principales Tolas de complejo de Té Zulay.	21
Figura 3. Complejo de tolas de Té Zulay.....	22
Figura 4. Montículos de Valle de Upano.	22
Figura 5. Gráficos de las curvas de fechamientos (elaborados por la autora)	23
Figura 6. Asentamientos no reconocidos por el Estado en la antigua Hacienda Té Zulay.....	24
Figura 7. Agrupamiento según el tipo de vasija, decoración y textura de la pasta.	43
Figura 8. Gráfico que representa las correlaciones entre grosor del fragmento,	46
Figura 9. Mapa de dispersión que ubica el tipo de textura de pasta fine sand.....	50
Figura 10. Mapa de dispersión que ubica el tipo de textura de pasta very fine sand.....	51
Figura 11. Mapa de dispersión de tiestos cerámicos con acabado de superficie exterior en Bruñido.	51
Figura 12. Mapa de dispersión de cerámica con acabado de superficie interior con Bruñido.	52
Figura 13. Mapa de dispersión de fragmentos cerámicos con acabado de superficie interior con Pulido.	53
Figura 14. Mapa de dispersión de tiestos cerámicos que tienen decoración con exciso.	53
Figura 15. Mapa de distribución de material cerámico con decoración con incisa.	54
Figura 16. Mapa de distribución que ubica las tolas que tienen cerámica con mica como desgrasante.	55

Figura 17. Mapa de dispersión que ubica las tolas que tienen cerámica con arena de cuarzo como desgrasante.	55
Figura 18. Mapa de dispersión que ubica los fragmentos que tienen hollín en la superficie interior y exterior.	56
Figura 19. Mapa de dispersión que ubica los fragmentos que tienen hollín en la superficie interior.	57
Figura 20. Ubicación de la lítica resultado de la prospección del complejo de Té Zulay	58
Figura 21. Gráfico de la lítica del Té Zulay.	59
Figura 22. Gráfico de lascas del Té Zulay.	59
Figura 23. Gráfico que representa los artefactos trabajados en obsidiana.	60
Figura 24. Distribución de las especies identificadas en Té Zulay.	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1. Correlaciones significativas entre grosor de fragmento, decoración, presencia de hollín y tamaño de inclusiones.....	48
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Preformas de hacha y hachas incompletas	95
Anexo 3. Base de datos correspondiente al análisis lítico del sitio Té Zulay.....	95
Anexo 4. Base de datos de las maderas carbonizadas del sitio Té Zulay.	96

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza sobre el sitio Té Zulay, identificado como una aldea en tolas (Vásquez, 2010; Delgado y Vásquez, 2016), posiblemente estratificada a orillas del río Pastaza. El propósito es desarrollar un reanálisis de la cultura material recuperada en la prospección arqueológica llevada a cabo por Vásquez y Delgado en 2010. La cuenca amazónica es considerada una de las regiones de mayor diversidad biológica y cultural a nivel mundial. El área arqueológica del Té Zulay constituye un asiento geográfico del encañonado del río Pastaza que guarda evidencias dispersas a lo largo de las innumerables colinas que se forman a sus costados. Los yacimientos consisten en áreas monumentales con tolas, restos de cerámica y lítica en superficie que demuestran el auge de las antiguas civilizaciones en las montañas amazónicas en el pasado (Rostain & De Saulieu, 2019, p.33).

El Té Zulay estuvo por muchos años utilizado como un área de plantación de té cerca de la casa de la hacienda y en la pendiente entre, la parte alta de las tolas y la zona baja. Su origen prehispánico permite reconocer las manifestaciones culturales que soportan ideas acerca de la identidad, valores espirituales, estéticos y simbólicos que pueden aportar a la historia de la comunidad ecuatoriana (Delgado y Vásquez, 2016; Vásquez, 2010, p.37). Durante muchos años no fue posible identificar los montículos del sitio, pero en el 2006 se hizo un estudio inicial y se identificaron 44 montículos de tierra (Murillo, 2006, p.73). Actualmente, la hacienda Té Zulay ya no funciona como plantación, pero en términos arqueológicos, se caracteriza por la presencia de tolas; es decir, montículos artificiales de tierra que fueron realizados por los primeros habitantes del terreno (Cabrero, Aguirre, & Ramírez, 2022, p.73).

En el año 2007, este sitio fue declarado como patrimonio arqueológico del Ecuador por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) para garantizar la integridad física del

antiguo asentamiento. Sin embargo, desde el año 2010 se volvió recurrente la construcción de viviendas no reconocidas por el Estado de cientos de ciudadanos que se apropiaron del terreno que fue declarado área patrimonial. Alrededor de 2000 familias provenientes de las provincias amazónicas y provincias de la región Andina tales como: Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi buscaron un área de terreno como se observa en la Figura 6. Esta situación puso en riesgo el patrimonio cultural y provocó intensos conflictos que persisten hasta la actualidad (Bayón, 2021, p.60). Lamentablemente, el Té Zulay es una zona en constante peligro de desaparecer como yacimiento arqueológico. A pesar de ser reconocido como sitio arqueológico, los pobladores de la parroquia Shell ven este lugar como un área de disputa de territorios, ya que fue embargada por el Estado. En este contexto, la municipalidad del cantón Mera y el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) con la intención de regular el uso de suelo para evitar el daño al complejo arqueológico, crearon una ordenanza que permite la protección de elementos arqueológicos naturales.

Los estudios realizados en el complejo de tolas arqueológicas del Té Zulay lo identifican como una sociedad aldeana (Vásquez, 2010; Delgado y Vásquez, 2016), sin embargo estas investigaciones aún no han determinado si sus habitantes sostenían una estratificación social o si eran miembros de una sociedad igualitaria. Por un lado, la estratificación social de los pueblos precolombinos en Sudamérica permitió establecer posiciones sociales en torno a un poder político al interior de la organización de una sociedad. Además, la diferencia del pueblo estaba marcada por la vida política y ceremonial a cargo de sacerdotes cuando se trataba de una sociedad teocrática (Borchart & Moreno, 1997, p. 48). Por otro lado, en las sociedades cuya fuente de poder era más civil que religiosa, el manejo de recursos y posiciones sociales estaba en manos de una persona con poder a la cabeza que tenía privilegios sobre el resto del cacicazgo (Cabrero, Aguirre, & Ramírez, 2022, p.73). La construcción de un sistema de manejo social, en una población incrementada, necesita

organización y dirección. Esto derivado de que las estructuras sociales presentes en el contexto precolombino poseen características de civilizaciones complejas, donde prevalece un modelo de estratificación social (Borchart & Moreno, 1997, p. 15).

Los habitantes del pasado desarrollaron sus actividades de acuerdo al cargo ocupado en la construcción de sus espacios tales como: vivienda, templos, pirámides, caminos, murallas y tolas. Cabe destacar, que dentro de esta estructura social aparecen grupos que se especializaron en el manejo de materiales como: la piedra, el metal y la arcilla, y se convirtieron en especialistas. Los artesanos se encargaban de la producción de objetos de diferentes calidades y con diseños que representan la cosmovisión de su mundo. Por lo general, si están decorados y sobresalen del ámbito doméstico, estos artefactos tendrían un uso ceremonial (Sniadecka-kotarska, 2017, p. 155). Por lo tanto, los artesanos que lograban crear artefactos indispensables para las fiestas y ceremonias, podrían ser considerados como especialistas, artesanos que destacan sobre el resto de la población por sus capacidades creadoras.

Sobre dicho antecedente, planteo la siguiente interrogante: ¿Fueron los habitantes del Té Zulay una sociedad con una estratificación social definida? Con el propósito de responder a esta pregunta desarrollaré tres ejes de discusión, articulados de la siguiente forma: primero, sintetizaré los estudios existentes en la Amazonía, especialmente sobre el sitio Té Zulay; segundo, llevaré a cabo un análisis tipológico de los artefactos y ecofactos (maderas carbonizadas) recolectados en la prospecciones del 2010 de Vásquez y del 2016 de Delgado y Vásquez; tercero, interpretaré los datos mediante un reanálisis íntegro de las evidencias arqueológicas enfocado desde la ecología histórica que compara la distribución de los artefactos y ecofactos culturales de cada montículo al interior de la aldea.

Como menciona el autor según la información obtenida, estos datos de los informes y prospección definieron el área de influencia del sitio, pero no se enfocó en el estudio del comportamiento de la complejidad social de este asentamiento (Díaz, 2018, p.4). Por una parte, identificar el área de intervención humana en el ambiente es un precedente del comportamiento, por otra parte, en 2016 como mencionan los autores se evaluaron una serie de hallazgos dispersos de cerámicas precolombinas en la colina Moravia y Pambay, área cercana a Té Zulay, en la que compararon los minerales que fueron usados para la elaboración de artefactos, además registraron la presencia de otros montículos naturales y tolas (Rostain & De Saulieu, 2019, p.363)

La evidencia arqueológica que incorpora tolas, fragmentos cerámicos, líticos y maderas carbonizadas son un punto de partida que se usa para caracterizar las culturas precolombinas de una zona en específico. Además, esta evidencia hace posible identificar la estructura sociopolítica de esas sociedades. En consecuencia, la distribución espacial de los artefactos arqueológicos puede brindar una aproximación de cómo estuvo organizada la estructura social en el pasado. Por esta razón, es necesario delimitar aspectos claves de la producción artesanal a escala doméstica como: temperatura de cocción, tipo de arcilla y decoración (Suárez, 2021, p.41). Siguiendo estos criterios, clasifiqué, cuantifiqué y analicé los hallazgos dispersos de cerámicas precolombinas cercanos a Té Zulay, según los diferentes tipos de artefactos recuperados de cada montículo.

Estimo que la tipología requiere una revisión para entender mejor los diferentes propósitos de orden doméstico y ceremonial que sirven para interpretar los contextos. En las evidencias cerámicas del Té Zulay, observé que la mayoría de los fragmentos contienen hollín y no presentan una decoración definida, es decir, las características físicas son simples. Por lo tanto, fueron interpretados en su mayoría como vajilla doméstica o del diario, pocas

cerámicas contenían otros atributos y decoraciones que posiblemente fueron empleados en actividades ceremoniales. Además, la complejidad de la sociedad precolombina de Té Zulay muestra rasgos para ser considerada dentro de un patrón de asentamiento estratificado en relación a un modelo de clases sociales, que se integraba en un patrón regional cercanas al río Pastaza. Los montículos del Te Zulay tienen forma circular, en contraste con las tolas del Upano que forman complejos con montículos y plazas rectangulares (Salazar, 2008, p.266). La forma de los montículos de Zulay y del Upano son tan diferentes como pudieron ser sus habitantes en el pasado. Si bien la prospección arqueológica realizada por Vásquez (2010) identificó las tolas del Té Zulay y delimitó el área en el espacio como una zona de asentamiento doméstico, es necesario hacer una evaluación más detallada e integral de los resultados del análisis del material cultural y de los ecofactos.

A continuación, planteo los objetivos requeridos para lograr un constructo cognitivo fundamentado en la revisión bibliográfica de diferentes fuentes teóricas y metodológicas y explico el marco teórico escogido que es la ecología histórica. Con el fin de determinar si existió o no una estratificación social en el sitio arqueológico de Té Zulay, a través de un reanálisis de la cultura material, los objetivos de mi investigación son los siguientes:

- a. Crear una nueva base de datos para el reanálisis integral de la cultura material a partir del informe de Vásquez (2010).
- b. Comparar el material cultural por tola, para inferir si existió o no diferenciación social.
- c. En una muestra seleccionada de carbón, identificar la familia de las maderas carbonizadas para saber si hubo un uso diferencial de las especies del bosque por tola.

- d. Determinar con base en los resultados del reanálisis, si la población de Té Zulay fue una sociedad aldeana segmentaria o una tipo cacical.

CONTEXTO CULTURAL

En la literatura referente al contexto cultural, la región amazónica puede o no ser considerada como el lugar origen de algunas de las sociedades más complejas de América del Sur. Varios autores han planteado teorías sobre cómo estaban estructuradas las primeras comunidades amazónicas prehispánicas. Aguilar (1992) señala que los habitantes de la Amazonía se caracterizaron por concentrarse en poblaciones pequeñas, disgregadas en la selva y con estructuras sociales muy elementales, su modo de vida estaba basado en la caza, la recolección y la pesca (Aguilar, 1992, p.11; Meggers, 1971, p.19).

Al contrario de lo que plantean autores como Aguilar, El Té Zulay es una aldea compleja, organizada en tolas, localizado en un sitio geográfico estratégico que permite acceder a zonas altas andinas y a la costa pacífica. El sitio se ubica en una zona de tránsito entre la selva tropical y la región Andina, a orillas del río Pastaza. Por esta razón, se convierte en un espacio de conexión clave entre los Andes y la Amazonía sur. En este tipo de ambientes, los humanos han usado los sistemas fluviales para dinamizar las relaciones de intercambio o trueque, la movilidad social y las relaciones políticas que también fueron críticas para el proceso de colonización. Actualmente, el complejo arqueológico está ubicado en la antigua hacienda del mismo nombre y tiene 805.30 hectáreas, está situado en la provincia de Pastaza, dentro de las parroquias Shell, Madre Tierra y Tarqui. Aproximadamente, la mitad de la hacienda se encuentra dentro del cantón Pastaza y el resto en el Cantón Mera.

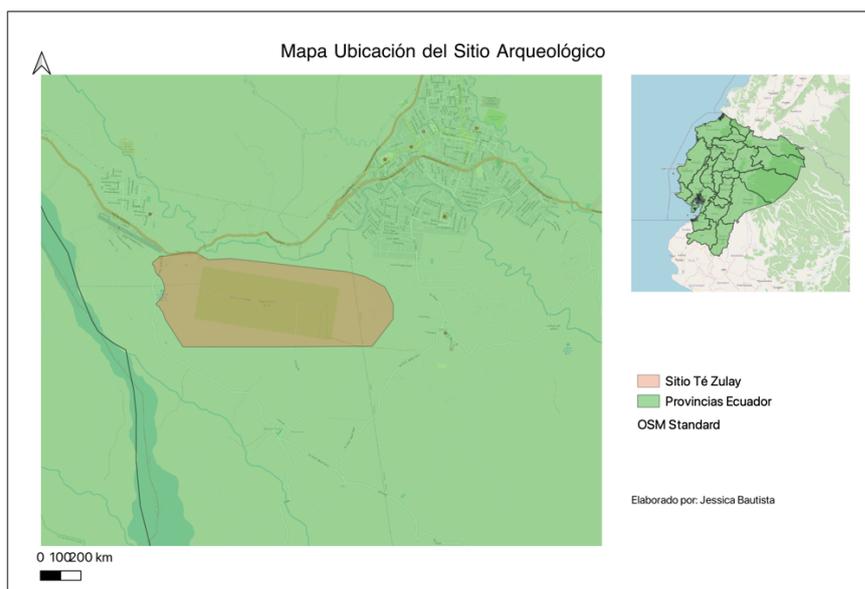


Figura 1. Ubicación del sitio arqueológico Té Zulay.

Fuente: Elaborado por la autora a partir de Vásquez (2016, p.12).

El clima es constantemente lluvioso con una temperatura promedio de 20°C que constituye una zona de valle de áreas extensas con múltiples ríos y pequeños riachuelos. Estas condiciones han hecho de estas tierras una área fértil para el cultivo porque el suelo presenta gránulos que son fáciles de trabajar y contiene minerales que ayudan al cultivo. De ahí que, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural elaboró un mapa sobre la ubicación y registro de las tolas encontradas en el complejo arqueológico (2018, p.16). En el Informe de prospección presentado por Vásquez (2010) se registra en total 140 montículos, con la finalidad de interpretar el material cultural recuperado del sitio. Cabe destacar, que este espacio está rodeado por el río el Chico, en el alto Pastaza a las faldas del volcán Tungurahua y el volcán Sangay en la región central, Piedemonte de Baños de Agua Santa.

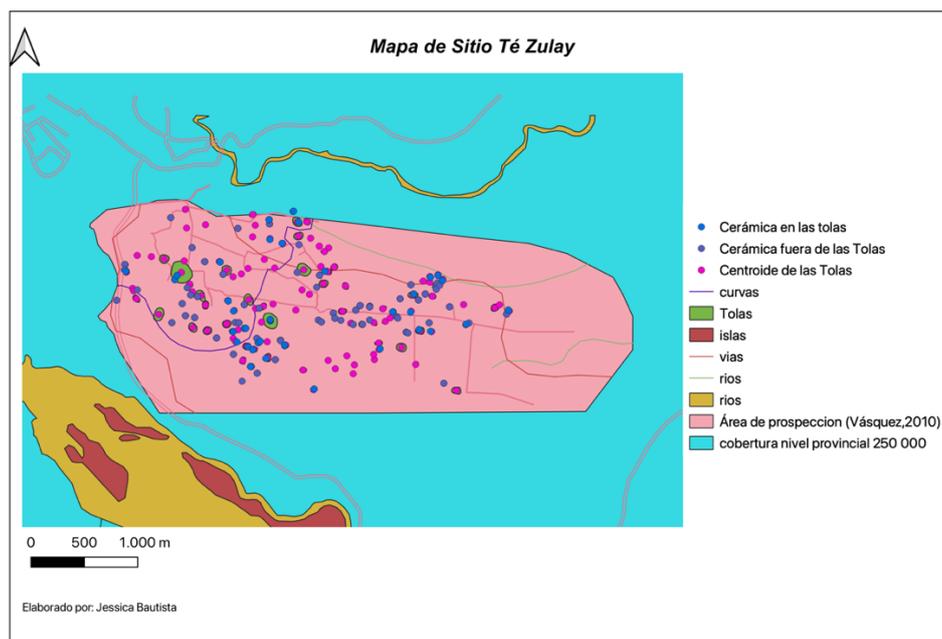


Figura 2. Ubicación de las principales Tolas de complejo de Té Zulay.

Fuente: Elaborado por la autora a partir de Vásquez (2016, p.12).

Otros investigadores como Rostain y Jaimes (2017) manifestaron respecto a las estructuras sociales, que los grupos poblacionales que habitaron originalmente la Amazonía alcanzaron destacados avances culturales, con una elevada concentración demográfica, agricultura intensiva de subsistencia, y construcciones públicas de gran magnitud (p.238). Sobre este escenario, en la Amazonía central y sur del país, entre los principales sitios arqueológicos están el Valle del río Upano en la provincia de Morona Santiago caracterizado por la presencia de tolas, pero no circulares. Asimismo, en el Alto Pastaza se identificaron una serie de montículos y tolas cercanos a afluentes del río Amazonas que fueron realizadas por poblaciones precolombinas; lo cual ocasionó modificaciones en el paisaje amazónico.



Figura 3. Complejo de tolas de Té Zulay

Fuente: (Vásquez, 2010, p.44)

Una de las aproximaciones sobre el área de Té Zulay es que los primeros habitantes se establecieron probablemente en el 2360 A.P. (Figura 5) y fue corroborado con las pruebas de C14 realizadas para el informe de Vásquez (2010), quienes probablemente dejaron restos simples como huellas de su ocupación del lugar. La aldea inicial se caracteriza por la presencia de artefactos más sencillos de cerámica, sin la decoración de estilo corrugado. Las tolas circulares con rasgos ancestrales que pertenecen a un período formativo temprano difieren con los montículos encontrados en el área de Upano, como se observa en las figuras 3 y 4.



Figura 4. Montículos de Valle de Upano.

Fuente: (Rostain & De Saulieu, 2019, p.33)

Utilizo los montículos de Valle de Upano en el presente estudio solo como elemento referencial de los montículos más sureños, por consiguiente, dentro del contexto cultural es necesario conocer mejor el espacio geográfico vecino, ya que los primeros habitantes precolombinos seleccionaron esta zona por ser un sitio estratégico para el intercambio y también un área para el cultivo (Salazar, 2008, p.266). Estos habitantes fueron los primeros en crear canales de agua, montículos, caminos que permiten a los arqueólogos y arqueólogas entender los patrones de los asentamientos culturales antiguos.

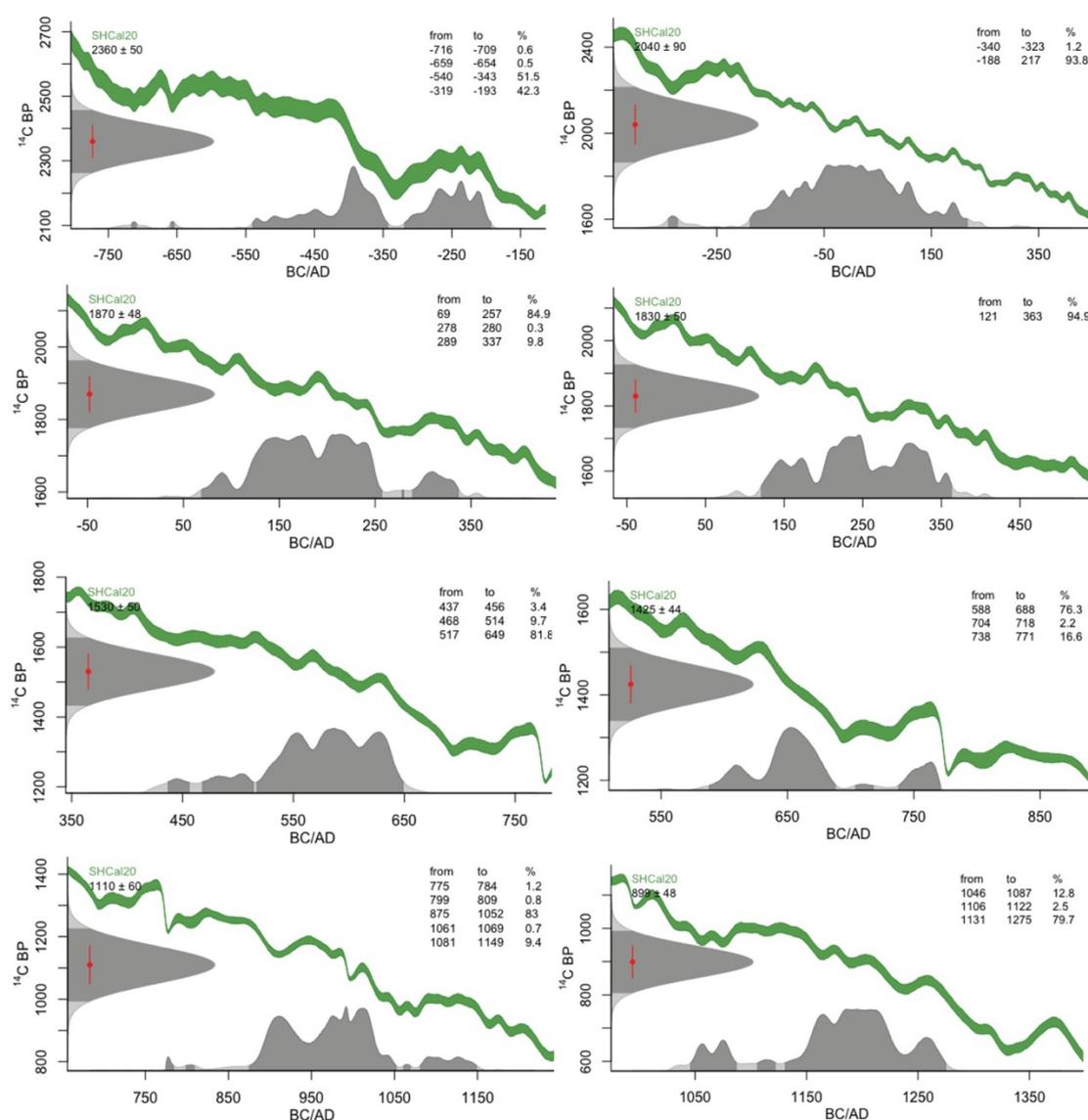


Figura 5. Gráficos de las curvas de fechamientos (elaborados por la autora)

Fuente: Vásquez, 2010; Delgado y Vásquez, 2016, y nuevas fechas de cortesía del Laboratorio de Arqueología de la USFQ (2022).

La figura 5 resume los fechamientos que realicé con muestras de carbón del sitio Té Zulay tomadas de diferentes tolas, estos suman un total de 8 muestras fechadas y calibradas hasta el momento. Los gráficos están organizados en orden cronológico de izquierda a derecha, la primera fecha temprana está datada en el 2360 ± 50 AP y la última fecha registrada en esta muestra es 899 ± 48 AP en base a estos fechamientos se estima que el tiempo de ocupación fue de 1500 años. Pasaron muchos siglos para que este lugar, en el presente se convierta otra vez en una aldea, pero que lamentablemente se trata de una invasión no reconocida por el Estado y descontrolada que destruye las tolas precolombinas (Figura 6).



Figura 6. Asentamientos no reconocidos por el Estado en la antigua Hacienda Té Zulay.

Fuente: (El Telégrafo, 2021, p.16).

En la actualidad, dentro del cantón Pastaza habitan personas de diferentes nacionalidades indígenas: principalmente Kichwa, seguido de Shuar, Huaorani y Zapara que se encuentran cercanas al complejo Té Zulay. En referencia a ello, los Kichwa y los Shuar reclaman que los territorios del complejo les pertenecen como su lugar de origen pero aún ningún estudio ha determinado evidencias materiales ni etnohistóricas o documentales que respalden este reclamo ante el Estado.

MARCO TEÓRICO

La base teórica de mi estudio deriva de la ecología histórica, al ser útil para interpretar la evidencia obtenida en el sitio arqueológico del Té Zulay. Este eje teórico proporciona una ventana para comprender la interacción a largo plazo entre las sociedades y su entorno. Este enfoque garantiza que los estudios antropológicos reflejen un entendimiento holístico de la vida humana, animal y vegetal dentro de zonas concretas. En el estudio de la Amazonía los conceptos de la ecología histórica se tornan fundamentales para analizar las distintas dimensiones que componen el área. Por esta razón, la ecología general requiere de un marco de estudio más amplio que permita comprender la relevancia de las interacciones entre especies (Steward, 1955, p.87). La ecología histórica (Balée, 1998; Erickson, 2008; Meyer y Crumley, 2011) constituye el primer paso para reconciliar las ciencias y las perspectivas objetivas y subjetivas en el campo de estudio arqueológico.

En 1990 la ecología histórica fue planteada de forma metodológica al establecer su objeto de estudio concreto, a partir de lo cual, se instauró el enfoque interdisciplinario del campo de estudio en antropología (Radkau, 1993, p. 121). Sobre dichos contextos antropológicos se definió la conjugación de las excavaciones arqueológicas, las reconstrucciones del clima, suelos y cuerpos de agua, estudios de flora y fauna, el análisis de archivo, las fuentes etnohistóricas, y las entrevistas como técnicas de colección de datos que integren una visión de la historia de la ecología de una región.

Según Martín (2015) entre los avances más relevantes de esta metodología de investigación, se estableció al paisaje como unidad de análisis. Como concepto, el paisaje es un eje clave para el estudio ecológico – histórico de los espacios arqueológicos, históricos, culturales, de biodiversidad y de impacto humano (Martín, 2015, p.40). En concordancia con ello, la ecología histórica se instaura en 1964, pero la unidad de análisis que toma es mucho

más antigua, remontándose desde 1925 con el geógrafo Sauer, autor del libro: *La morfología del paisaje*.

Como un referente para conocer sobre la ejecución de la ecología histórica Sauer (2004), explica cómo los seres humanos, en sus interacciones con la naturaleza, alteran en una medida u otra, la composición del paisaje natural. Son esas alteraciones las cuales, mediante análisis antropológicos y arqueológicos hacen posible comprender los procesos humanos y mecanismos de vida que las sociedades tenían en el pasado; pero ¿por qué se toma al paisaje como unidad de análisis y no como campo de estudio completo?

Se debe entender que la ecología histórica no analiza únicamente el paisaje, sino que además intenta inferir las interacciones humanas con el ambiente. Balée (1998, pp. 13-29) plantea la premisa de que se analiza el paisaje como una unidad de estudio en constante transformación, que se ve afectada por sucesiones primarias o secundarias, y que puede aportar a describir la historia humana en distintas zonas. Basados en esta unidad de análisis, la ecología histórica se enfoca en seis tipos de relaciones entre el ser humano y su entorno.

- a. Manejo del suelo y usos del fuego,
- b. Alteración de fuentes de agua,
- c. Domesticación de especies (animales y vegetales),
- d. Introducción de especies,
- e. Adaptaciones a condiciones o variaciones climáticas, y
- f. Procesos de urbanización.

En referencia a dichos elementos fundamentales, la ecología histórica permite trazar patrones de comportamiento evolutivo (incluyendo patrones heredados), comprender la relevancia de las fronteras arqueológicas, e incluso generar nuevos mecanismos para el manejo de insumos ambientales de manera eficiente y sustentable. A nivel de comportamiento

evolutivo, los patrones sociales a nivel histórico pueden diferir del paisaje en el que se encontraban. Y su legado, no solo se refleja en él, sino también en el tipo de comportamiento eficiente o no eficiente que trascendió en el tiempo (Shennan, 2002, pp. 1-5).

Concordantes con ello, a nivel de fronteras ecológicas, la ecología histórica permite analizar las causas de distintos asentamientos, y también comprender el impacto de los clivajes sociales. Y, es en cuanto al manejo de insumos ambientales que se instaura el área de cultura ambiental, como un deslindado del comportamiento humano en el uso de recursos naturales (Carreras & Nadal, 2003, p.87). Es la ecología histórica la que permite integrar ciertos ordenamientos tradicionales de la teoría de manejo ambiental. En relación con la transdisciplina del estudio del paisaje y las interacciones humanas con: el patrimonio natural, la botánica, la zoología, el lenguaje, las ciencias de la tierra, la agronomía, la geografía, la genética, la demografía, la climatología, la geología, y varios más destacados ámbitos de estudios antropológicos.

En consecuencia, los ecologistas históricos que estudiaron la Amazonía se enfocaron en los cambios producidos en el paisaje como resultado de las acciones intencionales, pero, analizaron también la lógica del conocimiento indígena, particularmente la comprensión de la creación y gestión de los habitantes del bosque tropical (plantas y animales). Crumley postula que se da una relación heterárquica entre no-humanos y humanos, en la que los humanos son por momento incitadores de cambio, y por el otro lado, los no-humanos también son, tienen agencia (Meyer y Crumley, 2011, p. 109). No obstante, siguiendo los seis ejes de la ecología histórica, y al tomar como punto de referencia el paisaje es posible reconocer que las sociedades precolombinas pudieron domesticar su paisaje de manera eficiente y efectiva. Siguiendo a Erickson (2008, p.175) a diferencia, de lo que se argumenta en las teorías

ecológicas de Occidente, varias de las zonas que hoy en día son caracterizadas por su amplia biodiversidad, son resultado del trabajo de selección humana.

Rostain & Jaimes, (2017, p.238) sostienen que a pesar de la fuerte influencia de las corrientes clásicas de la ecología que argumentan que la presencia humana en zonas diversas, únicamente causan un desbalance de los equilibrios naturales, la región amazónica muestra que las sociedades indígenas supieron adecuar el paisaje para cumplir con sus necesidades. Para estos autores las sociedades del pasado alteraron el equilibrio natural de la cuenca amazónica, pero no generaron daños irreparables; por esta razón, los estudios efectuados en la zona demostraron restos de actividades de quema de suelos, alteración de tierra, introducción de especies externas, domesticación de especies de árboles (agroforestales), manejo de especies nativas para potenciar la productividad en el sitio de la comunidad son prácticas ancestrales que aún persisten en algunas poblaciones amazónicas.

El término antropogénico indica una región en la que se evidencia claramente la presencia o alteración por acción humana (Erikson, 2008, p.158). Sin embargo, también es una zona antropogénica alterada, a merced de las preferencias y necesidades de los humanos que dejaron las huellas en el ambiente de las localidades donde las culturas precolombinas fueron analizadas. Por este motivo, los análisis de especies, suelos, cuerpos de agua y materia orgánica, contrastan con la historia cultural y antropológica de las sociedades precolombinas y demuestran que la Amazonía en su momento fue el centro de prácticas culturales y productivas, que cohesionaban un tipo de armonía entre la sociedad y ambiente. La presencia de marcas dejadas por asentamientos humanos, en zonas que actualmente representan puntos referenciales de biodiversidad, demuestran que las prácticas de las sociedades precolombinas eran sustentables.

La ecología histórica se destaca porque desestima una de las teorías fuertemente instauradas dentro del campo de la “vieja ecología”, que manifiestan el mito del ambiente

prístino (Erikson, 2008, p.158). No obstante, la Amazonía bajo los estudios de ecología histórica puede ser tomada como la evidencia de que los asentamientos humanos pueden ser sustentables y también pueden contribuir al desarrollo productivo y urbanístico exponencial. Los humanos desempeñaron un papel en la creación de la biodiversidad actual y las soluciones al problema de la sostenibilidad tendrán que incluir a las personas, al reconocer que las estrategias para enfrentarse al cambio climático suelen alterar los escenarios de presencia humana en zonas biodiversas (Denevan, 1992, pp. 369-385; Erikson, 2008, p.158).

Los múltiples estudios antropológicos en la Amazonía (Balée, 2006; Erickson, 2008; Erickson & Balée, 2006; Heckenberger, 2003; Hidalgo, De Saulieu, & Valdéz, 2016;), permiten reconocer la razón de la importancia de la ecología histórica, puesto que, ratifican que esta representa un campo de estudio interdisciplinario y holístico que puede entender a profundidad los aciertos y desaciertos que las sociedades tuvieron respecto al manejo ecológico. Mencionados estudios reconocen, además, las prácticas y conocimientos históricos que se mantienen entre algunos pueblos indígenas y campesinos, y la aplicación de dichos legados en la actual ocupación de las tierras altas y bajas de la Amazonía.

En síntesis, la ecología histórica permite trazar líneas de relación entre seres humanos y no humanos, nos invita a profundizar dentro del estudio arqueológico de las sociedades del pasado, cuyas huellas se pueden leer en el suelo. El paisaje contemporáneo es contenedor de todas las interacciones humanas, no humanas y de otros fenómenos ambientales. De ahí que, la transformación histórica de los paisajes es un reflejo de las transiciones sociales y el estudio de los seis ejes descritos anteriormente permite explicar el tipo de relación que existía con el ambiente desde hace milenios.

METODOLOGÍA

Los métodos que utilizo en el presente trabajo incluyen la arqueobotánica, arqueometría y el análisis espacial. Integré la aplicación de técnicas y procedimientos físicos, químicos, biológicos y de ingeniería para determinar características como la edad, composición, estructura, origen y técnica de producción de materiales arqueológicos. En esta rama de las ciencias dentro de la arqueología se utilizan métodos como: el radiocarbono, luminiscencia, datación numérica, análisis geoquímicos y mineralógicos, estudios metalúrgicos y química de isótopos estables. El desarrollo de la arqueometría proporciona a los arqueólogos, respuestas a preguntas sobre fragmentos naturales y humanos, características del sitio donde fueron encontradas, restos orgánicos, entornos pasados, etcétera (Watchman, 2001, pp. 905-908).

Los métodos que utilizo en la presente investigación proveen de información cultural e histórica de diversos materiales arqueológicos; permiten identificar los componentes y procesos involucrados en la conversión de materiales terrestres en metales y cerámica. La descripción de las características de las materias primas obtenidas en espacios y su reconocimiento en los artefactos, posibilita que se definan rutas de intercambio e interacciones entre personas y comunidades (Watchman, 2001, p.906).

Arqueometría

La combinación de métodos macroscópicos y microscópicos permite identificar con mayor precisión la composición de la cerámica analizada. En el caso, del análisis del desgrasante es importante caracterizar la apariencia general de los tiestos e identificar las inclusiones, así como el tamaño, el orden y la frecuencia de estas. Esto proporcionará información sobre las tecnologías utilizadas para la producción de la cerámica para realizar la descripción de las inclusiones y medir la frecuencia y el ordenamiento de los granos, al tener

una regla incluida, hace posible a la vez realizar mediciones en cuanto a su diámetro (Argüello, et al, 2021, p. 47).

Una de las características menos comunes que analicé, fue la dureza y el método que se utilicé para este análisis es la aplicación de la Escala de Mohs que básicamente se trata de determinar la capacidad que posee un material para generar rayones sobre otro. El grosor es una de las características cuyo análisis es de los más simples, pues se realiza mediante el uso de un calibrador (Argüello, et al, 2021, p.48).

Con respecto, a la funcionalidad de los artefactos se infieren funciones primarias y secundarias. Las técnicas microscópicas permiten identificar restos de material orgánico o huellas de uso al hacer el análisis más eficiente en cuanto a la identificación de funciones secundarias. Sin embargo, las técnicas macroscópicas no brindan más información con respecto a dichas funciones, pero sí permiten inferir la función principal del artefacto cerámico basada en la forma que tiene (Argüello, et al, 2021, p.50).

Asimismo, el color de la arcilla es una característica que permite obtener información valiosa, sobre todo de las tecnologías que se utilizaron al momento de la producción y cocción, para su análisis se toman en cuenta las variaciones de coloración del núcleo, pasta, superficie y decoración, utilizando la misma técnica del alicate que se mencionó anteriormente (Argüello, et al, 2021, p.50).

Análisis lítico

El análisis de material lítico brinda la posibilidad de inferir teorías alrededor de posibles modelos de movilidad de las poblaciones, sus interacciones sociales, redes de intercambio y necesidades comunitarias. El material lítico se utiliza como marcador cronológico y permite una mayor comprensión de la forma y función de las herramientas, proporciona indicios de la forma en que fueron manufacturadas (Santiago et al., 2009, p.15). Dentro de las metodologías que utilicé se encuentra el estudio del micro desgaste y los análisis químicos para caracterización del material. Así como el análisis macroscópico que utiliza lupas con aumento y es ampliamente recomendado, debido a que acorta el tiempo de trabajo y no requiere de tecnologías especializadas. Incluso se puede realizar con cualquier material lítico tallado. La caracterización macroscópica implica que se determinen categorías relacionadas a los tipos de artefactos, tanto en tamaño como en forma y materia prima utilizada. La materia prima sugiere el origen y las preferencias para la manufactura de cierto tipo de herramienta. En cambio, el análisis morfológico proporciona datos sobre los procesos de producción y la forma en que se utilizó el artefacto.

Dentro de la materia prima se realiza la identificación de diferentes tipos de roca, relacionado a su origen, con esto se puede obtener porcentajes de cuál es la materia prima que se encontró con mayor o menor frecuencia. Con base en, esto se determinan diferentes cualidades de la roca que las hacen más o menos apropiadas para tallar. Por esta razón, el análisis de las técnicas que emplearon para elaborar los artefactos está directamente relacionado con el tipo de roca. En cuanto a la morfología se debe caracterizar los artefactos o herramientas en base a su tamaño, forma, huellas de uso y presencia de cortezas, es necesario además, tomar en cuenta la técnica de tallado (Ruiz, 2013, pp. 91-126).

Paleobotánica

Dentro del análisis arqueológico para la revisión de la cultura material, la arqueobotánica es el estudio de los restos de plantas antiguas, mediante restos arqueobotánicos como las maderas carbonizadas para interpretar cómo las personas usaban las especies de plantas en el pasado. Las especies vegetales sirven como alimento, combustible, medicina, magia o para la construcción de casas y artefactos de uso doméstico o de lujo. Asimismo, pueden usarse las plantas para reconstruir el paleoambiente (ambiente del pasado) y entender las formas en que los humanos interactuaban con su entorno (Bayón, 2021, p.60). En consecuencia, de acuerdo a lo mencionado por el autor la definición de la paleoetnobotánica o arqueobotánica es el estudio de restos vegetales de sitios arqueológicos que se han convertido en un componente central de la práctica arqueológica en todo el mundo.

Los métodos de la paleobotánica para la recuperación y el análisis de la amplia gama de restos de plantas, no solo son elementos regulares de los proyectos arqueológicos académicos o por contrato, sino que las agendas de investigación están cada vez más informadas por preguntas que pueden responderse con restos de plantas arqueológicas (Hidalgo, De Saulieu, & Valdéz, 2016, p.144). Aunque, en ocasiones todavía se la ve como una mera especialización metodológica, la paleoetnobotánica tiene una larga historia de uso de datos que sirven para abordar preguntas más amplias sobre el pasado humano y contribuir a discusiones teóricas más amplias en el campo de la arqueología (Hidalgo, De Saulieu, & Valdéz, 2016).

En consecuencia, la paleoetnobotánica contribuye sustancialmente a las teorías de la naturaleza de las interacciones humano-ambientales y el cambio de formas de subsistencia, particularmente en los orígenes de la agricultura (Moreyra & Ventura, 2018, p.81). Por ende, aporta, pero de manera más limitada a las teorías sobre los procesos sociales y políticos. Especialmente, da luces para comprender la producción y el consumo de alimentos en

sociedades complejas, en particular, las prácticas y políticas cotidianas de adquisición, preparación y consumo de plantas en una diversidad de lugares, tiempos y contextos.

Según Van Derwarker et al. (2016), aunque las publicaciones académicas sobre paleoetnobotánica aportan perspectivas sociales a los ámbitos más tradicionales de la investigación paleoetnobotánica, como la definición de prácticas de subsistencia y actividades domésticas, otras profundizan en temas que aún están surgiendo dentro del subcampo, incluidos el ritual y el género. Como menciona el autor este tipo de investigación brinda mayor información sobre las formas en que el análisis especializado de los restos de plantas puede contribuir a la construcción de teorías y al avance de la comprensión arqueológica de formas de vida pasadas. Los principales tipos de restos vegetales sobre los que trabajan los arqueobotánicos son:

- a. Macrofósiles (semillas, granos y frutos, paja, tubérculos), el carbón vegetal, la madera, y,
- b. Microfósiles (fitolitos, polen, granos de almidón).

La arqueobotánica representa una subespecialización dentro de la arqueología ambiental que estudia las interacciones humanas con las plantas en el pasado (Restrepo, 2016, p82). Existen varios enfoques para recuperar restos de plantas en contextos arqueológicos, desde la recolección fósil de polen microscópico, almidones y fitolitos (los esqueletos de silicato de las estructuras de las células vegetales) hasta la recuperación de semillas carbonizadas macroscópicas y carbón de leña. Por ende, los avances metodológicos en paleoetnobotánica también son fundamentales dentro de la arqueología.

Desde el advenimiento de la flotación en agua para la recuperación de restos macrobotánicos, hasta las extracciones químicas de fitolitos y granos de almidón, la paleobotánica desarrolla cada vez mejores técnicas y análisis (Ulloa, 2001, p.95). Los primeros estudios de restos de plantas de sitios arqueológicos fueron el resultado de

descubrimientos fortuitos de plantas preservadas en contextos únicos como tumbas egipcias, sitios inundados de Europa y en sitios extremadamente secos en los Andes en América del Sur. En estos primeros casos, los botánicos buscaron identificar las especies recuperadas y sus hallazgos se presentaron como un apéndice al final de un informe. Al igual que con otras culturas materiales, las plantas encontradas en estos sitios entraron en resúmenes descriptivos de historias de culturas pasadas que contribuyeron a aumentar el conocimiento sobre las formas de alimentación, la construcción y los materiales de artesanía del pasado (Van Derwarker et al., 2016, p.125). Consecuentemente, los arqueólogos comenzaron a ir más allá de la descripción para abordar preguntas humanas más amplias sobre la experiencia, permitiendo que el subcampo formal de la paleoetnobotánica se solidifique.

Los profesionales no solo desarrollaron métodos más precisos y sistemáticos para la recuperación e identificación de una amplia gama de restos de plantas, sino que lo hicieron para abordar las complejas interrelaciones de plantas y humanos en el pasado. El avance temprano de la paleobotánica ciertamente coincidió con la nueva arqueología. Los enfoques “procesuales” con su énfasis en las adaptaciones ambientales y la subsistencia, sus raíces en la etnobotánica también hicieron relevante la naturaleza social y política de las interacciones entre humanos y plantas. Los investigadores de la paleobotánica estuvieron entre los primeros arqueólogos ambientales en evaluar cuestiones como el significado y el género utilizando sus conjuntos de datos dentro del movimiento postprocesual. Por otra parte, las contribuciones paleoetnobotánicas a la teoría arqueológica se han comprometido en gran medida con paradigmas que pueden categorizarse como: evolutivos, ecológicos y biológicos. Cabe señalar que los paleoetnobotánicos no solo utilizaron estos marcos para analizar sus datos; sino que contribuyen sustancialmente a elaborar y modificar estos enfoques teóricos para la arqueología en general (Álvarez Munárriz, 2018, p.65). Por lo tanto, el enfoque centrado en categorizar la evidencia dentro de la evolución y cambios biológicos no es útil como un área

de estudio central ya que ven a los humanos y sus interacciones con las plantas como cualquier otro organismo en la Tierra y no abarcan la complejidad de estas interacciones en donde los procesos de selección natural, disponibilidad de recursos y ciclos de retroalimentación crean ecologías particulares y cambios evolutivos.

Además, los aspectos sociales y políticos del comportamiento humano se conceptualizan como extensiones de la adaptación biológica de la cultura. Estos enfoques arrojan luz sobre procesos generales a largo plazo como cambios significativos en la subsistencia asociados con cambios climáticos importantes. Incluida la transición del Pleistoceno al Holoceno, y las consecuencias ecológicas de las intervenciones humanas en las comunidades de plantas, como el agotamiento o la alteración de los recursos, pero a menudo fallan (Durán & Fernández, 2018, p.41).

Por consiguiente, para capturar los procesos sociales y/o políticos localizados y de pequeña escala que contribuyen o mitigan tales cambios, los análisis son explícitamente éticos del pasado que no necesariamente pretenden capturar las experiencias vividas y las implicaciones culturales de estos procesos. A pesar de que hay varios casos que parecen ajustarse a estos modelos, a menudo hay excepciones y probablemente se explican mejor por preferencias culturales y sociales en lugar de cálculos óptimos de reducción de riesgos (LeFebvre y Sharpe, 2018, p.38).

Dentro de la paleobotánica la investigación estuvo orientada en evolución y se mantuvieron dominantes en su totalidad a diferencia de considerar los factores sociales que dan forma a las interacciones entre humanos y plantas y sus roles en la comprensión de la experiencia humana pasada. Los restos de plantas son particularmente adecuados para cuestionar la dinámica social y política de las sociedades humanas pasadas. Las actividades relacionadas con las plantas a menudo se llevan a cabo a diario, sus restos se depositan regularmente, se conservan. Aunque, estos restos arqueológicos no se conservan a la

perfección son accesibles para los arqueólogos/as que emplean la amplia gama de técnicas de recuperación de información del material.

La producción artesanal y de alimentos a base de plantas se lleva a cabo de manera prescrita, lo que da como resultado objetos y comidas culturalmente aceptables que se reproducen a lo largo de generaciones, pero también son un lugar para el cambio y la innovación; sin embargo, no todas las plantas son apropiadas en todos los contextos (Pearsall, 2015, p.21). Las plantas se usan a menudo para marcar tiempos, personas y lugares particulares, lo que hace posible importantes contribuciones a las definiciones culturales de contextos como: doméstico, ritual, espacios en donde participan solo grupos masculinos o femeninos, infantil, adulto, de vida y de muerte en el entorno comunitario del lugar de referencia.

Por lo tanto, los paleoetnobotánicos/as están bien posicionados para comprometerse con las teorías sociales de la experiencia humana, incluida la agencia, la práctica, la identidad (raza, género, clase) y la encarnación (*embodiment*). Sin embargo, tales enfoques no excluyen los aspectos ambientales/ecológicos de la experiencia humana. En lugar de ver a los humanos simplemente adaptándose a las limitaciones ambientales, los paradigmas ambientales sociales consideran el rol que los humanos tienen en la configuración de las ecologías locales (y viceversa), así como la creación de paisajes, las entidades físicas y conceptuales forjadas a partir de las interacciones entre humanos y medio ambiente (Marston et al., 2015, pp.1-16).

En una revisión situacional los sitios peruanos en el Valle del Alto Mantaro contenían evidencia de vida prehispánica que abarcó casi 1000 años. Desde aproximadamente el año 500 d. C. hasta el momento del contacto español en 1532 d. C. A partir de ello, se encontró que el carbón de leña era omnipresente en todos los períodos de tiempo y disminuyó ligeramente en los períodos del horizonte medio (900 – 1300 d. C.), pero aumentó significativamente en los períodos intermedio tardío (1300-1460 d. C.) y continuó en el

período Inca. Además, no todas las especies de árboles aumentaron; sino que encontraron un cambio en períodos posteriores. Por ello, las raíces occidentales de la investigación arqueológica pueden explicar por qué sigue siendo un interrogante predominante de los investigadores en Europa y América que trabajan en todo el mundo con respecto a uso o desuso de ciertas especies (Marston et al., 2015, pp. 1-6).

Finalmente, en el estudio del paisaje la arqueología lleva a cabo una forma de ingeniería a la inversa, mediante la cual se reconocen patrones de fragmentos en los sitios y paisajes que reflejan la cultura humana y la intencionalidad en su hacer cultural. Los patrones fragmentados, como un mosaico de evidencia dentro del registro arqueológico, pueden ser recolectado para expresar estos cambios a lo largo del tiempo y espacio. Además, demuestran la intencionalidad de los seres humanos en función de sus necesidades y manejan la relación con el entorno. La ecología histórica de la mano de los análisis paleobotánicos explica como los humanos trabajaron en adaptar su entorno hasta convertirse en una cuestión cíclica y en ocasiones este ciclo es interrumpido por la naturaleza. En términos de jerarquía se refleja expansión frente a reducción, por un lado, tolas más grandes, mayor diversidad en plantas, cerámica fina y decorada reflejan expansión; por otro lado, en términos de reducción esta se ve reflejada en asentamientos más pequeños y presencia de artefactos con utilidad específica. La monumentalidad en sí misma manifiesta la expansión y cierto grado de complejidad; mientras que la no existencia de monumentalidad refleja como los seres humanos se relacionan con el entorno de acuerdo con necesidades específicas (Erickson, 2008, p.159).

El análisis paleobotánico trata del estudio de restos fósiles vegetales que se encuentran en rocas sedimentarias, estos se utilizan como un medio que permite obtener información sobre el clima y el funcionamiento ecosistémico del pasado geológico. Además, los análisis se realizan tanto con técnicas microscópicas especialmente para polen y esporas, como con técnicas macroscópicas para hojas, tallos, flores y frutos. Estos fósiles vegetales pueden

encontrarse a manera de impresiones en la superficie de las rocas o como objetos petrificados (madera) que conservan el material original en forma de roca. También, pueden ser hallados en bultos calcificados que se conocen como bolas de carbón (Rojas, 2013, Forasiépi et al., 2012, p. 28).

La información que brindan los análisis paleobotánicos permite un acercamiento a los diferentes procesos y factores que dieron origen a las plantas que existen en la actualidad, sus patrones de distribución y diversidad de especies. Los estudios de la paleobotánica incluyen características descriptivas de la fisiología y taxonomía de los vegetales, esto a su vez posibilita la evaluación de parentescos entre especies, adaptaciones al ecosistema, ecología, fitogeografía y evolución (Cevallos et al., 2012). Dentro de los análisis paleobotánicos se puede identificar maderas con ayuda de un estereoscopio, esta técnica consiste en identificar la variación en la estructura celular de la madera. Puesto que, esta estructura es consistente entre cada especie, las claves de identificación de maderas son necesarias para la obtención de resultados para su uso es importante conocer la morfología de la madera.

Análisis espacial

La metodología de investigación que presenta un enfoque cualitativo – cuantitativo en relación al espacio del Té Zulay consiste en el análisis espacial. la información ha sido clasificada en base a la información arqueológica recuperada en la base de datos (Ver Figura 7).

En el presente estudio, analizo los datos físicos de la evidencia cuantificable en las áreas de Té Zulay a orillas del Pastaza. Con la finalidad, de conocer los entornos sociales históricos de la localidad a partir de la cultura material y la incidencia de su cultura material en el desarrollo para la investigación de la antropología en la región amazónica. Para la elaboración de las bases de datos de material cerámico, lítico y maderas carbonizadas usé

Excel para ordenar, enumerar, clasificar y codificar toda la información obtenida de estos artefactos. Adicionalmente, para la indagación de las bases de datos elegí categorías de acuerdo al tipo de análisis esperado y según las condiciones que tenían que cumplir ciertos estudios para obtener resultados representativos según el material.

Primero, elaboré en QGIS un nuevo mapa a partir del mapa de prospección y delimitación del sitio arqueológico del Té Zulay elaborado por Vásquez (2010), con las coordenadas de cada tola, de los cateos y colectas superficiales de donde se tomó la evidencia material. El número de procedencia del material arqueológico dentro y fuera de las tolas permite determinar los contextos domésticos y los de descarte (basura, caminos). En el mapa también se dibujaron los ríos, el polígono del área de la prospección, y se colocaron centroides en cada una de las tolas. Este último paso, me permitió crear un buffer de 20% en cada tola para identificar el material dentro de las tolas y como resultado final un mapa de la aldea del Te Zulay como un asentamiento humano que incorpora tolas, restos de cerámica y lítica dentro y fuera de estas (Figura 2 y 20).

Segundo, utilicé R-Studio como herramienta de análisis estadístico para comparar y procesar la base de datos, lo que me permitió ejecutar dos tipos de análisis: análisis de agrupamiento y el de correlación. El estudio de agrupamiento (*cluster*) utilicé para identificar como se aglomeraban los datos en función de tres categorías elegidas para determinar si existían o no patrones que se diferenciaban o asemejaban entre sí. Por otro lado, hice un análisis de correlaciones con el fin de determinar si se relacionan o no las variables del registro arqueológico entre categorías elegidas que dan información relevante sobre el tipo de cerámica. Adicionalmente corrí otro análisis de correlaciones, además para identificar correlaciones elaboré una tabla para clasificar entre correlaciones significativa y no

significativa que permite identificar las categorías que tienen relación en cuanto a las características de la cerámica.

El análisis espacial concluye con un estudio en el cual utilicé Golden Surfer, un software que permite crear mapas 3D en conjunto con la información de la base de datos. En Surfer pude generar algunos mapas que ubicaban el sitio con las coordenadas y las superficies en donde se encontraba la información cuantificada de las variables elegidas para observar dentro de las tolas si existen patrones en cuanto a la ubicación y el tipo de cerámica. Este software proporciona una perspectiva sobre la distribución de los asentamientos en tolas en el espacio, lo que se ve son picos estadísticos más altos que son indicación de concentración o nucleación, y gracias a esta herramienta, pude observar un modelo digital de cómo están distribuidos los restos arqueológicos en relación a las tolas dentro del área de estudio.

A continuación, se presenta el resultado de los análisis que realicé en donde es posible identificar características que resaltan de la cultura material analizada, como cerámica, lítica y madera carbonizada.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Los resultados que se muestran a continuación incorporan el análisis de los artefactos cerámicos, líticos y paleobotánicos del sitio Té Zulay. En el análisis cerámico utilicé pruebas o *tests* estadísticos para analizar agrupamiento, correlaciones y dispersión espacial de los materiales culturales en el sitio arqueológico. En el análisis lítico utilicé gráficos que detallan el tipo de artefactos líticos que se encontraron y en análisis paleobotánico consistió en identificar las estructuras de las maderas clasificándolas por morfotipo para compararlas con las bases de datos que existen sobre las especies de árboles tropicales que están determinados por morfotipos según su estructura.

Análisis cerámico

Previo a los análisis estadísticos, construí una nueva base de datos que organiza las características arqueométricas de los fragmentos cerámicos. En la base de datos, las variables que observé son: tipo de manufactura, textura de la pasta, granulometría según su clasificación, tamaño y angularidad, tipo de desgrasante, inclusiones; tamaño y porcentaje, tipo de cocción, acabado de superficie, decorado, parte del recipiente y color. A continuación, explico en qué consistió el análisis de agrupamiento de los restos cerámicos.

Agrupamiento

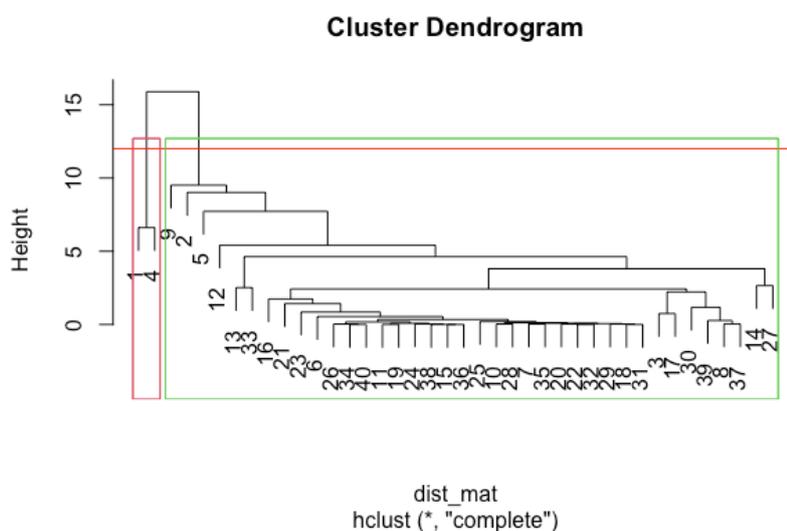


Figura 7. Agrupamiento según el tipo de vasija, decoración y textura de la pasta.

Para este análisis de *clusters* o agrupamiento de materiales cerámicos por tola, las variables que se unieron fueron: tipo de vasija, indeterminado, cuenco abierto y olla de cuello cerrado, decoración, inciso, exciso, aplique, pintura y no decorado, textura de la pasta; *coarse sand*, *medium sand*, *fine sand* y *very fine sand*. Este análisis proporciona 2 agrupamientos y uno de ellos tienen subgrupos dentro de este *cluster*. Al observar la composición de cada agrupamiento, se encuentra una diferencia marcada que caracteriza cada grupo. El primer grupo que está conformado por dos tolas que cuentan con gran cantidad de fragmentos de recipientes cerámicos (Figura 7).

Primero, la tola 1 tiene 2 procedencias que son: R3Pz1RS2 y R3Pz1C2-3Rg1 en el dendrograma, y se la observa identificada como 1 con el 54% de fragmentos con una textura de pasta *medium sand*, 42% *fine sand* y 3% *coarse sand*. En este montículo el 99% de fragmentos no se pudo indentificar el tipo de vasija al que pertenecía y el 98% de tuestos cerámicos no cuentan con decoración exterior ni interior, es decir, son llanos u ordinarios, quizás de uso doméstico principalmente.

El segundo es la tola 2 con procedencias R3Pz1C8-2 y R3Pz1RS4 identificada en el gráfico (Figura 7) como 4 también cuenta con una cantidad significativa de cerámica, predominando con el 60% de textura de pasta *medium sand*, 39% *fine sand* y 1% *coarse sand*. En esta tola el 100% de fragmentos no se determinó el tipo de vasija y el 98% de la muestra no tiene decoración en el exterior ni en el interior. Finalmente, estas dos tolas se separan en un solo *clúster* porque muestran gran cantidad de fragmentos cerámicos asociados. Cabe destacar que una de las tolas es la más grande en área de todo el sitio prospectado.

En el *cluster 2* resultaron agrupadas las tolas que corresponden a espacios con menor cantidad de fragmentos encontrados en los cateos de la prospección. La tola 11 y 21 representadas en el gráfico como 14 y 27, y con referencia a la textura de la pasta cuentan con un 39% de fragmentos en *medium sand*, 55% *fine sand* y 6% *very fine sand*. Además, el 97% de la muestra son tiestos sin decoración y en el 100% de tiestos no se logró determinar el tipo de vasija al que pertenecieron. Los fragmentos con mayor presencia en la tola 11 y 21 con son los que tienen grano fino como característica de la pasta.

Dentro del *cluster 2*, se percibe otro agrupamiento de manera evidente y es el que contiene 5 tolas: 5, 12, 23, 30 y 32, que en el gráfico están simbolizadas con 8, 17, 37, 30 y 39. En estas tolas hay presencia de fragmentos cerámicos con los 4 tipos de textura de pasta en diferentes proporciones, 1% *coarse sand*, 14% *medium sand*, 71% *fine sand* que corresponde a la variable con mayor porcentaje, y *very fine sand* con un 14% de frecuencia. El 98% de los fragmentos en las tolas de este grupo no tienen decoración y el 2% restante son tiestos que presentan decoración descrita como líneas incisas o excisas, al igual que el grupo anterior del total de fragmentos no se logró determinar el tipo de vasija al que pertenece.

Asimismo, el siguiente grupo, es decir, el *cluster* 3 está conformado por 9 tolas: 7, 13, 14, 16, 19, 22, 24, 25 y 28 agrupadas y en el gráfico están identificadas como 25, 10, 35, 20, 22, 32, 29, 18 y 31. En este conjunto de tolas, según la textura de la pasta están presentes tres categorías como: *medium sand* con un 16%, *fine sand* con 56% que es la variable más representativa y *very fine sand* con 28% de frecuencia. El 100% de la muestra son fragmentos no decorados de los cuales se desconoce el tipo y forma de recipiente al que estuvieron asociados.

El *cluster* 4 cuenta con 10 tolas: 4, 8, 15, 17, 18, 20, 27, 29, 31 y 33 en el gráfico identificadas como 36, 38, 24, 11, 40, 34, 26, 6, 23 y 21. En este grupo de tolas, los restos de cerámica recuperados indican en cuanto a la textura de la pasta, que el 1% está representado por *coarse sand*, 19% *medium sand*, y se destaca que la variable con la más alta cantidad de fragmentos es la de textura *fine sand* con 65% mientras que solo el 15% corresponde a la textura de *very fine sand*. En cuanto al tipo de vasija, en este *cluster*, el 100% de la muestra es desconocida en cuanto al tipo de recipiente (99% de tiestos son no decorados).

Finalmente, el último grupo o *cluster* 5 está conformado por 4 tolas: 3, 9, 10 y 26. Este conjunto se muestra identificado en el gráfico como: 5, 12, 13 y 33, y se caracteriza por la ausencia de cerámica con textura de pasta de grano grueso y medio. El 68% de cerámica de estas tolas tiene textura de pasta *fine sand* y 32% *very fine sand*. En cuanto al tipo de vasija el 99% de los tiestos son muy fragmentarios y se logró determinar al tipo de recipiente a los cuales estuvieron asociados en su vida útil. Este último grupo está asociado con tolas que cuentan con cerámica fina, mejor trabajada y que tienen decoración. Además del análisis de agrupamiento también fue posible hacer un análisis de correlación mostrado a continuación.

Correlaciones

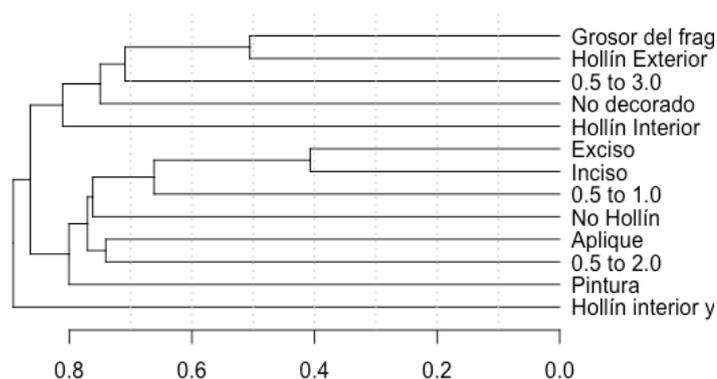


Figura 8. Gráfico que representa las correlaciones entre grosor del fragmento, hollín, decoración y tamaño de la inclusión.

Al igual que el análisis de agrupamiento, las correlaciones se llevaron a cabo comparando los conjuntos de materiales cerámicos por tola, de esta manera, se trata de inferir el comportamiento de los humanos a partir de las distintas distribuciones de restos cerámica en las áreas de vivienda que están en las cimas de las tolas. En la Figura 8 se observa un dendograma que indica la correlación entre 4 variables comparadas en el análisis. Estas variables son: grosor del fragmento, tipo de decoración; inciso, exciso, aplique, pintura y fragmento no decorado, tamaño de inclusiones; 0.5 - 1.0, 0.5 - 2.0 y 0.5 - 3.9, presencia de hollín; interior, exterior, interior y exterior y ausencia de hollín. En el dendograma, las categorías se correlacionan en dos grupos principales, seguidos de grupos menores.

En el primer grupo existe correlación entre el grosor fragmento, presencia de hollín exterior, tamaño de las inclusiones que es de 0.5 - 3.0, tiestos no decorados y hollín exterior. Es decir, en los restos cerámicos que tienen una media alta en el grosor del fragmento también

está presente el hollín con mayor concentración en el exterior, del mismo modo en el interior, pero en menor proporción, además el tamaño de las inclusiones que priman en este conjunto son las más grandes dentro de las categorías establecidas 0.5 - 3.0. Esta característica que va de la mano con los fragmentos que no tienen ningún tipo de decoración en consecuencia, la presencia de hollín ya sea interior o exterior y todas las características mencionadas caracterizan a zonas más domésticas o de vivienda dentro del sitio Te Zulay.

En el segundo grupo la correlación se da entre tipo de decoración; inciso, exciso, pintura y aplique, grosor del fragmento, tamaño de las inclusiones; 0.5 - 1.0 y 0.5 - 2.0, y la ausencia de hollín. Estas características están relacionadas de manera significativa, debido a que la cerámica con una media menor en cuanto al grosor del fragmento presenta decoración en su mayoría inciso junto con decoración con exciso. El tamaño de las inclusiones es el más fino 0.5 - 1.0, y no hay presencia de hollín lo que evidencia que este grupo podría estar asociado a zonas no necesariamente domésticas dentro del sitio y los tiestos decorados están correlacionados con decoración de aplique y pintura con un tamaño de inclusión medio y fino. En conclusión, las categorías que se unen en la segunda parte del gráfico son de cerámica fina que presenta decoración de diferentes tipos, no tienen uso doméstico y podrían estar asociadas a un uso ceremonial podría ser interpretado como los restos de la élite local que lidera el asentamiento.

Tabla1. Correlaciones significativas entre grosor de fragmento, decoración, presencia de hollín y tamaño de inclusiones.

Categoría 1	Categoría 2	correlación	pvalor	Conclusión
Inciso	Exciso	0,59294871	5,5353	la correlación es estadística significativa a una significancia de 0.05
Hollín Exterior	Grosor del fragmento	0,49435038	0,00118574	la correlación es estadística significativa a una significancia de 0.05
No Hollín	Grosor del fragmento	-0,4070284	0,00914493	la correlación es estadística significativa a una significancia de 0.05
0.5 - 1.0	Inciso	0,33825817	0,03277147	la correlación es estadística significativa a una significancia de 0.05
0.5 - 3.0	No hollín	-0,3207407	0,04360376	la correlación es estadística significativa a una significancia de 0.05
0.5 - 2.0	Aplique	0,25947775	0.10590583	La correlación No es estadística significativa a una significancia de 0.05

La Tabla #1 y la Figura 8 contienen los resultados del análisis de las correlaciones, existen correlaciones significativas entre 4 categorías. En la primera fila, la decoración con líneas de tipo inciso y exciso aparecen en los sitios donde existen recipientes con algún tipo de decoración. En general, Hay mayor concentración de fragmentos decorados con inciso y exciso. La segunda correlación significativa en la tabla es la presencia de hollín exterior y el grosor del fragmento, mientras mayor sea la media de concentración del grosor de los tiestos cerámicos mayor es la presencia de hollín en el exterior. Asimismo, la fila 3 muestra una correlación con la no presencia de hollín y con una media menor en el grosor del fragmento, por lo tanto, si la media del grosor del fragmento es menor, mayor es la presencia de fragmentos sin hollín dentro del sitio. Por otra parte, la fila con un tamaño de inclusión 0.5 - 1.0 indica una correlación significativa con el tipo de decoración con inciso, lo que demuestra que los fragmentos con una textura de pasta fina tienen inclusiones pequeñas 0.5 - 1.0 y se observan acompañados de una decoración con líneas horizontales, verticales e inclinadas hechas con la técnica del inciso.

Sin embargo, la fila 5 correlaciona el tamaño de inclusión más grande dentro de las categorías y la ausencia de hollín lo que evidencia estas variables son excluyentes porque a mayor porcentaje de fragmentos con tamaño de inclusiones 0.5 - 3.0, la presencia de tiestos que no tienen hollín es nula dado que la cerámica fina se caracteriza por una textura de pasta fina o muy fina y el tamaño de inclusiones es reducido.

A continuación, la fila 6 muestra una correlación estadística poco significativa, (con una probabilidad de 0.05), pero indica que con un tamaño de inclusión de entre 0.5 - 2.0 (que es un grano medio), con frecuencia los fragmentos cerámicos tienen decoración con aplique. Finalmente, estas correlaciones son evidencia del tipo de cerámica que se encontró en las tolas en donde la cerámica fina en su mayoría tiene una textura de pasta fina, con pocas inclusiones y este tipo de tiestos presenta decoración a diferencia de los fragmentos que tienen hollín que están asociados a espacios domésticos, por lo tanto tiene otro tipo de arcilla en la cual se observa que el tamaño de las inclusiones es más grande y no presenta ningún tipo de decoración.

Finalmente, en la siguiente sección, se explican los resultados del análisis de dispersión de los materiales culturales en el espacio del asentamiento del Té Zulay.

Dispersión espacial

El análisis de dispersión espacial se enfoca en la dispersión de los materiales dentro de las tolas. Los estudios de dispersión se realizaron para cada variable de la cerámica. Los gráficos de dispersión se construyeron en Golden Surfer como se mencionó anteriormente, y estos el resultado del análisis de dispersión espacial de los artefactos cerámicos en los montículos del sitio Té Zulay. Los picos representan curvas del nivel de nucleación e indican mayor intensidad en la frecuencia de los atributos analizados al interior del polígono que delimita el área del sitio arqueológico. Para ubicar los puntos de dispersión y mayor

concentración dentro del polígono que delimita el área de prospección se utilizaron 3 variables: las coordenadas X, Y, y en Z se utilizaron algunas de las categorías de la base de datos de cerámica; acabado de superficie exterior, acabado de superficie interior; bruñido y pulido, tipo de decoración; inciso y exciso, desgrasante; mica y arena de cuarzo, Presencia de hollín; interior y exterior e interior, textura de la pasta; *fine sand* y *very fine sand*.

Textura de la pasta

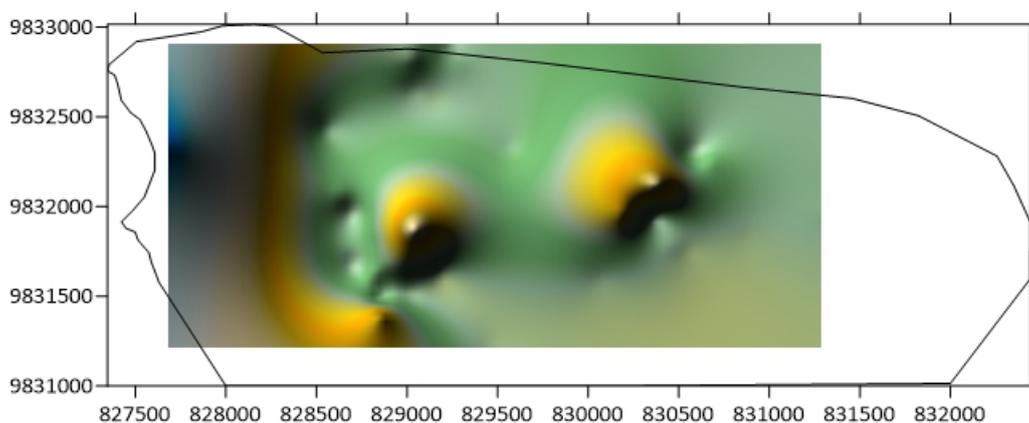


Figura 9. Mapa de dispersión que ubica el tipo de textura de pasta *fine sand*.

Del sitio se identificó 4 tipos de textura de pasta, pero para este análisis se eligió dos categorías. La textura de pasta *fine sand* de acuerdo con los análisis realizados está relacionada con una cerámica fina, que el tamaño de las inclusiones es pequeño, no presenta hollín, tienen mejores acabados y tienen algún tipo de decoración. La Figura 8 evidencia que esta textura de pasta está presente en 30 tolas, pero las que poseen mayor cantidad de fragmentos de este tipo son 10 tolas y alrededor de estos montículos hay presencia, pero en menor cantidad.

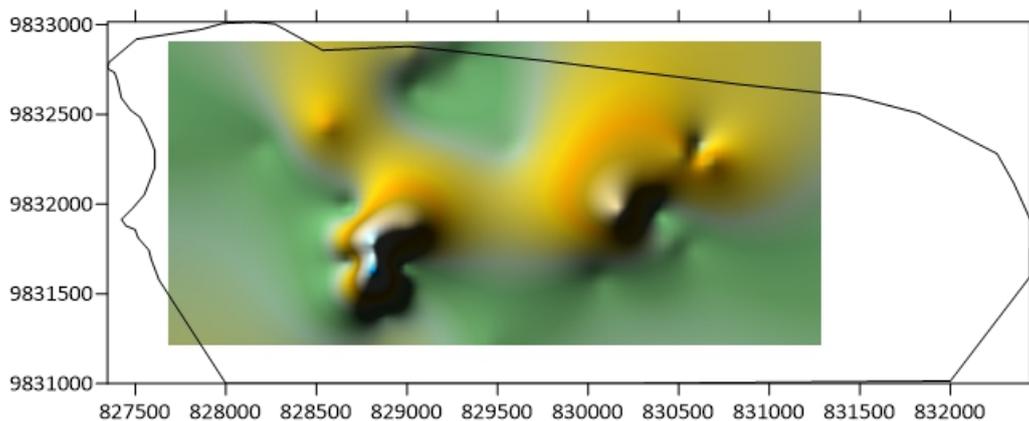


Figura 10. Mapa de dispersión que ubica el tipo de textura de pasta *very fine sand*.

La textura de pasta *very fine sand*, va de la mano con un acabado más fino y está dentro de las tolas que tienen fragmentos decorados. En la Figura 9 se observa dos grupos principales que representan las tolas con mayor concentración de este tipo de pasta, con un total de 22 tolas que están cercanas una de la otra en su mayoría y 5 tolas tienen una cantidad significativa como se grafica en la Figura 10.

Distribución del acabado de superficie exterior

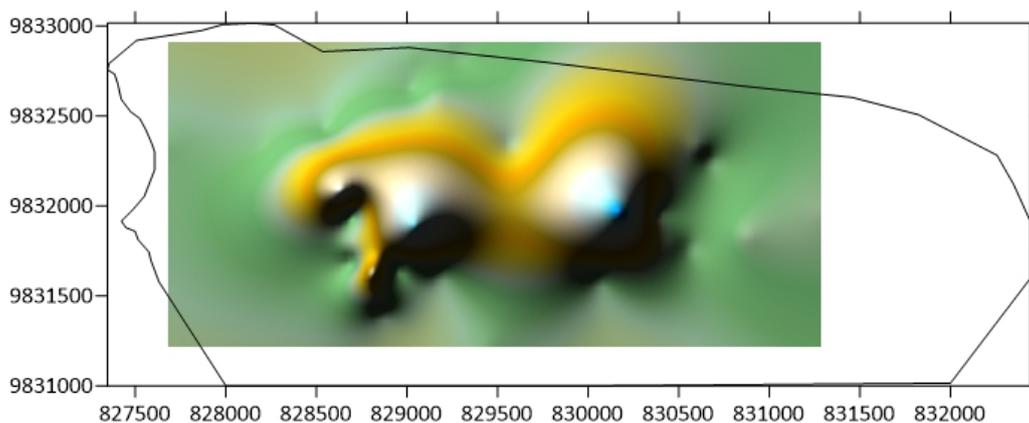


Figura 11. Mapa de dispersión de tiestos cerámicos con acabado de superficie exterior en Bruñido.

La cerámica tiene diferentes tipos de acabado, pero en esta gráfica está representado únicamente el acabado con bruñido que es una técnica que se caracteriza por presentar líneas brillantes en la superficie. En comparación con el total de la muestra esta categoría cuenta con

una muestra reducida ya que en su mayoría los fragmentos tienen un acabado alisado en la superficie. Las tolas en donde se concentre más este tipo de acabado son en 4 tolas: tola 4, 9, 21, 23 como se observa en el gráfico hay 4 picos que resaltan de los demás y están ubicados de forma continua.

Distribución del acabado Interior de la superficie

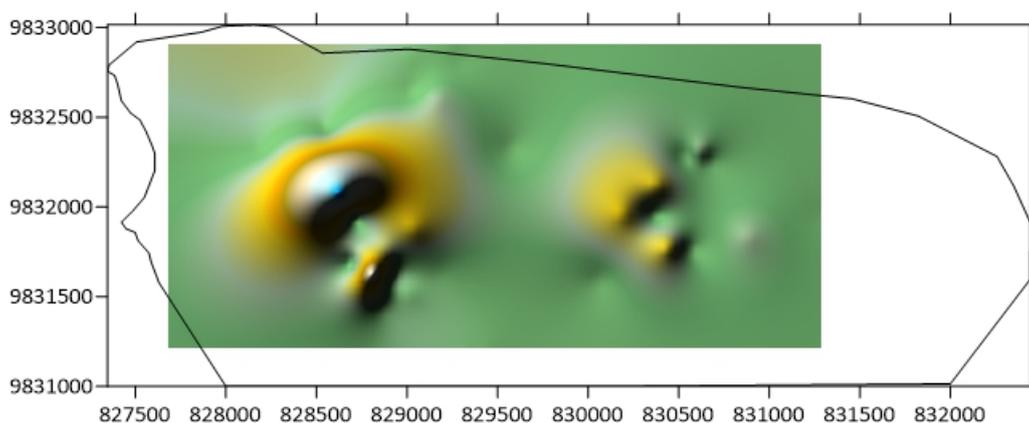


Figura 12. Mapa de dispersión de cerámica con acabado de superficie interior con Bruñido.

En la Figura 12, se representa la dispersión de cerámica con bruñido como el acabado de superficie y se observa dos picos que son los más altos dentro del polígono ubicando a la tola 4 y 9 con la mayor cantidad de fragmentos con este tipo de acabado, seguido de otras 9 tolas en donde hay presencia de esta categoría, pero en menor cantidad. En el gráfico se percibe el acabado con bruñido forma dos picos de nucleación dentro del polígono de delimitación del sitio arqueológico.

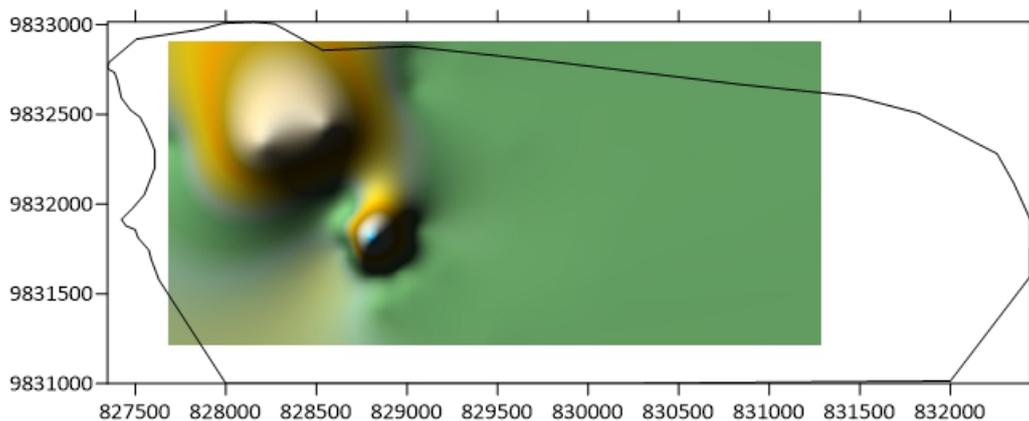


Figura 13. Mapa de dispersión de fragmentos cerámicos con acabado de superficie interior con Pulido.

En el siguiente gráfico de dispersión (Figura 13) se ubican las zonas de concentración de material cerámico que tienen un acabado con la técnica del pulido de la superficie interior de los tiestos. A diferencia de las figuras anteriores, estos picos están agrupados en el lado izquierdo del polígono, en 3 tolas esta categoría está presente y la tola 7 es la que tiene una cantidad significativa a en comparación con los otros dos picos.

Distribución espacial de los fragmentos decorados

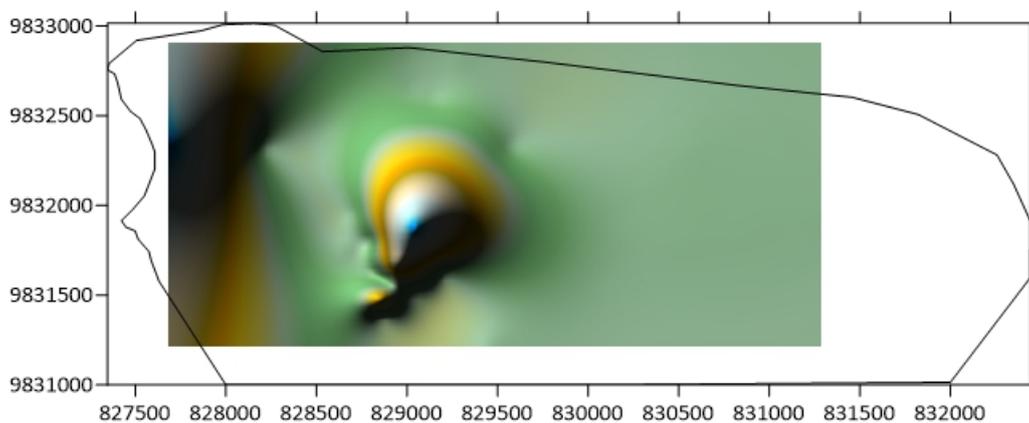


Figura 14. Mapa de dispersión de tiestos cerámicos que tienen decoración con exciso.

Dentro de las tolas, la mayoría de los fragmentos recolectados no tenían decoración, pero se identificó que en algunas tolas hay presencia de tiestos decorados, que se caracterizan por una textura de pasta fina y un acabado más trabajado. Las tolas que cuentan con esta condición son 5 tolas y la tola 2 es la que tiene mayor presencia de este tipo y las otras tolas están cercanas a esta. La decoración con exciso consiste en usar un instrumento que tenga una

punta redonda o afilada para retirar parte de la arcilla fresca dejando un canal, sin dañar el artefacto, cuando está en estado de cuero y se puede retirar arcilla para lograr una decoración que sugiere alto relieve a base de líneas en dirección horizontal, vertical e inclinadas, formas circulares, ovaladas, etc.

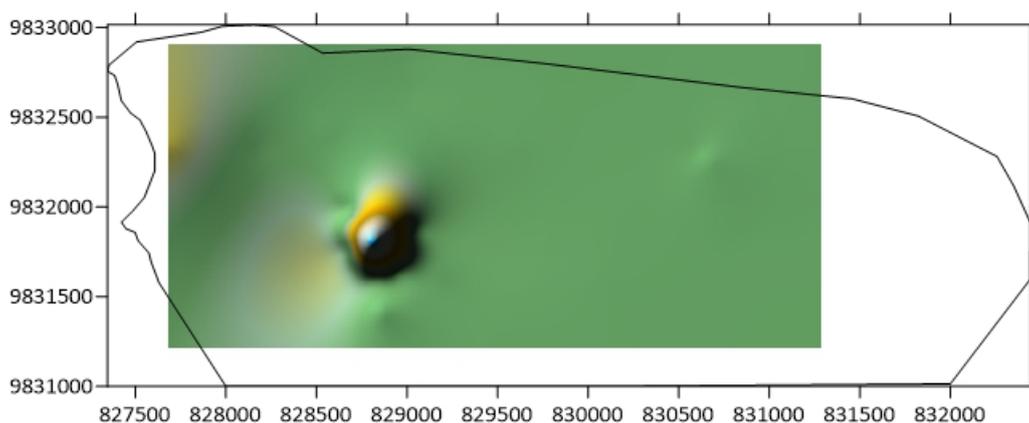


Figura 15. Mapa de distribución de material cerámico con decoración con incisa.

La figura 15 que representa la dispersión de la decoración con inciso y resalta que este tipo de decoración se concentra en mayor cantidad en la tola 1 y 2, pero también ocurre en otras 6 tolas que como se evidencia en el gráfico no son tan representativas en comparación con la tola 1 y 2. Este tipo de decoración se caracteriza por que es hecha con una herramienta de punta fina y va dibujando sobre la superficie de la arcilla sin necesidad de sacar sobrantes y para esta decoración se usa puntos o líneas seguidas, cortadas, entrecortadas, en sentido horizontal, vertical, etc.

Distribución espacial por tipo de desgrasante

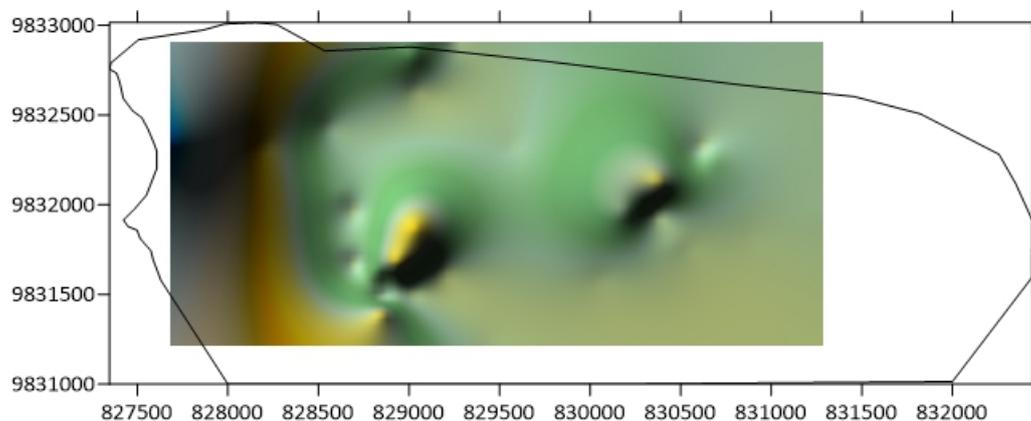


Figura 16. Mapa de distribución que ubica las tolas que tienen cerámica con mica como desgrasante.

Para la elaboración de cerámica tanto en el pasado como en la actualidad es importante que la arcilla cuente con algún tipo de desgrasante para que pueda adherirse a la arcilla y que no haya ningún problema en el momento de la cocción (Argüello, 2021, p.37). En el sitio Te Zulay se identificaron 3 categorías: mica, arena de cuarzo y otros. La mica fue el desgrasante con mayor significancia dentro del sitio, está presente en las 33 pero en diferente proporción, 10 tolas cuentan con una gran cantidad de fragmentos con este desgrasante.

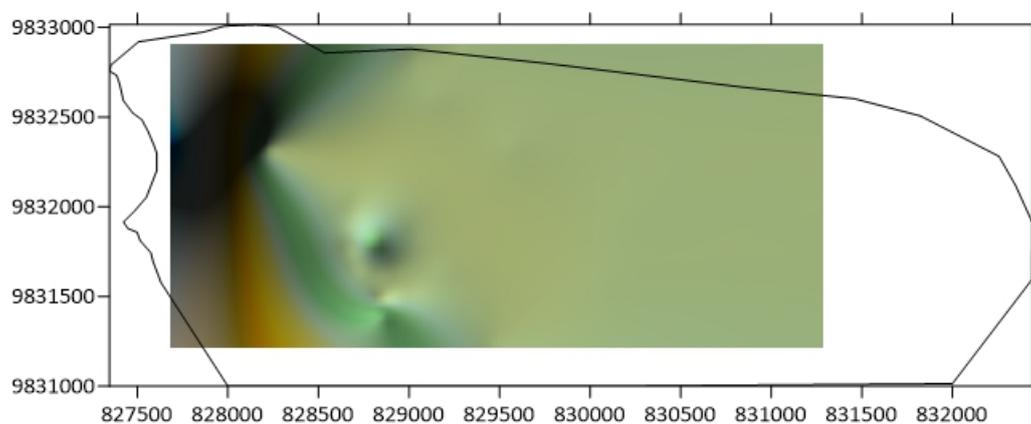


Figura 17. Mapa de dispersión que ubica las tolas que tienen cerámica con arena de cuarzo como desgrasante.

La arena de cuarzo como desgrasante también fue utilizada en conjunto con la arcilla para la elaboración de diferentes artefactos cerámicos, pero de acuerdo con la Figura 17 el uso de este tipo de desgrasante no era muy común dentro del sitio y se encontró en 4 tolas arena de cuarzo en una cantidad reducida en comparación con la mica. De las 4 tolas la tola 1 es la que cuenta con mayor cantidad de fragmentos con arena de cuarzo como desgrasante.

Distribución de cerámica con hollín

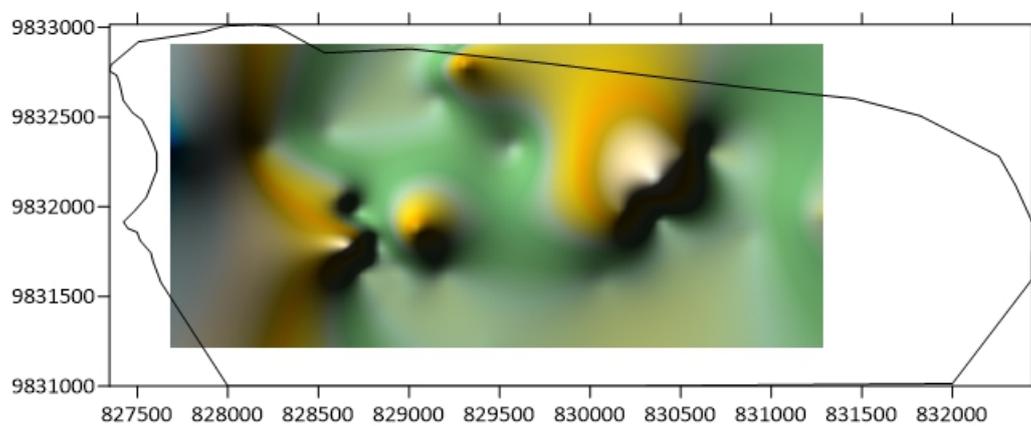


Figura 18. Mapa de dispersión que ubica los fragmentos que tienen hollín en la superficie interior y exterior.

La presencia de hollín en los fragmentos cerámicos está asociada a la posibilidad de que estos fueron usados dentro de espacios domésticos como recipientes para cocinar. Las huellas del fuego quedaron plasmadas en el hollín que es evidencia de que este tipo de cerámica usualmente para ser utilizado en el fogón. Dentro del sitio como se observa en la Figura 18, hay 4 picos que resaltan de los demás y estos representan la tola 1, 2, 6 y 26, demuestra que en estas contenían tiestos cerámicos con residuos de carbón en la superficie interior como exterior. Finalmente, se puede decir que hay presencia de hollín al igual que las otras tolas pero en una cantidad más reducida.

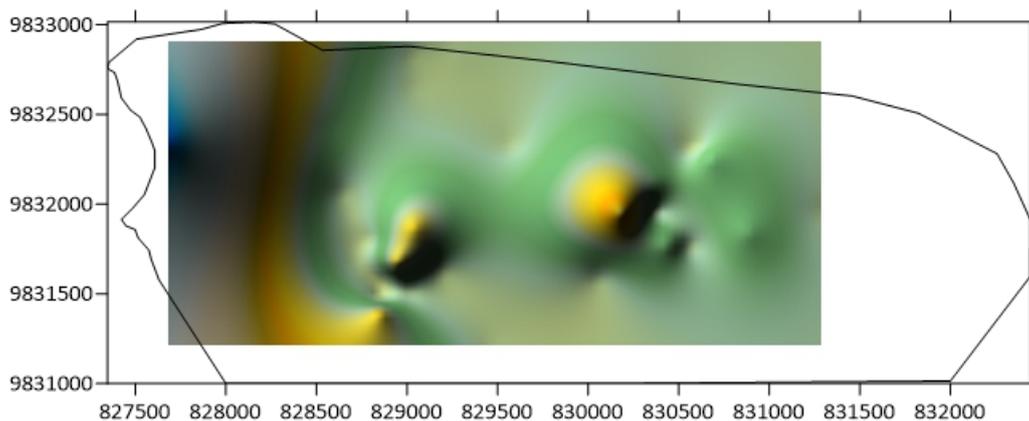


Figura 19. Mapa de dispersión que ubica los fragmentos que tienen hollín en la superficie interior.

Con relación al hollín el material cerámico que presenta esta categoría se caracteriza por tener una textura de pasta media con un tamaño de inclusiones medio en su mayoría y no cuenta con ningún tipo de decoración. La presencia de hollín en el exterior es la más significativa de toda la muestra presente en el 64% de las tolas. En contraste con hollín en el interior que está presente en 11 tolas de todo el sitio aun cuando la presencia de esta condición es menor a la del hollín exterior también contribuye a corroborar que este sitio está relacionado con una zona doméstica.

Un aspecto adicional por mencionar es que en el conjunto de material cerámico analizado se recuperaron pocos fragmentos identificados como Cosanga-Píllaro y estos fragmentos se caracterizan por un acabado fino, presencia de desgrasante fino y característico de esta cerámica. Después de concluir con el análisis cerámico con diferentes pruebas o tests estadísticos, el siguiente análisis es del material lítico que tiene como fin identificar los diferentes tipos de artefactos que se identificaron.

Análisis lítico

La muestra de materiales líticos incluye un total de 109 muestras entre fragmentos y artefactos. Para el análisis del material lítico se utilizaron todos los artefactos recuperados en la prospección realizada hace doce años por el equipo de Vásquez (2010). El material encontrado, como se observa en la Figura 20, estuvo en los cateos realizados en las cimas de las tolas, sin embargo, algunos restos líticos también se hallaron cerca de las tolas en las partes planas de la aldea. La base de datos contiene 29 procedencias de material lítico del Té Zulay, y aunque no es abundante en comparación a los materiales cerámicos, se puede describir como un conjunto que guarda diferentes tipos de artefactos, y en esta sección del análisis el propósito es identificar los tipos de artefactos trabajados e interpretar su respectivos uso y función.

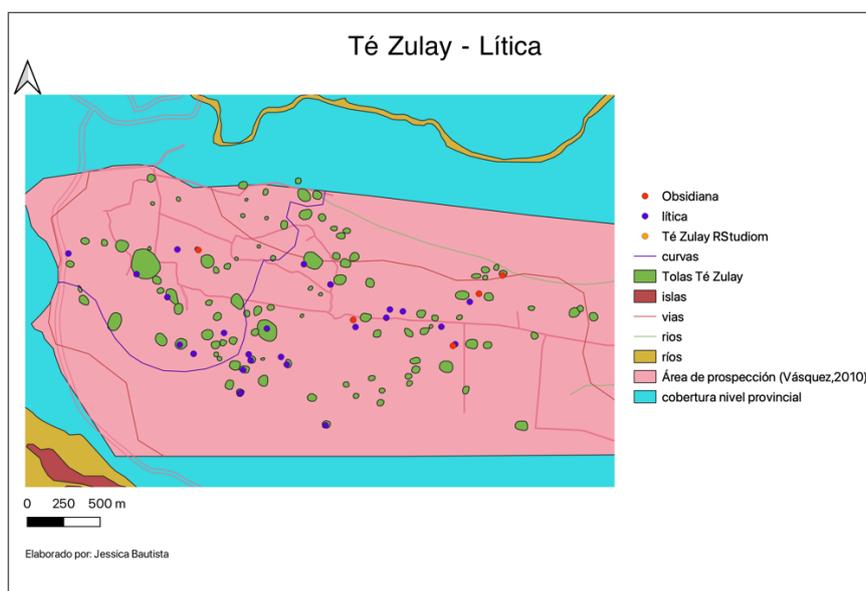


Figura 20. Ubicación de la lítica resultado de la prospección del complejo de Té Zulay
Fuente: Elaborado por la autora a partir del mapa de Vásquez (2016, p.12).



Figura 21. Gráfico de la lítica del Té Zulay.

La Figura 21 representa un gráfico que incluye las 4 categorías elegidas en donde se identificaron fragmentos de lítica la cantidad máxima fueron 4 fragmentos que no tenían ningún tipo de acabado especial a diferencia del fragmento de lítica que tenía retoque. únicamente se identificó una lítica retocada en toda la muestra. Adicionalmente, se recuperaron 4 piedras de río y un fragmento rocoso que por sus características morfológicas se identificó como un antiguo núcleo.



Figura 22. Gráfico de lascas del Té Zulay.

Otro tipo de resto lítico recuperado durante de la prospección consiste en lascas. Como se observa en la Figura 22, las lascas fueron agrupadas de acuerdo con sus características en 4 categorías. Para determinar una lasca completa en cada una fue necesario identificar punto de percusión, cono, escama, bulbo, ondas de fractura y estrías dentro de esta categoría, se reportaron un total de 23 lascas. Sin embargo, también se determinaron 29 lascas incompletas. Al contrario, las lascas completas con huellas de uso son en total 4 y fueron definidas por el desgaste que presentan en el perfil. Las 7 lascas incompletas tienen huellas de uso pese a que no se logró inferir el tipo de desgaste con precisión.

Entre otros artefactos líticos identificados en el Té Zulay, existe uno con retoque unifacial. Adicionalmente, se registraron 4 pulidores de diferentes partes del sitio. También, se han identificado manos de moler, 3 de estas están completas y 5 han quedado incompletas. Finalmente, se recuperaron preformas de hachas y unas hachas completas como se puede observar en la base datos (Anexo 2).

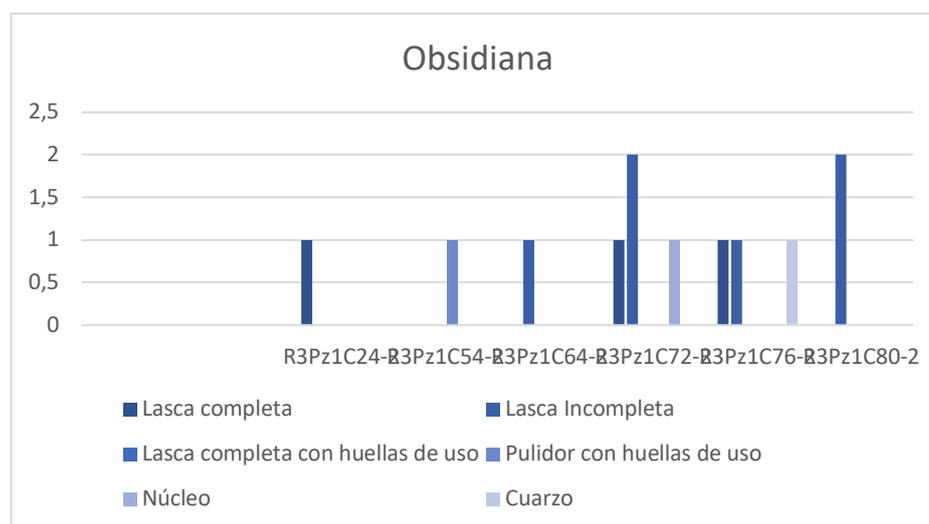


Figura 23. Gráfico que representa los artefactos trabajados en obsidiana.

Aunque pocos en comparación con el resto del conjunto lítico, se puede decir que la gente antigua del Te Zulay utilizaba la obsidiana como materia prima para los artefactos

cortopunzantes. En la Figura 23, es posible visualizar el conteo de las lascas trabajadas en obsidiana. La obsidiana es un tipo de roca volcánica que se enfrió rápido y se convirtió en una suerte de vidrio, cuyos usos los humanos han desarrollado en cualquier parte del mundo. En la muestra analizada hay sin embargo pocas obsidianas trabajadas, pero se identificaron lascas con desgaste tanto completas como incompletas. Concluyendo con el análisis del material cerámico y lítico continuó el análisis antracológico en donde fue necesario seguir procesos ordenados para su clasificación que se mencionan a continuación.

Antracología

En antracología las maderas carbonizadas son el objeto de estudio y estos carbones vegetales son recuperados de sitios arqueológicos y posterior identificar el tipo de madera y sus posibles usos dentro de los contextos de los que fueron recuperados. (Rodríguez, 2006, p 195) En el sitio Té Zulay este tipo de análisis no se ha hecho anteriormente con el fin de identificar el tipo de maderas que se usaban dentro de este contexto, este párrafo constituye la síntesis de los resultados de este tipo de análisis paleobotánico. Toda la muestra resultado de la prospección de Vásquez (2010) fue analizada. Previo al análisis todas las muestras fueron limpiadas ya que estaban cubiertas de del material Empezar describiendo cual es la muestra y cómo se preparó el material para este análisis, En total fueron analizadas 356 muestras que provienen de 34 lugares distintos del Té Zulay.

Las muestras de maderas carbonizadas estaban conservadas en el Laboratorio de arqueología de la USFQ desde el 2010. El primer paso dentro del análisis fue organizar los carbones vegetales por procedencia. Segundo, después de que todas las muestras ya estaban limpias y agrupadas según el sitio de procedencia se tomó el peso inicial de cada uno, luego con la ayuda de tamices se agrupo de acuerdo al tamaño de cada carbón para finalmente elegir las muestras que tenían un tamaño mayor a 1cm.

En la selección de las muestras a ser analizadas, se utilizaron tamices del tipo *U.S.A Standard Test Sieve* con cuatro medidas distintas: mayor a 1 cm, mayor a 4 mm, mayor a 2 mm y menor a 2 mm para facilitar la clasificación de los fragmentos de madera. El propósito fue categorizar de manera más precisa las muestras según su peso y tamaño. Después, de la clasificación inicial según el tamaño, los fragmentos óptimos para la identificación de maderas fueron seleccionados los carbones que superaban la medida de 1 cm.

En la primera etapa del análisis antracológico, se empieza con clasificación según la estructura de la madera, para identificar la estructura es necesario hacer un corte transversal que consiste en romper el carbón en sentido vertical para identificar el en este plano los elementos presentes dentro de cada carbón y poder diferenciarlos entre sí. Las formas y cómo se distribuyen los rayos, el parénquima y los poros eran las características que se tomaron en cuenta. En el corte transversal fue necesario que la madera estuviera orientada en sentido vertical para hacer el corte y la identificación de la especie. En este procedimiento y para visualizar la estructura de las muestras el equipo utilizado fue un estereoscopio *Krüss Optronic* del Laboratorio de arqueología. Este proceso permitió observar y diferenciar la estructura de cada ejemplar de la muestra.

La segunda etapa consistió en observar a través de un estereomicroscopio Olympus SZX16 con una cámara Olympus DP 73 integrada a un ordenador en el laboratorio de Zoología de la Universidad San Francisco de Quito. El propósito fue obtener fotografías digitales con cuatro objetivos de magnificación: 2x, 2.5x, 3.2x y 4x. El uso de este equipo óptico permitió observar a detalle las estructuras, la forma, distribución y tamaño. Las características que determinaron la morfología de las muestras, y se estableció un total de 16 morfotipos encontrados.

En la última etapa se analizaron las muestras y se compararon con dos catálogos: El primero fue *Antracología del Ecuador: catálogo ilustrado de especies maderables y útiles, Primera Parte* por Alejandro Peña (2019) y el segundo fue *Inside Wood* (Wheeler, 2011) que cuenta con una colección amplia de especies de madera modernas y fósiles de diferentes regiones.

La primera muestra identificada por familias es el morfotipo 9 que se comparó en el catálogo digital de *Inside Wood*. Previo a comparar las fotografías, en el informe del Proyecto Arqueológico Té Zulay *Análisis de Fitólitos* (Vásquez, p.3. 2010) dentro de los resultados encontrados está identificado un tipo de árbol y por la estructura pertenece a *Chrysobalanaceae*, una familia de plantas con una amplia variedad de especies. Esta información adicional permitió encontrar en la base de datos de *Inside Wood* la especie a la que pertenece y comparar entre los morfotipos, la muestra que más se asemeja al espécimen *Chrysobalanaceae Licania Macrophylla* es el morfotipo 9 es árbol nativo de la región y el tallo de esta madera es utilizada como montantes en la construcción de viviendas (de la Torre, p.282, 2008).

La segunda muestra que se analizó fue el morfotipo 13 que se comparó con la base de datos de la Universidad San Francisco de Quito (Peña, p.91, 2010) encontrando similitud con la familia Moraceae/ *Clarisia Racemosa* Ruiz & Pav. Es un árbol de origen nativo que tiene múltiples usos: Primero, el fruto sirve como alimento para diferentes especies como las guantas y guatusas. Segundo, la madera del árbol se usa en la construcción de las casas y para hacer herramientas. Tercero, es una especie que tiene beneficios medicinales para curar heridas y sanar cicatrices y como analgésico natural.

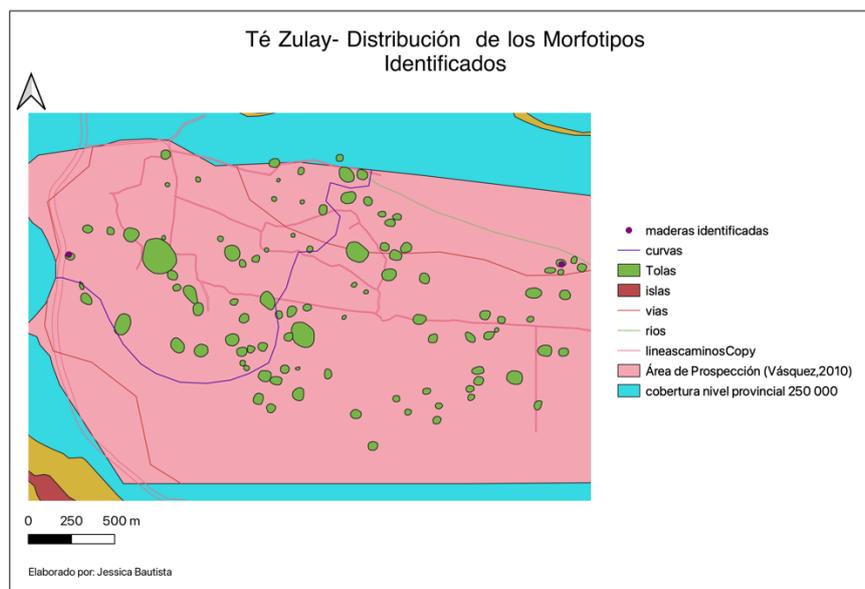
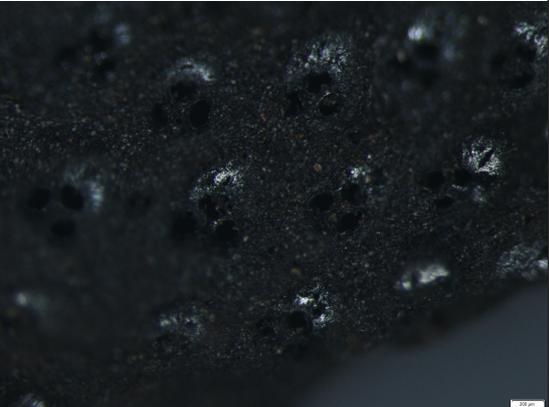


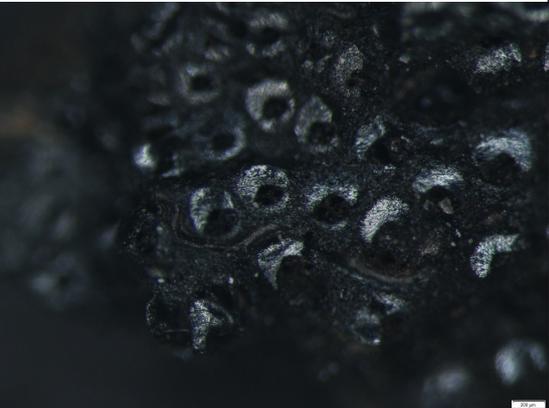
Figura 24. Distribución de las especies identificadas en Té Zulay.

La figura 24 indica la localización de las tolas que contienen los dos morfotipos que fue posible identificar. Estas son especies el morfotipo 13 y morfotipo 9 ubicadas en la tola 1 que está a la izquierda del mapa. En la Tola 1 existe una muestra de cada morfotipo a diferencia de la tola 30 que está ubicada a la derecha del mapa en donde fue posible identificar el morfotipo 13 con un número de muestra representativo con un total de 17 maderas carbonizadas en esta tola.

Finalmente, el formato de presentación de los morfotipos está compuesto por el número de morfotipo acompañado de con 4 fotografías tomadas con los objetivos 2X, 2.5X, 3.2X y 4X, la parte inferior de cada fotografía cuenta con la información del objetivo y la escala con la que fue tomada la foto.

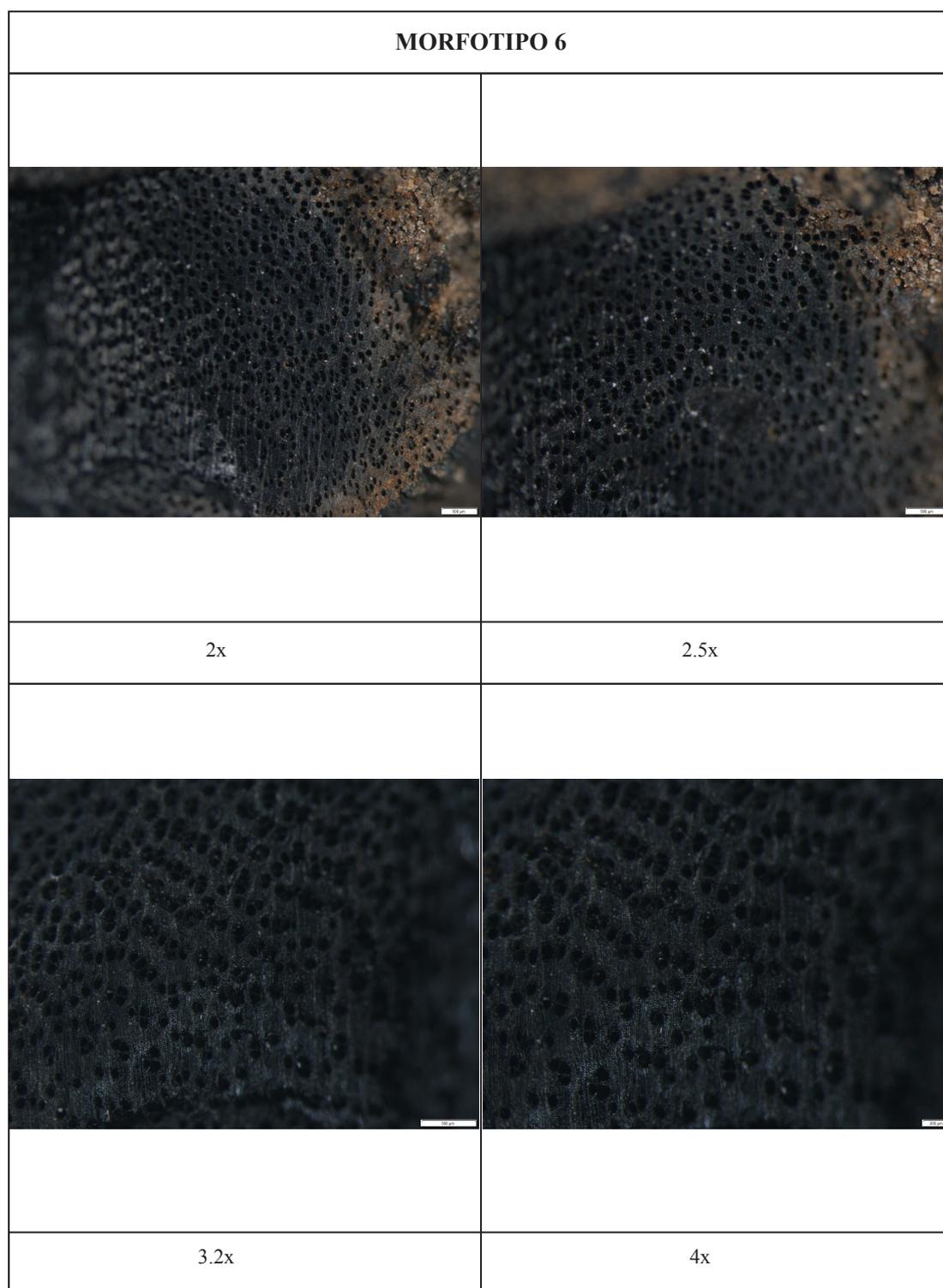
MORFOTIPO 1	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 2	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 3	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

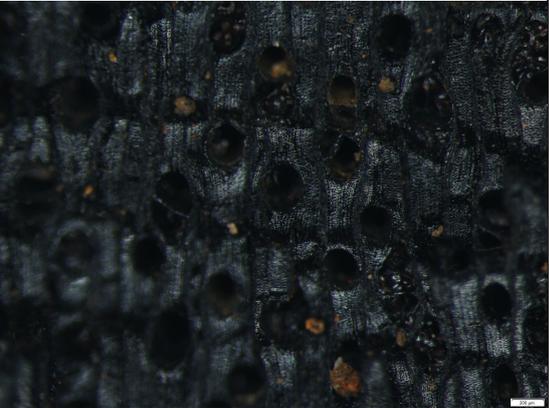
MORFOTIPO 4	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

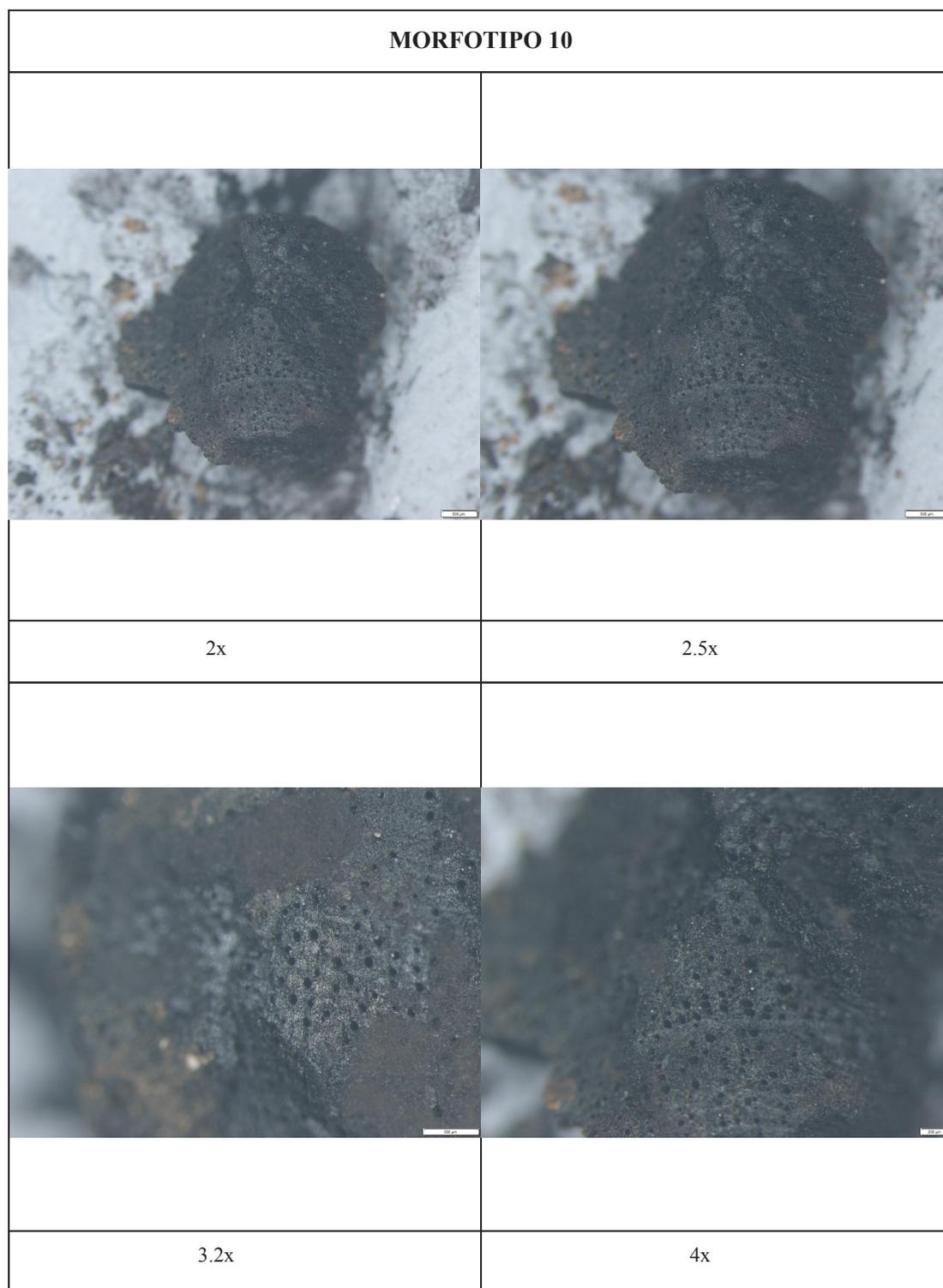




MORFOTIPO 7	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

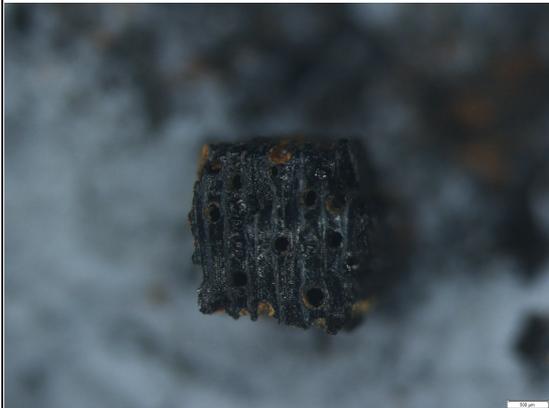
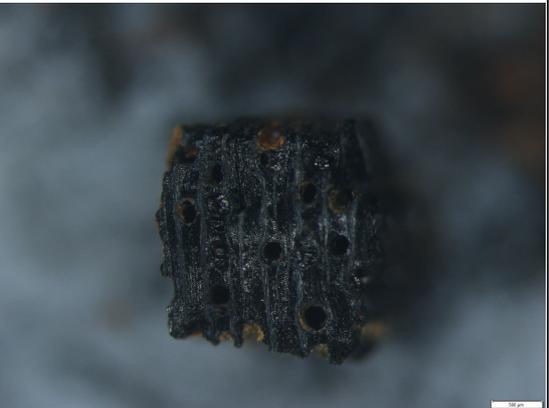
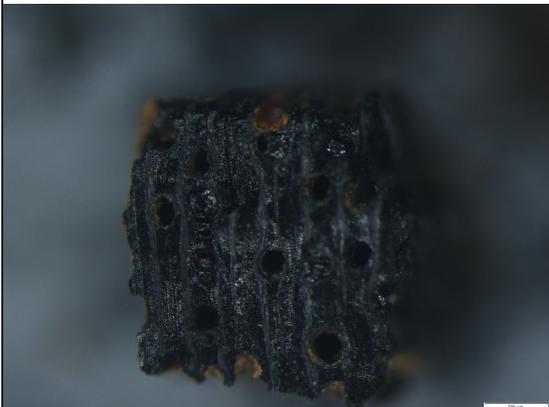
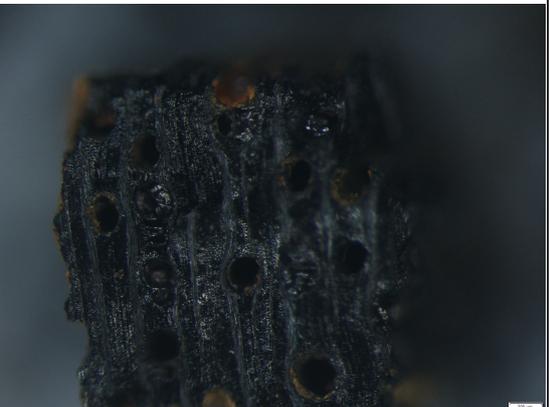
MORFOTIPO 8	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 9	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

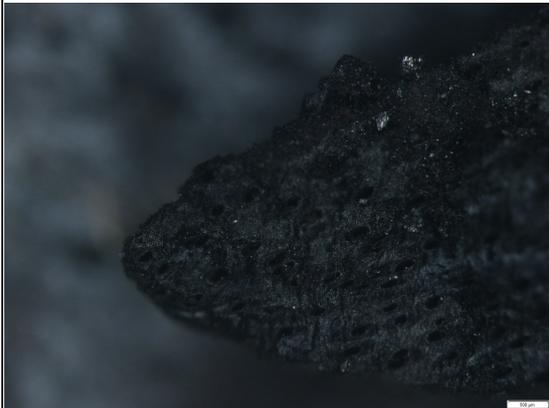
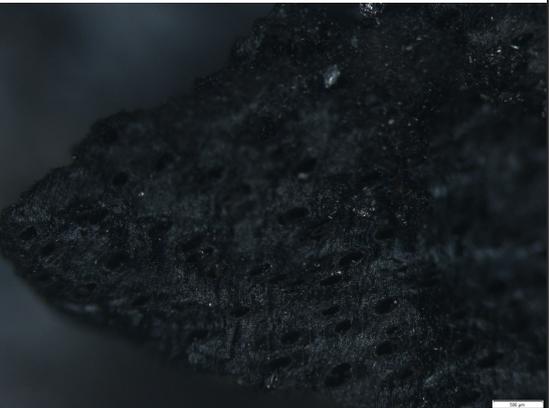


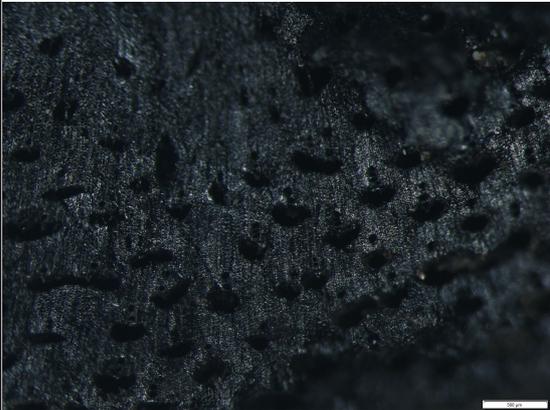
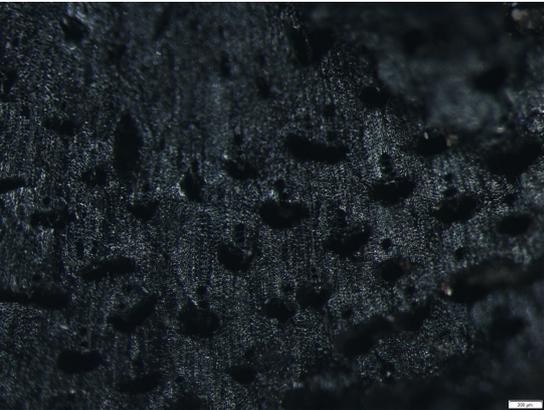
MORFOTIPO 11	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 12	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 13	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 14	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 15	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

MORFOTIPO 16	
	
2x	2.5x
	
3.2x	4x

DISCUSIÓN

El presente estudio se basó en el análisis la cultura material y de los ecofactos que dejaron huellas de las modificaciones físicas del paisaje de los primeros habitantes del Té Zulay. El objetivo de llevar un análisis integral de los materiales fue determinar con evidencias si en el Té Zulay vivió una sociedad con estratificación social definida. Aun cuando los creadores de estos montículos ya no están presentes, estos dejaron en el paisaje las modificaciones físicas y los restos de artefactos que crearon y han perdurado con el pasar del tiempo a pesar de la intervención de nuevos habitantes que continúan modificando el sitio. Las tolas y los espacios con restos arqueológicos constituyen la evidencia que permite reconocer y estudiar a los creadores de los montículos. Este asentamiento de tipo aldeano se interpreta a partir de la presencia de 140 montículos registrados en investigaciones previas. Para el análisis utilicé los materiales que fueron recuperados de un total de 33 tolas (fragmentos cerámicos, líticos y maderas carbonizadas).

Después de analizar los datos, observé patrones en cuanto a la distribución de la cultura material dentro del sitio Té Zulay. El primer análisis que realicé fue el de agrupamiento de la cerámica, en donde las variables consideradas fueron tres: el tipo de vasija, la decoración y la textura de la pasta. Estas categorías dan información sobre el tipo de grano que compone el fragmento, cual es el acabado es decir si presenta algún tipo de decoración, y aun cuando la cerámica esta fragmentada en ocasiones es posible determinar el tipo de vasija al que pertenece.

El análisis de agrupamiento está formado por 2 *clusters* o conjuntos, el primero incorpora dos tolas que se caracterizan por la presencia de fragmentos cerámicos con una textura de pasta media en su mayoría seguido de una textura fina, estas dos variables son las más distintivas y apoyan la idea de que estos montículos están relacionados con espacios

domésticos ya que la cerámica que está presente tiene un acabado poco trabajado, no tienen ningún tipo de decoración pudieron ser de uso cotidiano.

El *cluster 2* está formado por subgrupos que poseen menor cantidad de cerámica y están ubicadas en tolas más pequeñas, dentro de estos grupos también hay patrones que se conectan entre sí, a diferencia del primer *cluster* en este grupo hay 4 tipos de textura de pasta, pero los 4 tipos de textura de pasta no están presentes en todas las tolas, cuando se presenta la textura de pasta *coarse sand*, también se encuentra *medium sand* y en pocas ocasiones *fine sand* pero si el grano es grueso en definitiva no hay presencia de *very fine sand*. En las tolas cuando hay tiestos con una textura de pasta muy fina con frecuencia hay material cerámico de grano fino.

En cuanto al análisis de correlación, las variables elegidas fueron 4 y estas tenían sus propias categorías y como resultado se consiguió construir un dendograma que marcó la distribución de dos grupos que se relacionan entre sí según categorías específicas. El primer grupo corresponde a la cerámica con pocos acabados, sin decoración, con un grosor de fragmento mayor, un tamaño de inclusiones grande y presencia de hollín. Todos estos indicadores señalan que este tipo de cerámica es de uso doméstico y un factor determinante es la presencia de hollín ya que ubica a estos en lugares donde había fogones o donde preparaban los alimentos y los cocinaban.

El segundo conjunto, caracteriza a la cerámica fina, que tiene un acabado más trabajado, el tamaño de las inclusiones es pequeño porque para elaborar este tipo de cerámica buscan materia prima de mayor calidad, por el mismo hecho de que es más fina, muestra decoración con inciso y exciso este tipo de decoración está relacionado y ambos tipos de decoración se encuentra en las tolas. La evidencia de que este tipo de cerámica no tienen un uso doméstico es que no presenta hollín en la superficie interior ni exterior.

La tabla registró 5 correlaciones estadísticas significativas corroborando los resultados del dendograma 7 de correlaciones. Así por ejemplo, la decoración en las tolas que tienen concentración de fragmentos decorados el inciso y exciso están ligados, así también los fragmentos que tienen uso doméstico y se caracterizan porque el grosor del fragmento es considerable y el hollín evidencia que fue expuesto al fuego y para que resistan a este tipo de temperaturas y el uso diario es necesario que sea resistente y como no tiene un fin ceremonial o ritual no hay necesidad de trabajar en un acabado delicado sino que esta más enfocado en que el artefacto sea funcional.

Con el análisis de dispersión espacial fue posible entender de manera gráfica como estaban ubicadas las tolas y en base a esta ubicación como era la dispersión de la cerámica de acuerdo a las categorías elegidas, observar los puntos de mayor concentración así por ejemplo por el acabado de la superficie como es el pulido y bruñido cuales son las tolas que tienen cerámica con estas características, además en estos gráficos se observa como la dispersión de acuerdo a la variable puede centrarse en tolas que están alrededor o ubicarse en zonas más lejanas pero que conservan un patrón de distribución.

En base al análisis de la cultura material y la distribución espacial, los habitantes del pasado del Complejo Té Zulay hicieron modificaciones dentro del espacio que habitaron de acuerdo con sus necesidades, la construcción de tolas y la cultura material encontrada dentro de las tolas corrobora que los habitantes estaban conformados por grupos ubicados en las tolas y la evidencia material y su distribución demuestra que eran un grupo con una organización social compleja. La construcción de tolas es intencional y es resultado de la necesidad de adaptar el espacio por las condiciones climáticas de la Amazonia debido a que estaban dentro de una zona de mayor y menor inundación, circunstancias que ponen en riesgo las casas en donde habitaban y los llevó a ubicarse en zonas altas en donde estas inundaciones no afectarían ni destruirían a sus familias (Delgado y Vásquez, 2016, p. 10). Para la construcción

de este tipo de montículos es necesario la ayuda de un número considerable de personas para limpiar el área de construcción, el transporte de recursos y la mano de obra es otro factor que evidencia el tipo de organización y número de habitantes del sitio.

Además, la forma en la que están distribuidas y agrupadas las tolas dentro del sitio arqueológico refleja que estos montículos aun cuando no tienen una distribución espacial simétrica las tolas tienen un orden, el sitio está conformado por tolas de diferentes tamaños y la cultura material es distinta dentro de las mismas. En estos grupos hay tolas en donde hay presencia de cerámica muy fina y decoración, son tolas pequeñas donde únicamente se encontró cerámica con grano fino o muy fino y con acabados más trabajados, este tipo de cerámica con decoración y mayor acabado tienen un uso especial ya sea ceremonial, ritual o para familias de la élite a diferencia de otras tolas que tienen tiestos con una textura de pasta media y fina que no tienen decoración y hay presencia de hollín, las tolas que tienen este tipo de cerámica están relacionadas con zonas domésticas. De acuerdo a la evidencia material y distribución espacial las tolas fueron ocupadas por un mismo grupo de personas, pero con una estratificación social.

Delgado y Vásquez (2016) mencionan que en el sitio existió dos períodos de ocupación, el primero corresponde al desarrollo regional y después una ocupación ubicada dentro del período de integración. Con las nuevas muestras de carbón que fueron fechadas, es posible afirmar que los nuevos fechamientos corresponden al intermedio en estas ocupaciones como muestra la Figura 5, concluyendo que el sitio tuvo una ocupación prolongada desde el período de integración hasta el período de desarrollo regional, estas tolas han sido ocupadas en estos dos períodos por las familias que habitaron en el pasado.

Como resultado del análisis del material lítico este tipo de artefactos está ubicado dentro y alrededor de las tolas como se observa en la Figura 20 en donde hay una variedad de herramientas que pudieron servir para sus actividades diarias como es la agricultura, la

preparación de sus alimentos, la molienda de granos, la caza. Las hachas, lascas, manos de moler, etc. son herramientas que sirven para este tipo de actividades o para más actividades que practicaban en su día a día.

Finalmente, en la identificación de maderas la clasificación llegó hasta el morfotipo en donde se clasificaron en 16 distintos determinados según su estructura. Las maderas carbonizadas tomadas de diferentes puntos dentro del sitio son evidencia de la variedad de especies que usaban dentro de esta aldea, las dos especies que se identificaron con la ayuda de catálogos digitales dan como resultado árboles de los cuales se utilizaba la madera ya sea para construcción, elaboración de herramientas o canoas que eran útiles para sus actividades diarias.

CONCLUSIONES

Sin la evidencia material no sería posible hacer estudios ni aproximaciones sobre la presencia de humanos y las modificaciones físicas como los montículos en el pasado, sobre cómo vivían e interactuaban con su entorno en el sitio actualmente conocido como Té Zulay. Desde la ecología histórica es posible entender cómo fueron las interacciones entre el humano y su entorno, lo cual nos apoya al inferir acerca no solo las modificaciones físicas del paisaje, sino de las razones de estas modificaciones que se hicieron en base a las necesidades, entendimiento del paisaje y la cosmovisión de los antiguos habitantes.

En esta investigación analicé las muestras de material cerámico, la lítica y maderas carbonizadas. Únicamente analicé los fragmentos de cerámica que se recuperaron de los cateos hechos en las tolas con el propósito de comprender como estaba distribuida la basura cerámica en el área doméstica. Los patrones de distribución y las correlaciones se desplegaron en base a la cultura material existente de todo el sitio. Hay dos zonas dentro del sitio, una que está identificadas como zonas domésticas, con las tolas que presentan fragmentos con hollín, una textura de pasta gruesa con mayor cantidad de inclusiones sin ningún tipo de decoración y otra zona de espacios no domésticos que pueden estar relacionados con sitios ceremoniales porque se caracterizan por la presencia de cerámica en menor cantidad, pero con mejores acabados, con decoración, mayor detalle y cuidado en la elaboración.

Los habitantes del complejo Té Zulay fueron una sociedad con estratificación social definida. He llegado a esta conclusión al ubicar los espacios de vivienda en las tolas, y a partir de esta inferencia, se podría sugerir que las familias que habitaban en las tolas eran grupos complejos y esta estratificación estaba reflejada en la dimensión de los montículos. Estos últimos no son de tamaño uniforme, al contrario, se reportaron tolas de diferentes tamaños y por como estaban agrupadas en el área habitacional, y por la distribución de la cultura material se puede decir que no todos hacían uso del mismo tipo de artefactos. La presencia de

cerámica en las tolvas se diferencia por el tipo de acabado, como la presencia de cerámica muy trabajada que tienen decoración exterior y en ocasiones interior, una textura de pasta fina y con menos inclusiones.

A diferencia de la cerámica de uso doméstico que se caracteriza por un acabado poco trabajado y con restos de hollín, en cuanto al período de ocupación basándome en los fechamientos realizados por Delgado y Vásquez en el 2010 y los nuevos fechamientos realizados en el 2022 por el laboratorio de arqueología de la USFQ, fue posible enriquecer la información sobre el período de ocupación. Hasta el momento los habitantes del sitio estuvieron desde el período de desarrollo regional hasta el período de integración es decir una ocupación continua dentro de los dos periodos mencionados y en este tiempo de ocupación las personas habitaron e hicieron el uso de espacios y recursos según el grado de importancia de la familia dentro del complejo Té Zulay.

Finalmente, en el sitio Te Zulay, en base a la evidencia material habían tolvas que tenían un uso más doméstico, mientras otros espacios eran más ceremoniales, lo que demuestra una organización y distribución de los espacios y de los recursos. Así como la cerámica es el reflejo de la variabilidad de uso dentro del sitio, las maderas carbonizadas también confirman las preferencias al escoger los árboles según sus necesidades y libre albedrío.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, N. (1992). *Poblamiento de la Amazonía colombiana* [Tesis de posgrado, Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL].
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21204/D-17163.01_es.pdf
- Álvarez Munárriz, L. (2018). *El patrimonio medioambiental. Los paisajes culturales*. Universidad de Murcia. <https://www.um.es/documents/4874468/9950085/patrimonio-medioambiental.pdf/2552a13d-bf70-4a09-bba4-5fe3b08d0c45>
- Argüello, P., Sarcina, A., Bastidas, I., Bacca, A., Gutiérrez, J., & Campuzano, J. (2021). *Métodos para la caracterización de la cerámica arqueológica*. (1ra ed.). Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- UPTC.
- Balée, W. (1998). Ecología histórica: premisas y postulados. En W. Balée (Ed.), *Advances in Historical Ecology*. Columbia University Press.
- Bayón, M. (2021). Urbanización extendida y conformación de sujetos urbano-indígenas en la Amazonía de Ecuador. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales [CLACSO], *Amazonía y expansión mercantil capitalista* (pp. 485-533). CLACSO.
- Borchart, C & Moreno, S. (1997). *Crónica Indiana de Ecuador Antiguo*. Ediciones Abya-Yala.
- Cabrero, F., Aguirre, E., & Ramírez, J. (2022). Más allá de Té Zulay: Análisis cerámico de Río Chico y otros sitios del valle del Pastaza, Ecuador. *Arqueología Iberoamericana*, 49, 73-874. <https://www.laiesken.net/arqueologia/archivo/2022/4910>

- Carreras, C., & Nadal, J. (2003). Reflexiones en torno a la cultura material. Nuevas aproximaciones. *Pyrenae: revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 34, 65-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=833394>
- Cevallos-Ferriz, R., González-Torres, A., & Calvillo-Canadell, L. (2012). Perspectiva paleobotánica y geológica de la biodiversidad en México. *Acta Botánica Mexicana*, 100, 317-350. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3988760>
- Cremonte, M. B. (2018). Alcances y objetivos de los estudios tecnológicos en la cerámica arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnología*, 38-40 (1). <http://bdigital.uncu.edu.ar/14861>.
- De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.
- Delgado, F. (2002). *Intensive agriculture and political economy of the Yaguachi chiefdom of Guayas Basin, coastal Ecuador* [Tesis de doctorado, Universidad de Pittsburgh]. <http://d-scholarship.pitt.edu/7649/6/Texto.pdf>
- Delgado, F., & Vásquez, J. (2016). Té Zulay, una aldea precolombina a orillas del Pastaza. *Huellas del Sumaco*, 15(2), 9-14.
- Denevan, W. M. (1992). The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, 82(3), 369–385. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8306.1992.tb01965.x>

- Díaz, Z. (2018). Té Zulay: Buscar la verdad para lograr la justicia social. *Desacatos: Revista de Ciencias Sociales*, 56, 194-196.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6308199>
- Durán, C. E., & Fernández, S. R. (2018). *Cultura material: Retos de la Arqueología ante la sociedad del conocimiento*. Universidad Autónoma de Nayarit.
- El Telégrafo. (17 agosto de 2021). Asentamientos ilegales en la antigua Hacienda Té Zulay. *Diario El Telégrafo*, pág. 16.
- Erickson, C. (2008). Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape. En H. Silverman & E. Isbell (eds.), *Handbook of South American Archaeology* (pp. 157-183). Springer, Kluwer, Plenum.
- Forasiepi, A., Sánchez-Villagra, M., & Hoyos, J. (2012). En M. Sánchez-Villagra (ed.), *Venezuela Paleontológica* (p. 163). Universität Zürich.
- Hidalgo, C. D., Saulieu, G., & Valdez, F. (2016). *Pastaza precolombino. Datos arqueológicos preliminares con el catálogo del Museo etno-arqueológico de Puyo y del Pastaza*. (1ra ed., Vol. 1). Abya-Yala.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural [INPC]. (2007). *Declaración del sitio Té Zulay como patrimonio cultural del Ecuador. Informe patrimonial, Departamento de Patrimonio, Quito*. INPC.
- LeFebvre, M.J., Sharpe, A.E. (2018). Contemporary Challenges in Zooarchaeological Specimen Identification. En C. Giovas & M. LeFebvre (eds.), *Zooarchaeology in Practice* (pp. 35-57). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64763-0_3

- Marcos, J. (1988). *Real Alto. La historia de un centro ceremonial Valdivia*. (1ra parte).
Escuela Politécnica del Litoral, Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos.
- Marston, J. M., Warinner, C., & D'Aploim Guedes, J. (2015). Paleoethnobotanical method and theory in the twenty-first century. En J. M. Marston, J. D'Aploim Guedes, & C. Warinner (Eds.), *Method and theory in paleoethnobotany*. University Press of Colorado.
- Martín, P. T. (2015). Ecología cultural y antropología económica. *Relaciones: Estudios de historia y sociedad*, 26(102), 21-59.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2162555>
- Meggers, B. (1971). *Amazonia: Man and Culture in a counterfeit Paradise*. Aldine-Atherton Inc.
- Meyer, W. J., and Crumley, C. L. (2011). Historical Ecology: Using What Works to Cross the Divide. En T. Moore & L. Armada (eds.), *Atlantic Europe in the First Millennium BC: Crossing the Divide* (pp. 109.134). Oxford University Press.
- Moreyra, C., & Ventura, M. (2018). Introducción al Dossier. Historia de la cultura material: Objetos, agencias y procesos. *Revista de Antropología Social*, 7(11), 81.
- Murillo, R. (2006). *Informe del reconocimiento arqueológico de las tolas de Té Zulay, parroquia Shell, cantón Mera*. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural [INPC].
- Pearsall, D. M. (2015). *Paleoethnobotany: A handbook of procedures*. (3rd ed.). Left Coast Press.

- Peña, A. (2019). *Antracología del Ecuador: Catálogo ilustrado de especies maderables y útiles, primera parte* [Tesis de pregrado, Universidad San Francisco de Quito].
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8696>
- Radkau, J. (1993). ¿Qué es la historia del medio ambiente? *Ayer*, 11, 119-146.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=184854>
- Restrepo, E. (2016). *Escuelas clásicas del pensamiento antropológico*. (2da ed., Vol. 224). Gráficas Meta Color SRL.
- Rodríguez, M. (2006). La antracología: Metodología y objetivos. En R. Carta (ed.), *Arqueometría y arqueología medieval* (pp. 193-217). Granada.
- Rostain, S., & Jaimes, C. (2017). *Las siete maravillas de la Amazonía precolombina*. IV Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica, La Paz.
- Rostain, S., & Saulieu, G. (2019). El Pastaza y el Upano, dos ríos tropicales que conectan los Andes a la Amazonía. *Revista del Museo de La Plata*, 4(2), 353-384.
<https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010076798>
- Ruiz, M. (2013). Análisis del material lítico procedente de dos depósitos problemáticos, grupo 6 C-XVI, Tikal. *Anales de Antropología*, 47(2), 91-126.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185122513710208>
- Salazar, E. (2008). Pre-Columbian Mound Complexes in the Upano River Valley, Lowland Ecuador. En H. Silverman & E. Isbell (ed), *Handbook of South American Archaeology* (pp. 263-278). Springer, Kluwer, Plenum.
- Santiago, F., Pal, N., & Salemme, M. C. (2009). Análisis tecno-morfológico y funcional del material lítico de superficie del sitio Las Vueltas 1 (norte de la Isla Grande de Tierra

- del Fuego). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34, 231-250.
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/125924>
- Sauer, C. (2004). Introducción a la geografía histórica. *Revista Latinoamericana Espiritualidad y Comunidad Polis*, 3(8), 24.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500821>
- Shennan, S. (2002). Archeology and evolutionary ecology. *World Archeology*, 34(1), 1-5.
<https://www.jstor.org/stable/827934>
- Sniadecka-Kotarska, M. (2017). *Antropología de la mujer andina. Biografías de mujeres indígenas de clase media y su identidad*. (2da ed., Vol. II). Abya-Yala.
- Steward, Julian H. (1955). *El concepto y el método de la ecología cultural*. University of Illinois Press, Urbana.
- Suárez, V. (2021). Análisis multivariable de cerámica del cantón Taisha, provincia de Morona Santiago. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 25, 12-41.
<https://cuadernosdeantropologia-puce.edu.ec/index.php/antrop>
- Ulloa, A. (2001). Transformaciones en las investigaciones antropológicas sobre naturaleza, ecología y medio ambiente. *Revista Colombiana de Antropología*, 37, 89-232.
<https://bit.ly/40vadIr>
- Valdez, F. (1987). *Proyecto Arqueológico "La Tolita"*. Museos del Banco Central del Ecuador.
- VanDerwarker, A., Bardolph, D., Hoppa, K., Thakar, H., Martin, L., Jaqua, A., Biwer, M., & Gill, K. (2016). New World paleoethnobotany in the new millennium (2000–2013). *Journal of Archaeological Research*, 24(2), 125–177. <https://bit.ly/40kKCS8>

Vásquez, J. (2010). *Informe de la prospección y delimitación arqueológica del Complejo Té Zulay, Provincia de Pastaza*. Análisis de Fitolitos.

Wheeler, E. 2011. InsideWood - a web resource for hardwood anatomy. *IAWA Journal*, 32(2), 199-211. https://www.researchgate.net/publication/285762748_Inside_Wood_-_A_Web_resource_for_hardwood_anatomy

Zeidler, J. & Pearsall, D. (1994). *Arqueología regional del Norte de Manabí, Ecuador*. Universidad de Pittsburgh.

ANEXOS



Anexo 1. Preformas de hacha y hachas incompletas

Procedencia	Coordenadas		Fragmento de lítica	Núcleo	Lasca completa	Lasca Incompleta	Lasca I.H.U	Huellas de uso	Retoque (unifacial bifacial)	Pulidor	Mano de moler		Preforma de hacha	Hacha		
	X	Y									C	I		Completa	Filo	Talo
R3Pz1RA1	827678	9832402	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1RS4	828146	9832259	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	0
R3Pz1RS11	828862	9831439	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
R3Pz1RS13	828929	9831663	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1RS15	829294	9832328	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C17-2	828357	9832100	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C19-2	828426	9832430	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C20-2	828442	9831771	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C22-2	828537	9831709	0	0	1	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
R3Pz1C23-2	828537	9831709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C29-2	828746	9831853	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
R3Pz1C32-2	828856	9831438	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C33-1	828877	9831597	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
R3Pz1C34-2	828915	9831705	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C41-2	829040	9831883	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C43-2	829137	9831687	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C45-2	829176	9831635	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C50-2	829476	9832188	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C55-2	829648	9831894	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C57-2	829884	9832015	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C66-2	830332	9831775	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C70-2	830432	9832068	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C76-2	830591	9332195	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C72-2	830495	9832124	4	0	0	6	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
R3Pz1C54-2	829632	9831943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1C60-2	829973	9832002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1PP10	829443	9831215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1PP15	830237	9831896	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
R3Pz1PPF04	829859	9831958	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 1. Base de datos correspondiente al análisis lítico del sitio Té Zulay.

Procedencia	Coordenadas		Elevación	Nivel	Material	Fecha	Peso Inicial g	Fracciones mayores a 1cm	Peso fracciones mayores a	Fracciones mayores a 4mm	Fracciones mayores a 2mm	Fracciones menores a 2mm
	X	Y										
C-R3Pz1C11-2	828215	9832033	1014	2 (40cm)	carbón	3/8/10	3	13	2	7	32	78
R3Pz1C2-3Rg	827683	9832339	1018		carbón	5/8/10	3	2	3	0	1	20
C-R3Pz1C29-2	828746	9831853	1001	2 (42cm)	carbón	29/7/10	0.5	1	0.5	0	0	0
C-R3Pz1C32-2	828856	9831438	982	2 (20cm)	carbón	3/8/10	1	1	1	1	1	1
C-R3Pz1C37-2	828999	9831515	991	2	carbón	3/8/10	1	5	1	8	7	23
C-R3Pz1C42-2	829088	9831504	979	2 (20cm)	carbón	3/8/10	17	29	16	19	25	10
C-R3Pz1C43-2	829137	9831687	980	2 (1m b/s)	carbón	2/8/10	1	1	1	0	0	0
C-R3Pz1C47-2	829308	9832804	996	2	carbón	30/7/10	0.5	2	0.5	1	1	0
C-R3Pz1C55-2	829648	9831894	980	2 (27cm)	carbón	28/7/10	0.5	1	0.5	3	5	6
C-R3Pz1C55-2	829648	9831894	980	2	carbón	28/7/10	1	9	0.5	5	4	13
C-R3Pz1C56-2	829703	9831875	965	1 (15cm)	carbón	30/7/10	1	8	1	5	4	26
C-R3Pz1C57-2	829884	9832015	951	2 (30cm)	carbón	30/7/10	2	11	1	7	7	67
C-R3Pz1C58-2	829901	9831838	959	2 (25cm)	carbón	30/7/10	6	11	4	2	6	6
C-R3Pz1C60-2	829973	9832002	960	2 (20cm)	carbón	2/8/10	1	5	1	3	2	16
C-R3Pz1C61-2	830190	9831955	953	2	carbón	2/8/10	1	7	0.5	13	10	8
C-R3Pz1C62-2	830228	9831907	950	2 (40cm)	carbón	2/8/10	5	10	3	20	41	43
C-R3Pz1C63-2	830259	9832079	953	2	carbón	2/8/10	3	11	1	28	47	97
C-R3Pz1C64-2	830316	9831764	955	2	carbón	26/7/10	1	7	0.5	7	10	18
C-R3Pz1C67-2	830357	9831951	952	2 (20cm)	carbón	2/8/10	1	4	0.5	3	3	16
C-R3Pz1C69-2	830387	9832124	980	2 (22cm)	carbón	2/8/10	2	11	1	11	19	23
C-R3Pz1C70-2	830431	9832068	952	2(30 cm)	carbón	5/8/10	9	25	6	27	35	50
C-R3Pz1C72-2	830495	9832124	954	cultural	carbón	5/8/10	3	8	1	12	23	40
C-R3Pz1C75-2	830543	9832282	953	cultural	carbón	4/8/10	3	24	2	13	76	112
C-R3Pz1C75-2	830543	9832282	953	2 (60cm)	carbón	4/8/10	15	39	13	30	84	54
C-R3Pz1C75-2	830543	9832282	953	2 (70cm)	carbón	4/8/10	4	11	3	13	42	15
C-R3Pz1C77-2	830604	9832218	950	1	carbón	28/7/10	2	11	1	5	18	26
C-R3Pz1C8-2	828166	9832299	1030	2	carbón	2/8/10	6	20	6	13	30	53
C-R3Pz1C81-2	830723	9832003	962	cultural	carbón	4/8/10	1	4	0.5	6	42	58
C-R3Pz1C81-2	830723	9832003	962	cultural	carbón	3/8/10	2	5	1	21	26	15

Anexo 2. Base de datos de las maderas carbonizadas del sitio Té Zulay.