



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



FACULTAD DE
**CIENCIAS SOCIALES
Y HUMANIDADES**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y
CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO
TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO.

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN ARQUEOLOGÍA

PRESENTA

ELISA HAIDEÉ ROSAS GÓMEZ

DIRECTOR

MTRO. VÍCTOR HUGO VALDOVINOS PÉREZ

ASESORES

DRA. ALMA NOHEMÍ VEGA BARBOSA

DR. GILBERTO PÉREZ ROLDÁN

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

NOVIEMBRE, 2023

CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, SLP, MÉXICO. © 2023 por Elisa Haideé Rosas Gómez tiene licencia [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Agradecimientos

El camino que he recorrido ha estado marcado por personas que han compartido consejos, experiencias, momentos, así como valiosas enseñanzas. Cada una de estas personas ha dejado su huella en mí, y su contribución ha sido fundamental para la realización de esta investigación.

Para comenzar, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a los miembros de mi comité de titulación, al Mtro. Víctor Valdovinos, por abrirme las puertas del Centro INAH-SLP. Su apoyo y paciencia fueron esenciales en la realización de esta investigación. Sin su colaboración, este trabajo no habría sido posible. Gracias por desenredar y aclarar mi mente hasta el último punto de este trabajo.

A la Dra. Alma Vega por su generosa colaboración en este proyecto. Su apoyo, sus valiosos consejos y su motivación fueron fundamentales para lograr este objetivo. La paciencia que ha tenido conmigo no tiene precio. Admiro profundamente tanto su persona como su destacado trabajo.

Al Dr. Gilberto Pérez por subirse a este barco en el último momento. Gracias a su participación, logramos que esta investigación se llevara a cabo en este año.

A mis profesores de licenciatura, el Dr. Alexander Borejza, el Dr. Niklas Schulze, la Dra. Patricia Julio y el Dr. Achim Lelgemann, por proporcionarme todas las herramientas esenciales para mi desarrollo profesional. También agradezco al Dr. Marco Rojas por su invaluable acompañamiento en campo y su extenso conocimiento geológico y al Arqlgo. Gustavo Avalos, por su interés y experiencia en el tema de procedencia de materias primas.

A mis compañeros de generación 2017-2021 de arqueología, Daniel, Sofía, Saúl, Sebastián, Alberto, Andrea, Jorge, Liliana, Sara, Ana, Lucero, Emmanuel y Paulina, a todas y todos gracias. Quiero destacar a mis amigos los “Catarinitos” (ustedes saben quiénes son) por los momentos compartidos. Lucero Pérez, ha sido un gusto haber compartido momentos bonitos contigo, gracias por esos días de amistad y la ayuda en la toma de algunas fotografías para esta investigación. Emmanuel López, muchas gracias por ser mi amigo y sufrir conmigo durante el proceso de la tesis mientras disfrutábamos unos taquitos. Paulina Araiza, muchas

gracias por tu amistad y por haberme orillado a vivir contigo, es algo que nunca imaginé que pasaría. Extraño esas conversaciones nocturnas sobre las crisis existenciales. Hemos vivido un sinfín de aventuras y agradezco que hayas sido mi familia cuando no tenías por qué serlo. Espero estar presente en todos los cumpleaños de tus hijos.

A todos esos amigos arqueólogos que he hecho en este pequeño mundo de la arqueología y que de una u otra forma me han acompañado en la realización de esta investigación. A Guillermo Aguilar, gracias por enseñarme a dibujar digitalmente. A Christopher Morales, gracias por hacer más divertidos los convivios, ha sido largo el camino, pero el final está cerca, te lo aseguro. A Nancy Reyes, gracias por esas conversaciones profundas y divertidas, nunca olvides tu kit solar. A Laura Rodríguez, gracias por pasar tiempo conmigo, que la suerte siempre este de nuestro lado. Por último, a Gilda López y Antonio Sánchez, ustedes vienen en combo, gracias por abrirme las puertas de su casa. Nunca me cansare de hablar de arqueología, incluso al punto de que ya no entendamos de qué estamos hablando, espero que la “oficina” jamás cierre y que pronto les den las llaves para seguir compartiendo grandes momentos allí. A cada uno de ellos, les admiro mucho, agradezco tanto a la vida por haberme cruzado en su camino. Anhele el futuro arqueológico que nos aguarda y espero que esto no quede aquí.

Alma, Víctor, Chetos, Iztli y Lucy merecen un agradecimiento único. Gracias por brindarme su amistad y el apoyo que necesitaba para culminar esta investigación. Muchas, muchas gracias por abrirme las puertas de su casa, cuidarme, consentirme y acobijado en su familia, es algo que tengo presente en el corazón y jamás olvidare lo que han hecho por mí. Con cariño los llevo en mi corazón.

Finalmente, quiero agradecer profundamente a Martín, Alicia, Octavio e Iris, familia mía, infinitas gracias por el sacrificio, el apoyo y la paciencia, hemos pasado por mucho, el futuro esta vez nos sonreirá. Se ha logrado.

*A aquellos seres del pasado que utilizaron
las materias primas líticas para su beneficio duerman,
duerman profundo y no sueñen.
Sus rocas, testigos mudos de su habilidad,
trascienden hacia el futuro incierto
que nos aguarda.*

-HR.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS PARTICULARES	3
HIPÓTESIS.....	3
JUSTIFICACIÓN	4
ANTECEDENTES DEL TEMA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
SOBRE LAS CALIDADES DE LA MATERIA PRIMA	5
SOBRE PROCEDENCIA Y APROVECHAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	10
CAPÍTULO 1. MARCO GEOGRÁFICO	14
1.1 FISIOGRAFÍA.....	14
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO GEOLÓGICO DE LA ZONA.....	16
1.3 HIDROLOGÍA.....	20
1.4 CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS	23
1.4.1 FLORA	23
1.4.1.1 TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO	24
1.4.2 FAUNA.....	29
1.5 UBICACIÓN DE LOS SITIOS	29
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS.....	37
2.1 EL TUNAL GRANDE Y EL ALTIPLANO POTOSINO	37
2.2 LOS SITIOS EL PEÑÓN E INTERPUERTO.....	58
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	60
3.1 ARQUEOLOGÍA ESPACIAL	60
3.2 ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR).....	62
3.3 CONCEPTO DE TIPOLOGÍA	65
3.4 CONCEPTO DE YACIMIENTO.....	66
3.5 MATERIAS PRIMAS: RIOLITA Y CALCEDONIA.....	68
3.6 NOCIONES SOBRE LA CALIDAD RELATIVA DE LAS MATERIAS PRIMAS	69

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA.....77

4.1 EL ANÁLISIS TECNOLÓGICO DE LOS ARTEFACTOS LÍTICOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS SITIOS EL PEÑÓN E INTERPUERTO.....	77
4.2 OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO.....	82
4.3 ANÁLISIS MACROSCÓPICO DE LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS Y LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS	83
4.4 ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR).....	85
4.5 TIPOLOGÍA DE SITIOS	87

CAPÍTULO 5. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS.....96

5.1 ANÁLISIS TECNOLÓGICO Y MORFO-FUNCIONAL DEL MATERIAL LÍTICO	96
5.1.1 EL PEÑÓN	96
5.1.1.1 MATERIA PRIMA	101
5.1.1.2 CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS	106
5.1.1.3 CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES.....	115
5.1.2 INTERPUERTO	121
5.1.2.1 MATERIA PRIMA	125
5.1.2.2 CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS	130
5.1.2.3 CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES.....	138
5.2 ANÁLISIS MACROSCÓPICO: COMPARACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS DE LOS MATERIALES LÍTICOS Y LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS	145
5.2.1 EL PEÑÓN	145
5.2.1.1 MATERIAL LÍTICO	145
5.2.1.2 MUESTRAS GEOLÓGICAS	148
5.2.2 INTERPUERTO	151
5.2.2.1 MATERIAL LÍTICO	151
5.2.2.2 MUESTRAS GEOLÓGICAS	153
5.3 APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR).....	156
5.3.1 EL PEÑÓN	156
5.3.2 INTERPUERTO	162

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES.....169

6.1 EL PEÑÓN.....	169
-------------------	-----

6.2 INTERPUERTO	171
6.3 COMPARATIVA	175
REFERENCIAS	180
LISTA DE FIGURAS	189
ANEXOS	200
ANEXO 1. CÉDULAS DEL MUESTRARIO.....	200

INTRODUCCIÓN

En la arqueología, el conocimiento acerca de las materias primas utilizadas en la elaboración de artefactos y herramientas es esencial para entender cómo se desarrolló la tecnología y la cultura material de las sociedades antiguas. Los materiales utilizados en la producción de objetos cotidianos y rituales proporcionan información sobre el entorno natural, las técnicas de producción, el conocimiento técnico y la organización social, entre otros aspectos. Además, el estudio de las materias primas también es importante para investigar el intercambio y el movimiento de grupos a través del territorio y cómo estos intercambios o la movilidad influyeron en la organización social y política de las sociedades prehispánicas.

Así, los análisis de los materiales líticos nos dan la oportunidad de visualizar el tipo de herramientas que ayudaron cotidianamente a las sociedades del pasado en los procesos adaptativos al entorno, en las distintas actividades de subsistencia como la recolección y la caza, en las actividades de preparación de alimentos, en construcción de viviendas o en la preparación de refugios. Para el caso de San Luis Potosí se han realizado distintas investigaciones arqueológicas (Braniff 1992; Crespo 1976; Rodríguez 2016 y Tesch, Valdovinos y Domínguez 2008), principalmente en la región del Altiplano, en donde los distintos resultados de los análisis líticos que se han realizado también han dado la oportunidad de observar el modo de vida de las sociedades que habitaron el Tunal Grande y establecer nuevos periodos para las culturas regionales prehispánicas; por ejemplo, los resultados que presenta Crespo (1976) y Braniff (1992) en relación con el material lítico, estos indican que las rocas ígneas fueron las más utilizadas en las dos primeras fases de ocupación del sitio de Electra, mientras que en la última fase se prefirieron las rocas silíceas, como la calcedonia (Braniff, 1992: 140).

Lo anterior podría indicar dos cuestiones:

En primer lugar, esto podría señalar que en las primeras fases había una alta disponibilidad de rocas ígneas, pero en la última fase, este tipo de rocas ya no se encontraba fácilmente disponible, lo que llevó a la utilización de rocas silíceas. En segundo lugar, este cambio en la elección de rocas también podría indicar una evolución en las necesidades y conocimientos relacionados con la manufactura de artefactos líticos.

Ahora bien, esta investigación se enfoca en la Sierra de San Miguelito en dos sitios llamados El Peñón e Interpuerto en estos se realizó un rescate arqueológico en noviembre de 2019 por parte del Centro INAH de San Luis Potosí en el cual colaboraron alumnos de la carrera de arqueología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

En este rescate se localizaron diversos materiales líticos¹, la mayoría de ellos fueron elaborados en riolita y calcedonia, he ahí el interés al realizar esta investigación, puesto que las diferentes trabajos arqueológicos que se han llevado a cabo en el estado, han registrado que el tipo de materia prima que se utilizó para la elaboración de la gran parte de los artefactos líticos en la región del Altiplano Potosino son estos dos tipos de rocas (riolita y la calcedonia), puesto que ambas son locales, esto lo han mencionado tanto Braniff en las exploraciones que realizó en Villa de Reyes (1992), como Ana María Crespo (1976) y François Rodriguez (2016). Sin embargo; ninguno de estos autores señaló la ubicación de los posibles yacimientos utilizados para la obtención de estos dos tipos de recursos o la realización de algún tipo de análisis con el cual poder asegurar su origen local.

Por su parte Monika Tesch, Víctor Valdovinos e Irán Domínguez (2008) también registraron que la riolita y la calcedonia fueron las principales materias primas que se utilizaron en la elaboración de artefactos líticos en esta región. Los autores proponen las posibles áreas de suministro donde se pudo obtener este tipo de recurso, por ejemplo, señalan que en Mezquitic de Carmona se han encontrado materiales líticos de calcedonia y en las inmediaciones se encontraron yacimientos de esta roca, pero a estos no se les ha realizado algún tipo de análisis (petrográfico o macroscópico) para afirmar que se trate de la misma materia prima, es decir que la calcedonia que se encuentra en los depósitos líticos corresponda con la que fueron elaborados los artefactos líticos.

Debido a lo expresado anteriormente se derivan varias interrogantes en torno a las actividades de subsistencia de las poblaciones que habitaron en los valles de San Francisco y San Luis, al sureste y este de la Sierra de San Miguelito, por ejemplo, ¿dónde se encuentran ubicados los yacimientos de los que se obtuvo la materia prima para la elaboración de los artefactos líticos?, ¿cuál fue la distancia que tuvieron que recorrer para la obtención de la materia

¹ En esta investigación solo se realiza el análisis lítico y macroscópico del material lítico recuperado en el rescate arqueológico llevado a cabo en 2019 bajo la dirección del Mtro. Víctor Valdovinos.

prima?, ¿qué importancia tuvo la selección de las materias primas para la sociedad?, ¿qué tanto influye la calidad de la materia prima para la elaboración de algún artefacto en específico?

OBJETIVO GENERAL

Es así como el objetivo general que se ha planteado es identificar, a través del análisis macroscópico, la existencia y tipo de correlación entre los yacimientos de materias primas locales, riolita y calcedonia, y los artefactos líticos que fueron elaborados por los recolectores-cazadores de los sitios arqueológicos El Peñón e Interpuerto del periodo Tunal Grande en la Sierra de San Miguelito, San Luis Potosí, México. Con el fin de establecer si la materia prima es local, el tipo de calidad que presenta; a partir de esta información se busca plantear cuál fue el tipo de yacimiento en donde obtenía la materia prima lítica.

OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Identificar algunos de los posibles yacimientos de riolita y calcedonia en la Sierra de San Miguelito con que se elaboraron los artefactos líticos.
- b) Analizar las categorías morfológicas, tecnológicas y funcionales de los artefactos líticos arqueológicos.
- c) Analizar la calidad relativa de las materias primas líticas observando la relación artefacto-calidad.

HIPÓTESIS

La hipótesis de esta investigación es que existe una relación macroscópica entre los depósitos locales de riolita y calcedonia, y los artefactos líticos encontrados en los sitios arqueológicos El Peñón e Interpuerto, localizados en la Sierra de San Miguelito, es decir, que los materiales líticos fueron elaborados con roca procedente de los yacimientos locales. Por otro lado, consideramos que los recolectores-cazadores fabricaron cierto tipo de herramientas líticas talladas teniendo en cuenta las propiedades de la materia prima; de manera que el utillaje lítico obtenido de rocas con cualidades favorables (buena calidad) suele generar una industria formal, mientras que los manufacturados con una calidad regular generalmente produce una industria expedita y en menor frecuencia formal.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de investigación se formuló con la revisión de las investigaciones de Crespo (1976), Braniff (1992), Rodríguez (2016) y Tesch, Valdovinos y Domínguez (2008), con lo cual a la fecha no se han reconocido con precisión dónde estaban los yacimientos de riolita y calcedonia que fueron aprovechados por los distintos grupos recolectores-cazadores que habitaron en el área de estudio.

Realizar una aproximación de los cuales pudieron haber sido los posibles yacimientos de materia prima (riolita y calcedonia) que se aprovecharon por los grupos de recolectores-cazadores, en los sitios El Peñón e Interpuerto es relevante para conocer si existió o no una explotación y aprovechamiento de los recursos locales, y así poder abordar cuáles y cómo fueron las relaciones entre grupos locales, y aunque Crespo (1976), Braniff (1992) y Rodríguez (2016) han señalado que sí hubo relaciones entre grupos, no se ha abordado cómo fueron estas relaciones. Con base en la ubicación de los yacimientos se puede inferir cómo las bandas organizaron el espacio en función de los distintos recursos naturales, entre ellos, las rocas. Del mismo modo, contrastar la calidad de la materia prima es importante porque a partir de sus características físicas se pueden comprender los procesos de manufactura en la industria lítica.

Ampliando un poco lo expuesto anteriormente investigar la ubicación de los yacimientos de materia prima, como la riolita y la calcedonia, permite determinar si estos grupos de recolectores-cazadores aprovecharon los recursos locales. Esto es fundamental para comprender cómo estas comunidades se abastecían de las rocas necesarias para la fabricación de artefactos. Si se identifican yacimientos cercanos, se podría inferir si hubo una explotación de los recursos en su entorno inmediato o si dependían de otro tipo de actividad para la obtención de materia prima. Además, la ubicación de los yacimientos dará indicios sobre cómo estas bandas organizaban su espacio en función de los recursos naturales disponibles. Esto puede proporcionar información valiosa sobre la movilidad de estos grupos y su adaptación a los recursos locales.

ANTECEDENTES DEL TEMA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

A continuación, se presentan una descripción integral y precisa de las investigaciones y avances más relevantes en el campo de estudio sobre la calidad, la procedencia y el aprovechamiento de las materias primas, que además, de mencionar los trabajos contemporáneos se consideraron trabajos anteriores los cuales son relevantes para este trabajo, lo cual proporcionará una visión general y otorgará contexto de investigación a esta tesis.

SOBRE LAS CALIDADES DE LA MATERIA PRIMA

Norma Ratto en 1991 planteó que diversos factores influyen en la calidad de una roca, entre ellos su composición, minerales, estado de conservación, estructura, tamaño de grano y tipo de ligazón de estos. En este sentido, Ratto identificó que la dureza, coherencia, compacidad y tenacidad son las características físico-mecánicas fundamentales que definen la calidad de las rocas. Por lo tanto, expresa que es necesario examinar las características físicas y mecánicas de las rocas que se emplearon para la elaboración de herramientas líticas, con el fin de determinar la calidad de las materias primas utilizadas.

Ratto analizó las materias primas que se encuentran en la segunda capa del sitio Inca Cueva C-14 (Jujuy-Argentina), ya sea que fueron utilizadas en la manufactura o no, y de aquellas que se encontraron dentro del territorio de explotación de recursos del sitio o de posibles canteras de aprovechamiento, con tal análisis expresa que el tamaño de grano es fundamental en la selección de la materia prima para la manufactura de algún artefacto en específico. Además, indicó cuál es el artefacto que se podría obtener a partir de las materias primas analizadas.

Hugo Nami (1992) en su investigación, se enfocó en la realización de un análisis del proceso de talla a partir de la arqueología experimental, planteando tres objetivos principales: a) exploración del terreno, b) selección de materias primas y c) extracción o explotación de canteras. La metodología propuesta por Nami se basa en la observación, búsqueda y aprovechamiento de materiales para la talla en 28 sitios de las regiones de Tierra del Fuego, Argentina y el Distrito de Magallanes, Chile. Nami señala que las materias primas que un tallador selecciona deben de cumplir con ciertas cualidades para que sean adecuadas para ser

talladas. Estas cualidades son: isotrópicas, homogénea, elásticas, dureza y quebradiza², con las cuales expone cuatro tipos de calidad: mala, regular, buena y excelente.

La investigación que realizó Nami es relevante porque al realizarse un análisis detallado podría ayudar a comprender cómo la disponibilidad y distribución de las materias primas influyeron en la movilidad de los grupos humanos y en la elección de lugares de asentamiento. Durante su investigación, se hace referencia a esta relación entre las materias primas y la movilidad de los grupos humanos, lo cual aporta información valiosa para la comprensión de la subsistencia, la explotación y la adaptación al medio de las sociedades recoleco-tras-cazadoras.

Por su parte William Andrefsky (1994) expone que la calidad de las rocas es un factor crucial en la elaboración, uso y distribución de los artefactos líticos, diferenciando únicamente entre alta y baja calidad. La abundancia de la materia prima y los tipos de artefactos (formales e informales) están relacionados con la calidad. En su investigación, basada en tres sitios de Estados Unidos y ejemplos etnográficos de sociedades productoras de herramientas líticas en Australia, concluye que la alta calidad sólo se encuentra en artefactos formales cuando las rocas son escasas, cuando estas son abundantes y de alta calidad, se presentan artefactos tanto formales como informales; en cambio, cuando son de baja calidad, sólo dan lugar a herramientas informales, independientemente de la abundancia de las rocas.

En el área de Jalisco, Phil Weigand y Acelia García de Weigand (1994) estudiaron minas prehispánicas de obsidiana, identificaron 18 yacimientos alrededor del volcán de Tequila y al oeste de Jalisco, de los cuales sólo ocho presentaban evidencia de actividad minera antigua. Los autores señalan que la calidad de la obsidiana varía en su naturaleza y no siempre es de alta calidad.

Los investigadores clasificaron las minas de los yacimientos según su tamaño (grandes, medianas y pequeñas) y afirmaron que la obsidiana encontrada en ellas era de calidad

² “Isotrópicas: Deben tener las mismas propiedades en todas las direcciones. Criptocristalinas: La estructura de cristales de los minerales debe ser tan pequeña que no deben ser vistos [...] Homogénea: Debe tener la misma estructura en todas partes, debe estar libre de impurezas o inclusiones. Elásticas: Es la posibilidad de retornar a estado original después de haber sido reducidas por la aplicación de la fuerza. Dura: Debe tener una dureza tal que sea de grado 6-7 en la escala de Mohs. Quebradiza: A diferencia de las rocas tenaces, es conveniente que tenga mayor facilidad a la fractura” (Nami, 1992: 37).

suficiente para la manufactura de artefactos, lo que sugiere que la calidad de la materia prima es buena. En una de sus ilustraciones mencionan la calidad de la obsidiana en cada yacimiento, clasificándola desde excelente hasta mala, pero no especifican las características o parámetros que utilizaron para hacer dicha clasificación. De los 18 yacimientos, tres fueron clasificados como excelente, nueve como buena, tres como regular y tres como mala y se encontró evidencia de actividad minera prehispánica en aquellos yacimientos con excelente y buena calidad.

En el centro de México, Jaime Torres (1996) realizó análisis petrográficos de cuatro yacimientos de pedernal: dos ubicados en Querétaro (San Joaquín y Rancho Agua Fría) y dos en Morelos (El Caracol y Xochicalco). Su objetivo fue reunir información, describir los mecanismos de formación, los diversos usos y emitir una nueva clasificación petrográfica del pedernal. Asimismo, discutió las variaciones resultantes de los factores físicos, químicos y biológicos. Su estudio buscó contribuir a la difusión del conocimiento sobre el pedernal y la información generada podría ayudar a distinguir un yacimiento de otro. Con el fin de someter ejemplares arqueológicos a un examen petrográfico se pueden realizar comparaciones y asociarlos a un yacimiento específico. Menciona que las propiedades físicas y químicas del pedernal están intrínsecamente relacionadas con sus características texturales, mineralógicas y de porosidad, lo que permite determinar su calidad. En este sentido, Torres describió detalladamente cada uno de los cuatro yacimientos de pedernal que estudió mediante la petrografía. Según sus descripciones, se puede inferir que el yacimiento de San Joaquín presenta una calidad regular, mientras que el de Rancho Agua Fría presenta una calidad de buena a regular. En cuanto al yacimiento El Caracol, la calidad es buena y en el caso de Xochicalco, la calidad se clasifica como buena a regular. De esta manera, el análisis petrográfico permite distinguir y comparar los distintos yacimientos de pedernal, lo que resulta fundamental para la asociación de los artefactos arqueológicos a un yacimiento específico.

La investigación de Arnoldo González y Martha Cuevas (1998) se enfocó en los procesos de trabajo en la producción prehispánica de herramientas líticas sobre cantos rodados. Los autores estudiaron los artefactos provenientes de dos conjuntos ceremoniales excavados en Chiapa de Corzo, Chiapas, con el objetivo de reconstruir los procesos de manufactura de

herramientas de corte por percusión. Observaron que los artesanos prehispánicos seleccionaron la materia prima para la fabricación de herramientas líticas eligiendo cantos rodados tanto ígneos (granito, grabo, tobas y aplita), sedimentarias (areniscas, calizas y conglomerados) y metamórficas (cuarzos). Eligieron aquellas rocas que reunían las propiedades que se requerían para el fin al que estaban destinadas, es decir; que los artesanos tenían presente la calidad de las materias primas al seleccionarlas, también la elección está relacionada con el tamaño, el peso, la posibilidad de sujetarlos, la resistencia y la forma.

Alejandro Pastrana (1998) se enfocó en la obsidiana y su explotación en la Sierra de las Navajas. En su investigación describe cómo los antiguos artesanos obtuvieron y utilizaron esta materia prima en la producción de herramientas, detalló los diferentes tipos de obsidiana. Pastrana destaca la importancia de las propiedades físicas, el tamaño de las materias primas en la manufactura de artefactos líticos y señala que la calidad es un factor crucial en el análisis de la obsidiana. En particular, clasifica la obsidiana verde de la Sierra de las Navajas en cuatro tipos según su calidad: la obsidiana verde transparente, que es la más adecuada para la talla debido a su ausencia de impurezas y por la superficie lisa que presenta, esta se podría clasificar como de calidad excelente; la obsidiana verde dorada, que presenta vesículas microscópicas que pueden afectar su textura, se puede clasificar como de calidad buena-regular; la obsidiana verde oscuro, que no es transparente y tiene vesículas y cristalitas de plagioclasa observables con el microscopio, se puede clasificar en calidad regular; y la obsidiana café-rojiza, que presenta cristalizaciones abundantes y fractura irregular, se clasifica en calidad mala. La clasificación que propone Pastrana para la obsidiana se basa en dos aspectos: las propiedades físicas de la materia prima y el tipo de artefacto que se elaboró, estableciendo una relación entre calidad y artefacto.

En el área de San Luis Potosí, Monika Tesch, Víctor Valdovinos e Irán Domínguez (2008) mencionan que la calidad relativa de la materia prima tiene una fuerte correlación con las diversas secuencias de la manufactura y ante esto describen tres tipos de calidad que son: buena, regular y mala. También destacan que en cada una de ellas se fabricaron ciertos tipos de artefactos. Esto sugiere que es posible que los antiguos habitantes escogían la materia prima no sólo por la cercanía o la facilidad de obtención, sino por la calidad que presentaba y con la cual lograban realizar ciertos artefactos líticos.

Ahora bien, Vladimir Huerta (2018) en su tesis de maestría sobre arqueología experimental, realizó réplicas de raspadores Coahuilos para aproximarse a su uso y función. En su sección de metodología, menciona la propuesta que realiza Nami (1992) sobre la clasificación de la calidad de las materias primas adecuadas para la talla. Sin embargo, Huerta decidió no clasificar la calidad de las materias primas seleccionadas durante su recorrido ya que quería aprovechar cualquier tipo de dificultad que pudiera surgir en el proceso de talla. Aunque se entiende la razón detrás de esta decisión, era deseable ver los resultados de dicha clasificación y observar qué tipo es el más representativo, qué resultados se obtienen con cada una y las dificultades o facilidades que se presentan en la talla. Este tipo de información podría ayudar a entender mejor la tecnología en los materiales líticos.

Ericka Blanco, Guillermo Acosta y Rodrigo Esparza (2022), realizaron análisis de fluorescencia de rayos X (FRX) de dos yacimientos de Magdalena, Jalisco (Isla de Atitlán y La Joya) de los cuales se recolectaron 14 muestras de la Isla y 20 de La Joya. En ambos sitios las muestras fueron seleccionadas con el propósito de lograr una amplia diversidad en cuanto a sus características físicas, tales como coloración y textura. Los investigadores no mencionan con precisión qué tipo de calidad presenta la obsidiana que analizaron, sin embargo, realizan descripciones con las cuales se puede inferir qué calidad poseen. Se puede inferir que los investigadores habrían elegido las muestras recolectadas con el objetivo de obtener una variabilidad en cuanto a la calidad de la materia prima.

Los resultados que obtuvieron los investigadores indican que la obsidiana de la Isla de Atitlán no es adecuada para la talla de artefactos debido a su alto contenido de inclusiones, lo que sugiere una mala calidad en la materia prima. Por otro lado, se encontró que el yacimiento de La Joya fue la principal fuente de suministro de obsidiana la cual tiene una tonalidad verdosa y una estructura dura y homogénea, lo que indica que es apta para la talla de artefactos formales lo que sugiere que la materia prima es de excelente calidad. Los autores señalan que al tener en cuenta los resultados de ambos yacimientos se podrán comparar materias primas líticas de otros lugares para determinar su procedencia.

Ahora bien, William Andrefsky (2009) señala que se puede observar que la presencia, el tamaño y la calidad de las materias primas tienen una influencia compleja en varios aspectos de la tecnología de herramientas líticas y recalca la importancia de comprender las

ubicaciones de origen de las materias primas con el fin de enriquecer los estudios sobre la organización social. Es decir, que al saber la procedencia de las rocas que utilizaron en la elaboración de artefactos líticos podemos suponer la planificación que tuvieron que realizar los recolectores-cazadores a la hora de abastecerse de materias primas.

SOBRE PROCEDENCIA Y APROVECHAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

Con relación a la procedencia y el aprovechamiento de materias primas, en México la obsidiana ha sido la materia prima más estudiada en estos ámbitos. En 1988, Anninck Daneels y Alejandro Pastrana llevaron a cabo análisis comparativos del material lítico de obsidiana de la zona baja de los ríos Jampa y Cataxtla con materia prima del yacimiento del Pico de Orizaba con el fin de determinar si procedía de este sitio.

Utilizando análisis macroscópicos y petrográficos lograron comparar los materiales líticos de la zona baja de ambos ríos con el yacimiento referido y llegaron a la conclusión de que se trataba de la misma materia prima. Es decir, que la obsidiana utilizada en la manufactura de los materiales líticos provenía del yacimiento del Pico de Orizaba.

Aunque los autores no mencionan qué tipo de calidad presenta la obsidiana que analizaron, indican que esta exhibe un rango de colores que va del negro al gris transparente y en algunos casos puede presentar inclusiones cristalinas que no alteran la dirección de la fractura debido a su baja intensidad. Además, su córtex es poco profundo y uniforme (Daneels y Pastrana, 1988:103), de acuerdo con la descripción que realizan se podría inferir que la calidad de la obsidiana es buena.

La investigación llevada a cabo por Denisse Argote, Jesús Solé, Pedro López y Osvaldo Sterpone (2010) tuvo como objetivo el análisis geoquímico de seis yacimientos de obsidiana ubicados en el centro de México: La Sierra de las Navajas, Zinapécuaro, Otumba, Tulancingo, El Paredón y Zacualtipán. Para ello, emplearon técnicas como la fluorescencia de rayos X (XRF) y el ICP-MS, con el fin de obtener una *firma geoquímica* única para cada yacimiento; luego compararon los patrones geoquímicos mediante algoritmos estadísticos computarizados logrando así establecer una correlación entre los diferentes yacimientos analizados. Los análisis se llevaron a cabo en muestras de obsidiana de mejor calidad, seleccionadas específicamente por presentar menor cantidad de defectos, tales como la presencia de esferulitas y córtex.

Guillermo Acosta, Víctor García y Rodrigo Esparza (2014) realizaron un análisis de procedencia de obsidiana en materiales arqueológicos provenientes de cuatro sitios ubicados en la Depresión Central de Chiapas, con el fin de comprender las relaciones e interacciones entre las comunidades que habitaron en diferentes áreas de la región. Los autores mencionan que existen varios métodos para determinar la procedencia de las materias primas, como los análisis visuales, la activación neutrónica, PIXE o fluorescencia de rayos X (XRF). Para identificar la procedencia de la obsidiana, compararon los resultados de XRF de los materiales arqueológicos con muestras geológicas de tres localidades diferentes: El Chayal, San Martín Jilotepeque e Ixtepeque. En dos de las localidades (El Chayal y San Martín Jilotepeque), recopilaron un total de 20 muestras geológicas con el objetivo de abarcar la mayor diversidad posible en cuanto a la variación de la textura y el color de la materia prima, lo que sugiere que seleccionaron muestras de diferentes calidades de materia prima. Sin embargo, en la tercera localidad (Ixtepeque), recolectaron una cantidad menor de muestras.

Los autores clasificaron sus resultados en tres periodos: Protoclásico, Clásico Tardío y Posclásico, según su contexto. En el periodo Protoclásico, las muestras arqueológicas provenientes de El Chayal siguen un patrón hacia la Depresión Central. En el Clásico Tardío, más del 50 % de las muestras son de El Chayal (55 %), el 36 % son de San Martín Jilotepeque y el 9 % de Ixtepeque. Durante el Posclásico, el 51 % de las muestras pertenecen a El Chayal, el 38 % a San Martín Jilotepeque y el 2 % a Ixtepeque. De esto se puede concluir que la fuente principal de materia prima para los tres periodos fue el yacimiento de El Chayal.

Julie Gazzola (2014) llevó a cabo investigaciones en el Conjunto 1 de Teotihuacán, específicamente en el nivel de la pre-ciudadela, con el propósito de presentar los avances de su estudio sobre los materiales líticos de obsidiana y contribuir a completar la tipología de las puntas de proyectil. La obsidiana es la materia prima más representativa de los artefactos líticos encontrados en esta ciudad, distinguiéndose los colores gris, verde y meca.

Los artefactos líticos fueron sometidos a análisis por rayos X y activación neutrónica en años previos, para determinar la procedencia de la materia prima, seleccionó una amplia diversidad de obsidiana para este fin y se identificó que los principales yacimientos explotados fueron los de Otumba y de la Sierra de las Navajas.

Emiliano Melgar, Guillermo Acosta, Víctor García, Reyna Solís, Luis Coba y Eder Borja (2021) llevaron a cabo un análisis de XRF con el objetivo de identificar la procedencia de objetos lapidarios de obsidiana de las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan. Seleccionaron muestras de las piezas más distintivas que mostraban la mayor diversidad de color y provenían de diferentes etapas constructivas, lo que permitió inferir su procedencia temporal. Compararon los resultados de los materiales arqueológicos con los de 15 yacimientos previamente muestreados ubicados en el Eje Neovolcánico Transmexicano.

Para determinar la procedencia, compararon la similitud de las huellas químicas de los materiales arqueológicos con las muestras geológicas. Los resultados revelaron que la mayoría de las muestras procedían de yacimientos ubicados en la Cuenca de México, mientras que una proporción menor provenía de dos yacimientos situados fuera de la Cuenca (Pico de Orizaba y Ucareo).

De acuerdo con las investigaciones presentadas anteriormente, se concluye que la calidad relativa de las materias primas con las que fueron elaborados los artefactos líticos está estrechamente relacionada con la procedencia de las rocas utilizadas en su producción. Es importante tener en cuenta que la identificación precisa de la procedencia de las materias primas es esencial para entender cómo las sociedades humanas organizaban sus interacciones con el medio ambiente (Andrefsky, 2009). Sin embargo, Andrefsky menciona que no todas las rocas son igualmente fáciles de rastrear hasta su origen, y algunos métodos de identificación son más confiables que otros. Aunque los arqueólogos están adoptando nuevas técnicas para ayudar a entender la naturaleza y origen de las rocas, aún queda mucho por hacer para comprender integralmente la compleja relación entre las materias primas, las técnicas de producción y el uso de las herramientas líticas (2009:77-78).

Es así como se necesitan llevar a cabo más investigaciones para obtener más información sobre la procedencia y calidad relativa de las rocas (distintas a la obsidiana) utilizadas en la manufactura de artefactos líticos. Por lo tanto, esta investigación en la cual se llevó a cabo el estudio de la calidad relativa de la riolita y la calcedonia y su procedencia aporta nuevos datos para la comprensión de la tecnología lítica utilizada por los recolectores-cazadores, así como de la captación de este recurso y su aprovechamiento en la Sierra de San Miguelito, San Luis Potosí.

Por consiguiente, la presente investigación se estructura de la siguiente manera: en el Capítulo 1 se presenta el contexto geográfico del área de estudio y la ubicación de los sitios de interés de esta investigación, mientras que en el Capítulo 2 se describen los antecedentes arqueológicos que se han realizado en el área con el fin de ubicar los resultados con la dinámica regional del área. En el Capítulo 3 se presenta el marco teórico y conceptual, en donde se desarrollan los temas de arqueología espacial, el análisis de captación de recursos, el concepto de tipología, el concepto de yacimiento, la caracterización de las materias primas: riolita y calcedonia y las nociones sobre la calidad relativa de las materias primas líticas en donde estas herramientas analíticas nos ayudaron a comprender la organización espacial de las sociedades recolectoras-cazadoras. En el Capítulo 4 se desarrolló la metodología empleada en la elaboración de la presente investigación, en el cual se desarrolla punto por punto la forma de realizar el análisis tecnológico de artefactos líticos, la obtención de las muestras geológicas, el análisis macroscópico, el análisis de captación de recursos y la tipología de sitios empleada en esta investigación, por consiguiente en el Capítulo 5 llamado Resultados de los análisis, se exponen todos aquellos resultados obtenidos a lo largo de la investigación y finalmente en el Capítulo 6 se plantean las discusiones y las consideraciones finales de la investigación.

CAPÍTULO 1. MARCO GEOGRÁFICO

El estado de San Luis Potosí se ubica en la parte centro-oriente de México, colinda con los estados de Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, Veracruz, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Jalisco y Zacatecas. Además, se encuentra conformado por tres regiones naturales llamadas: Región del Altiplano, Región Media y Región Huasteca (Monroy y Calvillo, 2014).

Las características fisiográficas, orográficas, geológicas, hidrológicas y de vegetación que existen en la Sierra de San Miguelito se señalan a continuación con el fin de conocer el desarrollo y el entorno geográfico de los sitios bajo estudio. El clima que se presenta en la Sierra de San Miguelito es semiseco a templado conocido como estepario templado. La temperatura media anual está entre los 12 °C y 18 °C, las lluvias se presentan en verano entre los meses de mayo y octubre (Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 2008).

1.1 FISIOGRAFÍA

El estado de San Luis Potosí se divide en tres regiones fisiográficas llamadas Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte (Figura 1), (Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 2008).

Los dos sitios de estudio de esta investigación se encuentran ubicados en la Sierra de San Miguelito que se localiza en la provincia fisiográfica Mesa del Centro, ubicada al suroeste de la capital potosina. Reposa sobre tres subprovincias fisiográficas que son Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecas, Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato y Llanuras de Ojuelos Aguascalientes (INEGI, 2002 citado en el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., 2018: 10). A continuación, se realizará una descripción de estas tres subprovincias.

- Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecas: esta subprovincia se encuentra localizada en el centro-norte de la Mesa del Centro, se identifica por sus extensos terrenos áridos con lomeríos al noreste, también por sus sierras bajas al sureste. Mientras que en las zonas planas cuenta con lomeríos dispersos. La parte oriental de estas llanuras y sierras queda en territorio Potosino (INEGI, 2002a).

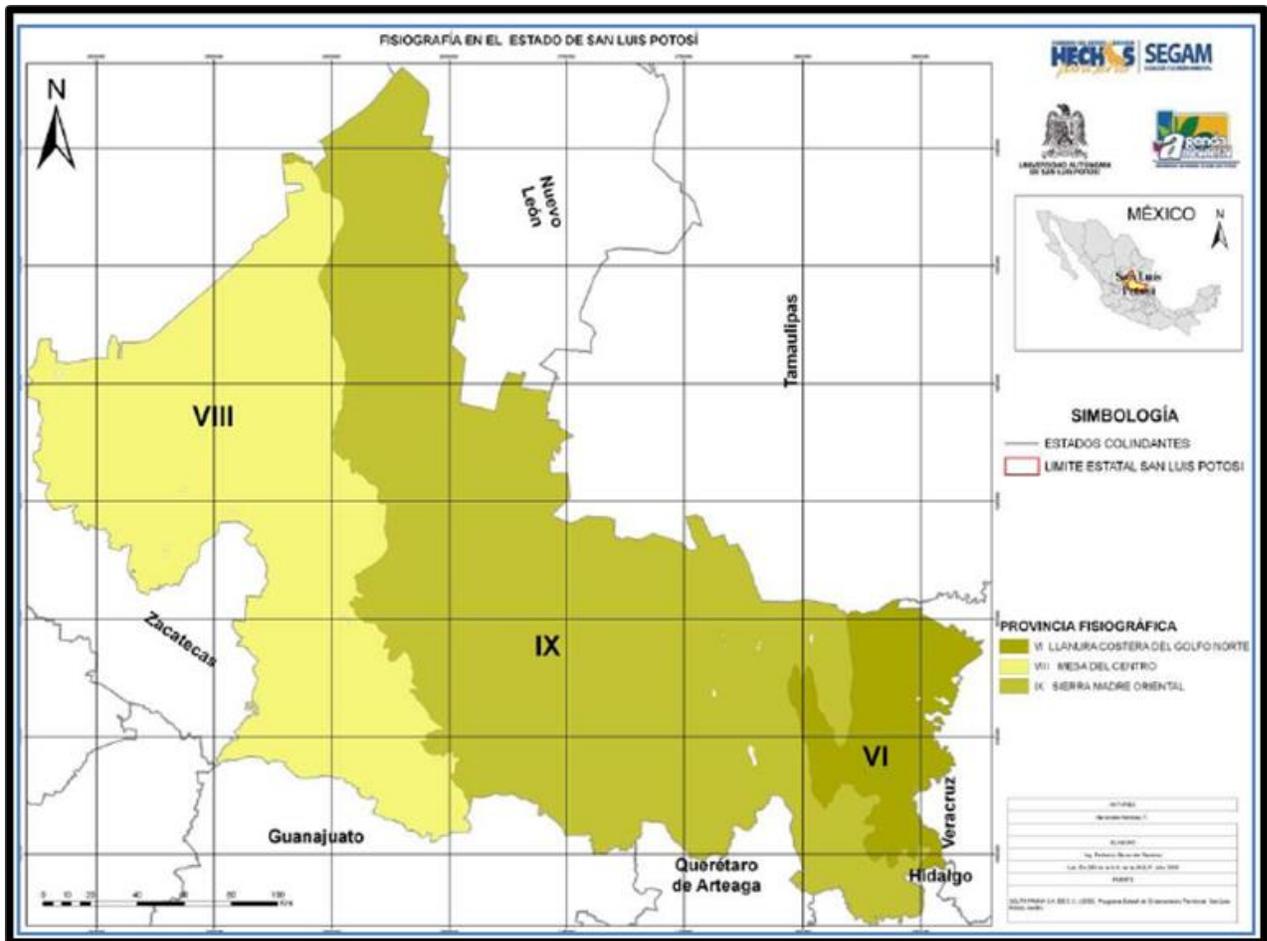


Figura 1. Regiones fisiográficas de San Luis Potosí (Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 2008: 12).

- Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato: se localiza al sur de la Mesa del Centro, el 6.95 % del total estatal y el 90 % del territorio de la Sierra de San Miguelito. Por lo tanto, queda ubicada al sursuroeste del Estado de San Luis Potosí, comprende el municipio de Villa de Reyes y parte sur-suroeste de Mexquitic, San Luis Potosí, Santa María del Río, Soledad de Graciano Sánchez, Tierra Nueva, Villa de Arriaga y Zaragoza. Dentro de sus características principales se encuentra la dominancia de sierras volcánicas, en algunas zonas asociadas con mesetas de elevaciones mayores a 2,800 m. El tipo de suelo que es característico de esta subprovincia es feozems que se encuentra casi en la mitad de la Sierra de San Miguelito (INEGI, 2002a).
- Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes: se encuentra en el extremo suroeste del Estado de San Luis Potosí, abarca el 1.66% de la superficie total del estado y se sitúa en la región central de la provincia Mesa del Centro. Es relevante señalar que se caracteriza

por tener extensas llanuras con pisos de caliche y cubierta aluvial muy somera. Los suelos típicos de esta región son de zonas áridas, llamados xerosoles hálicos, se pueden encontrar en las llanuras de origen aluvial y coluvial, estos tipos de suelos presentan fase lítica en los lomeríos, mesetas y sierras (INEGI, 2002a).

En conclusión, el estudio de las fisiografías de la Sierra de San Miguelito revela la importancia de comprender en detalle las características físicas y geológicas de esta Sierra. La fisiografía nos permite adentrarnos en el entorno natural de la sierra, comprendiendo su topografía, relieve y estructura geológica. Además, nos permite comprender cómo estas características influyen en el clima local y en los ecosistemas presentes en la zona.

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO GEOLÓGICO DE LA ZONA

La historia geológica del suroeste del estado, particularmente de nuestra área de interés, indican diferentes eventos geológicos de tipo orogénico asociados con actividad ígnea volcánica. El relieve que se presenta en la Sierra de San Miguelito se creó principalmente por fenómenos de vulcanismo terciario, que dieron a esta provincia características de una altiplanicie piroclástica sobrepuesta a un relieve antiguo de rocas sedimentarias mesozoicas (INEGI, 2002a).

A continuación, se describirán los principales tipos de rocas que comprende la Sierra de San Miguelito expuestos por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., (2018), (Figura 2).

Sedimentos Marinos: estos se encuentran en la parte occidental de la Sierra específicamente en la parte occidental del municipio de Villa de Reyes, se observa una franja alargada de formación cretácico tipo A que radica de una alternancia de lutitas y areniscas de grano fino a medio, las capas de sedimento son de un espesor de 10 a 50 cm de color gris verdoso.

Ignimbrita: puede localizarse en el área oriente y parte baja de la Sierra. Es una roca de color gris a rojizo, textura porfirítica y eutaxítica, con un 30 a 40 % de fenocristales de 2 a 5 mm de cuarzo subhedral y sanidino euhedral, así como pómez delgada bien colapsada y algunos óxidos de fierro. Este tipo de roca es considerada una riolita rica en potasio.

Traquita: se le conoce como Latita Portezuelo ya que se encuentra en las afueras del poblado de Portezuelo en el municipio de Cerro de San Pedro. Generalmente se observa como una lava de color gris oscuro a café, textura porfirítica, matriz afannítica, con 10 a 15 % de

fenocristales de 2 a 4 mm. Es rica en potasio y con tendencia a dacita rica en potasio. El espesor promedio llega a ser de 50 m (Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., 2018)

Riolita: este tipo de roca se le denomina riolita San Miguelito ya que se ubica en la estribación norte de la Sierra y se puede encontrar en cuatro unidades, de base a cima: tefra basal, brecha de desintegración, riolita desvitrificada central y caparazón. Su color es gris claro, con textura porfirítica y fluidal, cuenta con algunos óxidos de fierro y con estructura fluida. Se trata de una riolita rica en potasio. Este tipo de roca se encuentra en forma de domos a través de un sector elevado de Villa de Reyes.

Andesita: se puede observar aflorando al norte del poblado de Calderón perteneciente al municipio de Villa de Reyes, S.L.P. Se encuentra discordantemente a la riolita San Miguelito y subyace a la ignimbrita Cantera. El afloramiento reside de una roca de color gris verdoso, con una textura holocristalina, inequigranular, porfirítica, con 10-15 % de fenocristales de 1 a 2 mm de plagioclasas y feldespatos.

Ignimbrita – Toba Riolítica: su textura es porfirítica, cuenta con un color rosa, con un 30 % de fenocristales de 2 a 4 mm de sanidino euhedral y cuarzo anhedral en una matriz levemente desvitrificada. Suele presentar fragmentos líticos de diversos colores. Este tipo de roca está clasificada como una toba vitro-cristalina de composición riolítica.

Riolita-Brecha volcánica Riolítica: el flujo de lava presenta una roca de color gris claro a rosáceo de textura porfirítica con un 20 a 25 % de fenocristales de sanidino y cuarzo de 2 a 3 mm de forma subhedral a anhedral en matriz desvitrificada fluida. En la cima del afloramiento se torna un color rojizo debido a la presencia de ciertos óxidos de fierro.

Toba Riolítica: se localiza principalmente en la fosa de Bledos como material de relleno. De color crema con espacios que varían de grano muy fino a arenosos, estos espacios suelen ser de 5 a 20 cm. En su base se logra observar un depósito de agua que se mezcla con materiales de acarreo, tratándose de depósitos volcanoclásticos depositados ahí en la fosa de Bledos.

Andesita basáltica: este tipo de roca consiste en ser un basalto intercalado entre dos miembros de la Riolita Panalillo que al igual que la toba riolítica aflora principalmente en la fosa de Bledos, intercalado entre dos componentes de la Riolita Panalillo. Es una roca de color negro, en poca frecuencia vesicular, afanítica, textura holocristalina. De acuerdo con

su colocación estratigráfica se le otorga una edad similar al componente superior de la Riolita Panalillo.

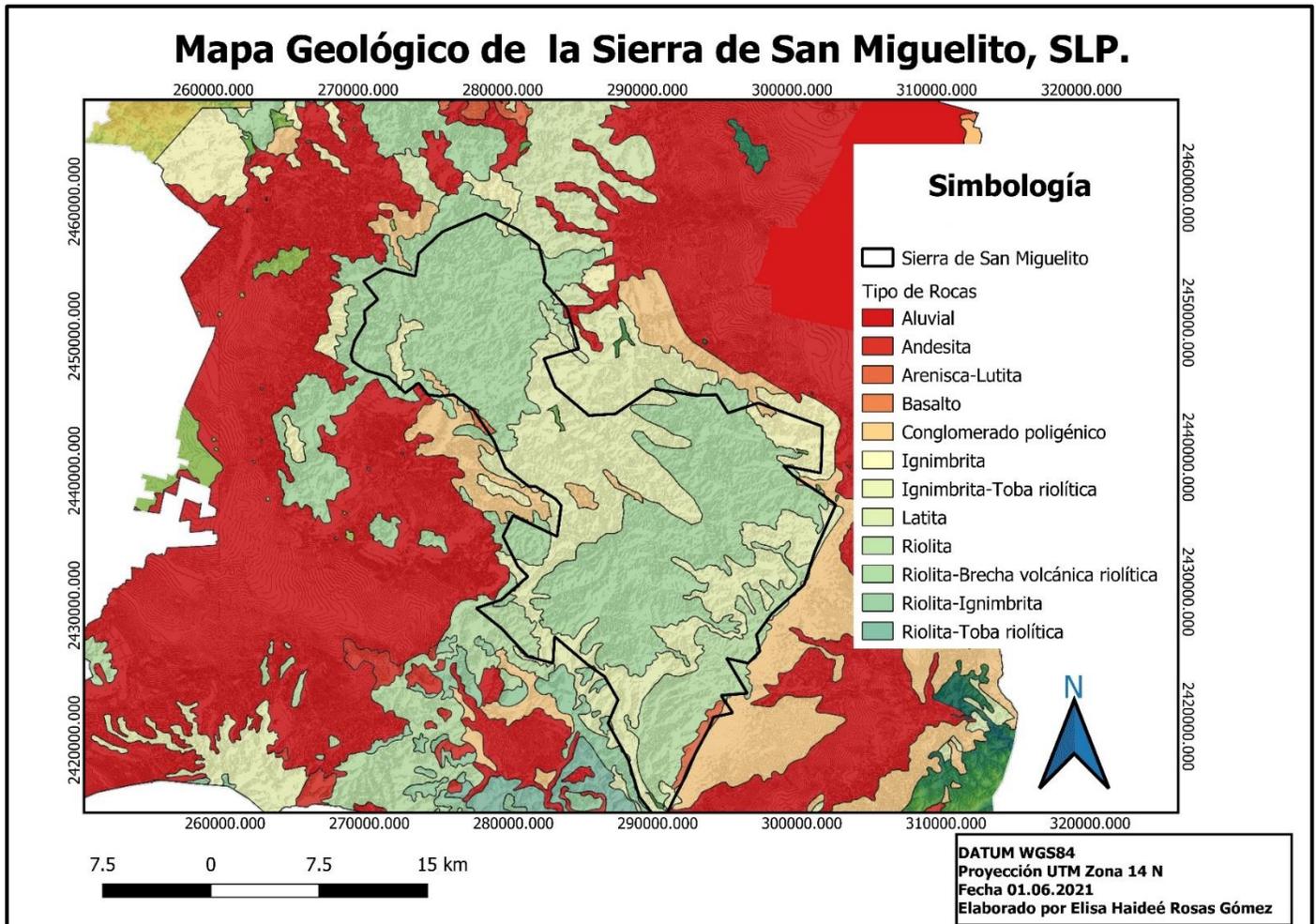


Figura 2. Mapa Geológico de la Sierra de San Miguelito. Elaborado a partir de información de INEGI, en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2021.

Ignimbrita Vitróvido: este tipo consiste en ignimbritas semi-consolidadas de color rojizo, con una textura merocrystalina, porfirítica y eutaxítica con fenocristales de cuarzo y sanidino en una matriz parcialmente desvitrificada. Reposa concordantemente a la andesita basáltica y en algunas ocasiones discordantemente a la ignimbrita, así como a la Riolita San Miguelito y subyace en algunas zonas discordantemente al nombrado Basalto Cabras.

Traquibasalto: Brota en la parte norte occidental de la fosa de Bledos, descansa sobre el miembro superior de la Riolita Panalillo. Se trata de un traquibasalto de un color negro, afanítico, con algunos fenocristales aislados de olivino. De acuerdo con su posición

estratigráfica, sobresaliendo discordantemente a la Riolita Panalillo, se calcula que procede del Mioceno. Su espesor es aproximadamente 25 m en el lado oeste del poblado Cabras.

Traquita: este tipo de roca aflora al sur de la hacienda de Santiago, es de un color café a gris oscuro presenta una textura porfirítica y un 10 a 15 % de fenocristales que suelen ser de 2 a 4 mm de plagioclasas en una matriz fina. Su grosor es de 50 m aproximadamente.

Conglomerado Polimítico: estos son las diferentes unidades volcánicas circunvecinas que corresponden a los depósitos de gravas y fragmentos mayores sin consolidar. Suelen encontrarse mezclados de arenas y arcillas y en ocasiones cementados por productos volcánicos jóvenes retrabajados de pumicitas.

Arenas y Limos: se encuentran cubriendo todo el valle que se localiza en la fosa tectónica del Graben de Villa de Reyes que suelen ser arenas, limos, arcillas y todos los suelos cultivables. Así, como de los conglomerados que ayudan a consolidar las terrazas que se forman en los márgenes de los principales arroyos.

Coluvión: estos son depósitos sin consolidar cuya composición es casi exclusivamente de la roca que forma el cerro del cual se derivaron y suelen encontrarse almacenados sobre las laderas de los cerros. Su tamaño varía desde 10 cm hasta bloques de 2 m de diámetro.

Aluvión: depósitos sedimentarios formados por corrientes fluviales en el cauce de inundación de los valles (Lugo, 2011: 21).

En conclusión, el entorno geológico logra proporcionar información clave sobre la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales identificados como materias primas líticas que fueron utilizados por los grupos de recolectores-cazadores que habitaron la región. El conocimiento de las características geológicas permite comprender que tipos de materias primas estaban disponibles para la fabricación de artefactos líticos. Al considerar los diferentes tipos de roca que se encuentran en la Sierra de San Miguelito, es posible facilitar la identificación de posibles yacimientos utilizados y aprovechados por los recolectores-cazadores. La descripción previa de estos tipos de roca proporciona una base sólida para determinar en qué áreas de la sierra podrían encontrarse estos depósitos de interés arqueológico, sin embargo, la inspección o cular de la superficie de la Sierra de San Miguelito también es primordial para la identificación de posibles yacimientos.

1.3 HIDROLOGÍA

La hidrología presente en San Luis Potosí llega a influir notablemente lo accidentado del relieve y; los climas, ambos se repercuten por un lado en la escasez del agua, pero por otro lado, también las abundantes precipitaciones generan escurrimientos que llegan a formar una extensa red fluvial con grandes ríos caudalosos y un régimen perenne que también es una limitante para el desarrollo poblacional (INEGI, 2002b).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2002b), el estado está comprendido dentro de dos regiones hidrológicas (RH) una es el Salado (RH-37) que cubre la porción noroccidental y la segunda RH nombrada como Pánuco (RH-26) que se sitúa en la porción noroccidental (Figura 3). Las dos RH mencionadas anteriormente confluyen en la Sierra de San Miguelito.

La región el Salado (RH-37) es una de las más importantes del país, debido a que en ella suele presentarse un clima seco y semiseco, con corriente de agua de poca importancia, ya que sólo se presentan en épocas de lluvias y se llegan a infiltrar o evaporar rápidamente. Está compuesta por cuencas cerradas que se establecen por la carencia de grandes corrientes superficiales. Estas cuencas son Matchuala, Sierra de Rodríguez, Camacho-Gruñidora, Fresnillo-Yesca, San Pablo, Presa San José- Los Pilares y Sierra Madre.

Mientras que la región del Pánuco (RH-26) es de un clima cálido a subhúmedo, con exuberantes precipitaciones que crean una importante red fluvial con ríos permanentes. Las cuencas con las que cuenta son Río Pánuco, Río Tamesí, Río Tamuín y Río Moctezuma, en donde los ríos más importantes son: Armadillo, Jofre, Santa María, Verde, Valles, el Salado y el Pánuco (INEGI, 2002b).

De las cuencas mencionadas anteriormente sólo son tres las que se encuentran en la Sierra de San Miguelito, que serían la Cuenca San José-Los Pilares, Cuenca San Pablo que se encuentran dentro de la RH el Salado y por último la Cuenca Río Tamuín que pertenece a la del Pánuco (INEGI, 2002b).

Las cuencas que se nombraron anteriormente serán descritas a continuación, de acuerdo con el INEGI (2002b: 12-17).

Cuenca San José-Los Pilares: se encuentra en la región centro occidente del estado, abarca aproximadamente un 17.95 % de extensión, limita al norte con la cuenca Matchuala, mientras

que al sur y sureste con la RH-26 y al oeste y suroeste con la cuenca San Pablo. Por otro lado, la temperatura anual suele ser de 18 °C y la precipitación anual es de 400 mm esto sólo al norte, porque al sur es de 300 mm. Donde se pueden observar varias corrientes intermitentes como son los arroyos Magdalenas, Cañada Verde, Palomas, Potrerillos, Ojo de Agua, El Laurel, El Tepozán, El Tule Bocas, Calabacillas, San Pedro e Independencia.

Las presas importantes que se encuentran en esta cuenca son: Álvaro Obregón la cual se localiza en el Municipio de Mexquitic de Carmona, la presa Gonzalo Santos conocida como el Peaje y la de San José. Estas presas son utilizadas en la actividad de riego y de abastecimiento de agua potable. La calidad del agua varía, por ejemplo, en la parte norte va desde salinidad media y alta, mientras que al sur va de salinidad media y baja.

Cuenca San Pablo: se localiza en el occidente y suroccidente del estado y por la porción sur de la RH-37. Abarca el 12.72 % de la entidad potosina y limita con la cuenca Camacho-Gruñidora al norte, al noroeste con la cuenca Matehuala, al suroeste con la cuenca Presa San José-Los Pilares, y al oeste con la cuenca Fresnillo-Yesca. La temperatura anual es de 16 °C, ahora bien, la precipitación anual suele ser de 400 mm, por lo tanto, existe un gran número de corrientes intermitentes los cuales sobresalen los arroyos Sandoval, La Barranca, Gavilanes, La Peñita, Santa Rosa, Los Encinos y Belén, algunos de ellos alimentan diversas lagunas.

Para esta cuenca no existe infraestructura hidráulica, así que se utilizan algunos bordos y lagunas para fines domésticos y de abrevadero. La calidad que se encuentra en esos bordos es de salinidad media y baja en sodio, en cuanto la salinidad de las lagunas esta es alta y tiene un alto contenido de sodio.

Cuenca Río Tamuín: se ubica en la porción sur y oriental del estado potosino, cubre una extensión de 35.43 % del estado. Sus limitaciones hacia el norte y noroeste con la RH 37 y al este con las cuencas el Río Tamesí, Río Pánuco y el Río Moctezuma. Debido a lo extensa que es esta cuenca la temperatura media anual varia notablemente, presentando 16 °C en la parte occidental y 24 °C en la oriental, la precipitación total es anual de 400 a 2000 mm.

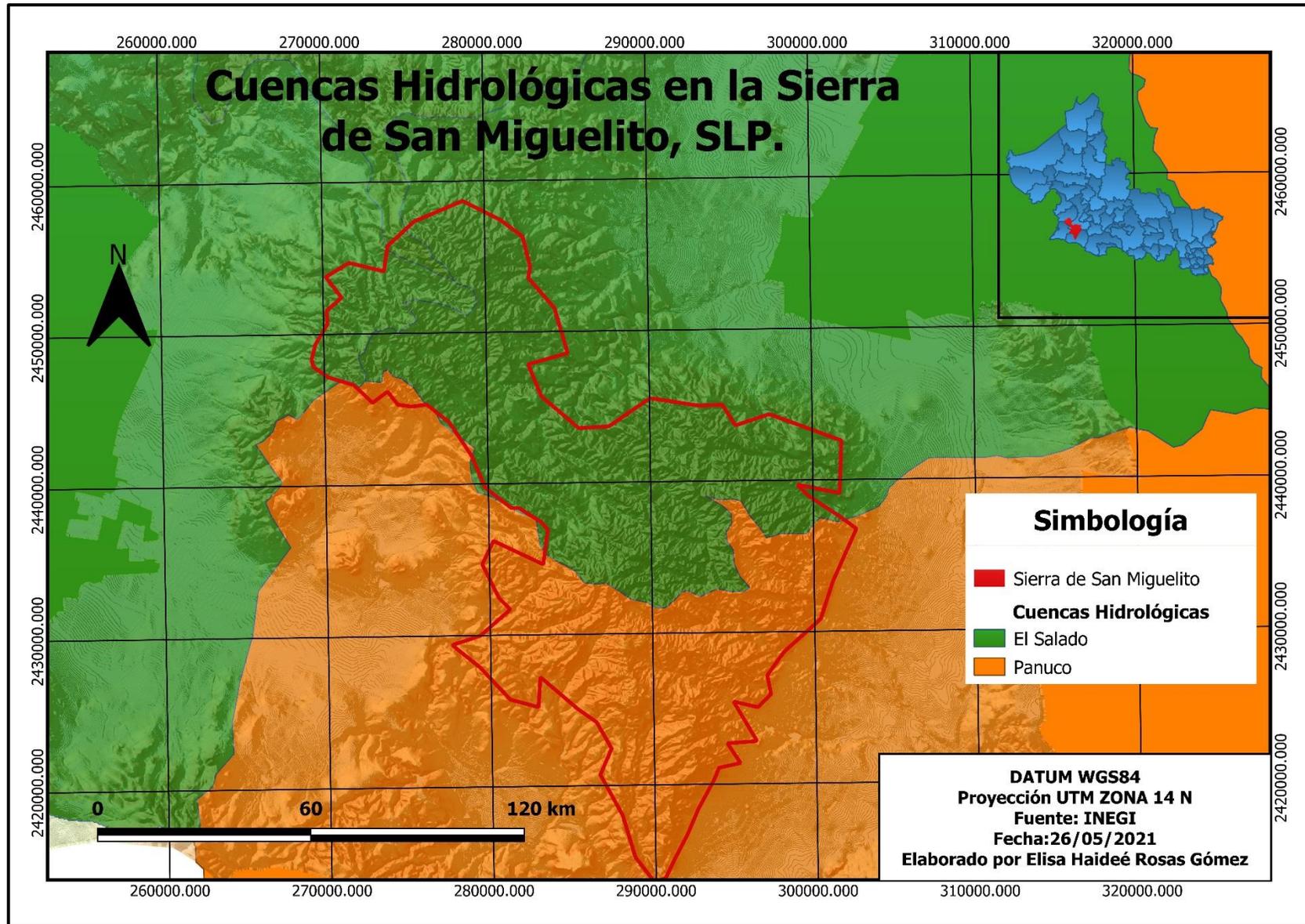


Figura 3. Mapa de las Regiones Hidrológicas de la Sierra de San Miguelito. Elaborado a partir de información de INEGI, en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2021.

Esta cuenca es la que más aporta agua superficial ya que presenta varias corrientes de agua importantes, los afluentes que destacan son el Río Verde y el Santa María. En cuanto al Río Verde este se forma en la sierra de Álvarez y su curso va hacia el este, cruzando los municipios de Ciudad Fernández, Rioverde, San Ciro de Acosta, Rayón y Lagunillas, donde finaliza al suroeste de la localidad Santa Catarina donde se une con el Río Santa María.

Con respecto al Río Santa María, éste nace en el estado de Guanajuato y constituye el límite natural con el estado de Querétaro. Se llega a unir con el Río Verde con un curso hacia el noreste donde recibe afluentes de los ríos Frío y Gallinas, Tamasopo y Valles donde cambia al nombre de Tampaón, si bien al cruzar el municipio de Tamuín se le otorga ese nombre, finalmente se une con el Río Moctezuma en los límites del estado de Veracruz.

El rango de escurrimiento varía entre 200 a 500 mm y para aprovecharlo se cuenta con infraestructura hidráulica con bordos de tierra y de enrocamiento que suelen ser utilizados para riego, pecuario, doméstico y abrevadero, también con algunas presas de almacenamiento. En la parte del occidente la calidad del agua en general es de salinidad baja, mientras que en la parte oriental es de salinidad media.

1.4 CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS

Es importante recordar que la vegetación se manifiesta en diferentes ecosistemas, que dependen y responden a partir de la interacción de factores como el clima, la topografía, la hidrología, el suelo y la geología, por ende, los ecosistemas suelen ser diferentes, aunque se hable de una misma sierra (INEGI, 2002a). Así que es relevante mencionar y describir la flora y la fauna que se presentan en la Sierra de San Miguelito, al igual que la cobertura de vegetación del área.

1.4.1 FLORA

La flora en la Sierra de San Miguelito es muy diversa, va desde matorrales desérticos que se localizan en la orilla de la Sierra hasta los bosques de pino y encino que se ubican en la parte central. El mismo caso sucede con vegetación de matorral sólo que la principal actividad que causa la degradación del suelo es el sobrepastoreo, que también ocasiona un cambio lento en cuanto a la composición florística y esto afecta principalmente en la alimentación de las comunidades de animales (INEGI, 2002a).

1.4.1.1 TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO

En la Sierra de San Miguelito se pueden observar matorrales desérticos, los cuales son de tres tipos: el matorral desértico rosetófilo con plantas semi-suculentas con hojas de roseta (Agave), matorral desértico micrófilo con arbustos de hoja pequeña (*Larrea*, *Prosopis*) y matorral crasicaule con plantas suculentas de gran talla (*Opuntia*, *Myrtillocactus*). Además, de los matorrales mencionados con anterioridad, también se pueden encontrar otros tipos de vegetación totalmente relacionadas con las condiciones climatológicas y fisiográficas de la Sierra de San Miguelito (Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., 2018).

Enseguida se describen los tipos de vegetación y los usos de suelos (Figura 4) que se encuentran presentes en la Sierra de San Miguelito de acuerdo con Rzedowski [(1961) citado en Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (2018: 32-45)].

Bosque de Pino: también conocido como pino piñonero o formación de *Pinus cembroides* (*Pino piñoreo*). Es un bosque abierto donde el estrato arbóreo tiene una altitud entre 3 a 15 m con una cobertura entre 30 % y 60 %. Aparte de la especie *Pinus cembroides* (*pino piñoreo*), se hallan otras especies de pinos como son: *P. nelsoni* (*pino duro*), *P. teocote* (*pino real*) y *P. pseudostrobus* (*pino lacio*). Así también como *Arbutus spp.* (*madroños*), *Juniperus flácida* (*cedrillo*), *J. monosperma* (*enebro*) entre otras.

En el estrato arbustivo se pueden encontrar especies como el *Agave atrovirens* (*agave pulquero*), *Arctostaphylos polifolia* (*nariz de lobo*), *Baccharis ramiflora*, *Eupatorium petiolare* (*amargocilla*), *Eupatorium scorodonioides* (*amargoso*), *Mimosa aculeaticarpa* (*espino*), *Opuntia azurea* (*nopal coyotillo*), *Opuntia robusta* (*nopal camueso*), *Cassia pauciflora*, *Dalea bicolor* (*engordacabra*), *Desmodium orbiculare* (*hierba de la víbora*), *Eupatorium espinosarum*, *Opuntia streptacantha* (*nopal cardón*), *Stevia lucida* (*hierba de la araña*), *Vernonia harwinskiana* (*vara de San Francisco*), entre muchas otras. Este tipo de vegetación suele utilizarse para fines de ganadería y para la recolecta de semillas comestibles.

Bosque de pino-encino: este es el bosque más abundante en la Sierra de San Miguelito se compone con una mezcla de encinos xerófilos y *Pinus cembroides* (*pino piñoreo*) se dispersan en áreas en donde los suelos son poco profundos.

Este bosque en su estrato arbóreo presenta especies como *Arbutus xalapensis* (*madroño*), *Pinus pseudostrobus* (*pino lacio*), *P. discolor* (*pino mexicano*), *P. nelsoni* (*piñón prieto*), *P. cenbroides* (*pino piñonero*), *Quercus mexicana* (*encino amarillo*), *Q. laeta* (*roble blanco*), *Q. castanea* (*encino capulincillo*), *Juniperus fláccida* (*enebro triste*) entre otras especies.

Bosque de encino: se compone por especies arbóreas del género *Quercus*, este género se caracteriza por sus hojas duras. En la Sierra de San Miguelito se desarrollan bajo circunstancias de insuficiente humedad debido al clima semiseco templado, por ende, los árboles suelen ser de baja talla, con troncos torcidos, delgados y ramificados desde la base.

Los árboles se encuentran separados entre sí por extensos espacios donde suelen crecer vegetación herbácea y arbustiva, en algunos bosques de encino llegan a tener ejemplares de una altura de entre 10 a 25 m, sin embargo, en la Sierra no superan los 15 m. Las especies de encinos que destacan en la Sierra son: *Quercus mexicana* (*encino de miel*), *Q. laeta* (*roble blanco*), *Q. castanea* (*encino capulincillo*), *Q. rugosa* (*encino quiebra hacha*), *Q. potosina* (*encino Potosino*), *Q. grisea* (*encino gris*), *Q. resinosa* (*roble*), *Q. eduradii* (*encino manzano*) y el cedro de la especie *Juniperus fláccida* (*cedrillo*). Distintas plantas trepadoras y epífitas se alcanzan a observar sobre los troncos y ramas de los encinos, los géneros de estas plantas son la *Ipomoea* (*campanilla*), la *Passiflora*, *Epidendrum spp.* (*orquídeas estrella*), *Tillandsia spp.* (*clavel de aire*), *Selenicereus spp.* (*pitahaya*), y *Echinocereus spp.* (*cactus ladyfinger*), entre algunas otras.

Chaparral: se reconocen por la presencia de especies arbustivas del género *Quercus*, se caracterizan por desarrollarse en áreas con clima intermedio entre el árido y el subhúmedo, con temperaturas frescas. El tipo de suelos que se encuentran este tipo de vegetación suelen ser someros, rocosos y drenados.

Es usual que este tipo de vegetación tenga densidades elevadas, y otras especies que se suelen encontrar son: *Agave aspérrima* (*agave áspero*), *Agave atrovirens* (*agave pulquero*), *Arbutus xalapensis* (*madrón*), *Brickellia veronicaefolia* (*estrellita*), *Dalea turberculata* (*ramoncillo*), *Eupatorium peliolare*, *Eupatorium scorodonoides*, *Selloa glutinosa* (*cantueso*), *Senesio phraecox* (*palo loco*) y *Vauquelinia karwiniskyi* (*rosapalo*). En pocas palabras en la Sierra esta corporación vegetal se presenta como un matorral espeso de encinos arbustivos con alturas no superiores a los 3 m.

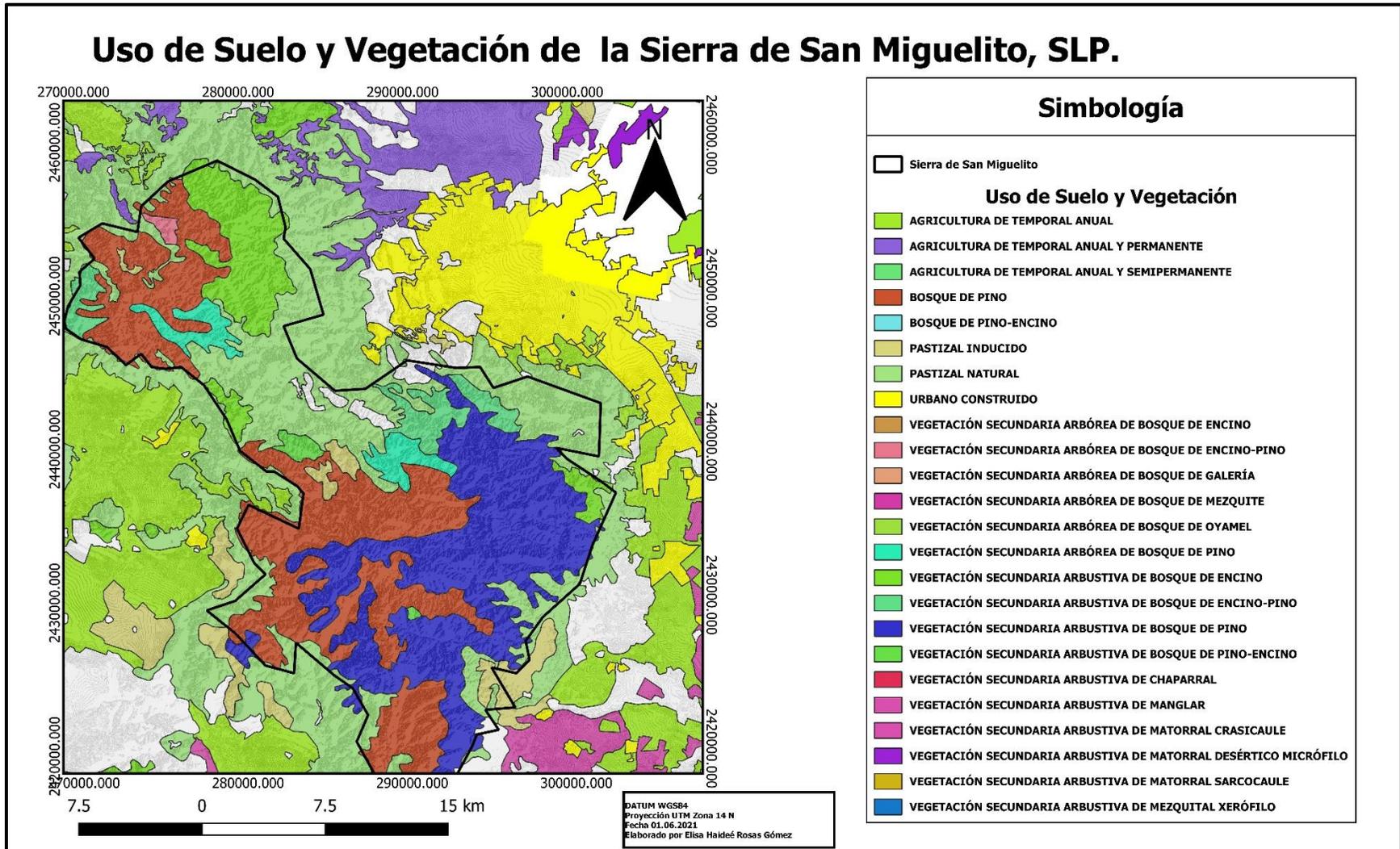


Figura 4. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de la Sierra de San Miguelito. Elaborado a partir de información de INEGI, en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2021.

Matorral micrófilo: este matorral es de forma abierta, se constituye por elementos arbustivos, con hojas de pequeño tamaño y se forma una cobertura discontinua. Crecen principalmente en terrenos planos sobre suelos de aluvión, en las áreas de las sierras.

La especie principal de este tipo de vegetación es la gobernadora (*Larrea divaricata* y *L. tridentata*) las cuales se ligan con especies espinosas e inermes. La extensión de este tipo de matorral, con alturas entre 0.5 a 2.5 m, es muy baja en condiciones de aridez más marcada. Otras de las especies que también se encuentran son: *Flourensia cernura* (hojaé), *Opuntia* (nopales) y *Acacia* (huizaches).

Matorral rosetófilo: se identifica por la predominancia de arbustos xerófilos con hojas formando rosetas. Suelen desarrollarse sobre laderas, lomeríos y planicies, en las zonas bajas de los cerros y también crecen en la zona del Altiplano Potosino. Se caracteriza por poseer especies arbustivas de hojas largas y angostas, agrupadas en forma de roseta. El tipo de especies dominantes que se encuentran en este tipo de vegetación son: *Agave lechuguilla* (lechuguilla), *A. striata* (espadín), *Hechtia glomerata* (guapilla), *Dasyilirion sp.* (sotol), *Senecio sp.* (Jaralillo) y *Baccharis sp.* (escobilla).

Matorral crasicuale: es un tipo de vegetación tropical seca, se caracteriza por tener predominantes cactáceas. Este matorral tiene una formación abierta, su característica principal es la dominancia de especies crasicuales, mezcladas con especies arbustivas y herbáceas, todas suelen ser de tipo xerófilo y espinosas. Su altura es variable, ya que depende del número de estrato. Por ejemplo, en el estrato principal puede llegar a medir desde 1 m hasta 6 m, todo depende el tipo de especie que sea; entre las especies que se encuentran esta la *Cylindropuntia spp* (choyas), *Platyopuntia* (nopal), *Myrtillocactus* (garambullo), *Lemaireocerus* (acompes), *Pachycereus* (cardón) y *Cephalocereus* (cactus viejito).

Mientras que en el estrato frutescente llegan a medir entre 0.5 a 1.5 m y la cantidad de ejemplares espinosos es mucho menor, el tipo de especies que se encuentran son: *Agave lechuguilla* (lechuguilla), *Baccharis ramiflora*, *Buddleia tomentella*, *Dalea bicolor* (ramoncillo), *Eupatorium espinoarum* (mejorana), *Minosa spp.* (vergonzosa), *Opuntia imbricata* (cardenche), *O. robusta* (nopal tapón), *Salvia microphylla* (mirto), *Stevia stenophylla* (estevia) y *Zaluzania agusta* (cenicilla).

Finalmente, en el estrato inferior llega a medir no más de 0.5 m, es el tipo de vegetación semiárida, las especies que se encuentran son: *Acalypha sp. (gusanillo)*., *Amaranthus hybridus (bledo)*, *Bouteloa gracilis (grama)*, *Eragrostis spp. (amor seco)*, *Ipomea spp.*, *Asclepias spp. (algodoncillo)*, *Mammillaria spp. (Mamilaria)*, *Muhlenbergia tuifolia (bamboo muhly)*, *Solanum sp*, y *Tridens pilosus*.

Pastizal natural: son considerados pastizales a toda agrupación vegetal en la que exista una predominancia de gramíneas. Es aprovechado para alimentar al ganado y algunos animales herbívoros. Suele desarrollarse en climas semisecos y secos templados, sobre suelos someros de origen volcánico y sobre suelos aluviales pobres de materia orgánica. Las especies varían dependiendo del tipo de suelo. Por ejemplo, en terrenos de origen aluvial predominan las especies de género *Bouteloua scorpioides* y *Bouteloua gracilis (grama)*, así como *Aristida pansa (tres aristas perennes)* y *Lycurus phleoides (hierba del pastor)*.

Mientras que en las laderas riolíticas el pastizal llega a tener una altura entre 40 a 80 cm, las especies que predominan son: *Aristida spp. (zacate de agua)*, *Andropogon hirtiflorus*, *Bouteloua spp.*, *Muhlenbergia spp. (Liendrilla chica)* y *Stipa eminens (hirsuta)*. Ahora bien, en las laderas calizas la cobertura vegetal suele ser baja y las especies predominantes son: *Bouteloua gracilis (grama)*, *B. scorpioides*, *Muhlenbergia rigida (liendrilla lisa)*, *Stipa eminens (hirsuta)* y *Tridens grandiflorus*.

Pastizal inducido: este es un tipo de pastizal secundario, se origina por la deforestación o al eliminar la cobertura vegetal natural, es decir, aparece en consecuencia al quitar cualquier tipo de vegetación y se mantiene a través del tiempo de manera artificial mediante la acción periódica del fuego. El aspecto que tiene es de color verde, esto es, durante la mayor parte del año, suelen ser espesos y logran conseguir un 1 m de altura.

Agricultura: esta actividad se desarrolla en las planicies cercanas a la Sierra y en menor medida en algunos lomeríos de ésta. El tipo de agricultura es tanto de temporal como de riego. El tipo de cultivo de temporal son el sorgo, maíz, chícharo y pastos, ya que sus requerimientos de agua son mínimos, además que son cultivos anuales que prosperan en verano.

En la Sierra no se realiza la agricultura de temporal, ya que se lleva a cabo en los valles adyacentes. También la agricultura de riego se lleva a cabo en la mayoría de las comunidades que rodean la Sierra. Sin embargo, el sistema geológico de la Sierra ayuda a captar el agua el agua de lluvia al desarrollar escurrimientos que permiten almacenar el agua en las presas que se utilizan para el riego.

1.4.2 FAUNA

Como se puede observar con anterioridad, la Sierra de San Miguelito tiene una gran diversidad de vegetación, esto permite que exista un establecimiento de diversas comunidades de animales. Sin embargo, se ha estudiado poco [(Martínez de la Vega *et. al*, (2016) citado en Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (2018:46)].

Se tiene un conteo de 135 especies de vertebrados, siendo las aves el grupo más diverso con un total de 89 y el grupo menos diverso son los peces ya que sólo se tiene un tipo reportado. Mientras que el total de mamíferos es de 23 [(Martínez de la Vega *et. al*, (2016) citado en Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (2018: 46,47)]. Ante lo mencionado se puede notar con claridad que falta mucho por investigar ante las especies de animales que habitan la Sierra de San Miguelito.

En resumen, conocer el marco geográfico de la Sierra de San Miguelito es esencial para comprender el contexto en el que se desarrollaron las sociedades prehispánicas y para la identificación y conservación de los sitios arqueológicos de la región. El estudio de la geografía de la zona es una valiosa herramienta para la investigación arqueológica y contribuye a la valoración y protección del patrimonio cultural de la región.

1.5 UBICACIÓN DE LOS SITIOS

Como se ha mencionado al inicio de esta investigación, se analizará el material lítico de dos sitios arqueológicos que se encuentran en la Sierra de San Miguelito y reciben los nombres de El Peñón e Interpuerto³ (Figura 8). Dicho material, se recuperó tras llevar a cabo un rescate arqueológico en noviembre de 2019 por parte del Centro INAH-San Luis Potosí, en

³ Para conocer las coordenadas de los sitios consultar el informe *Rescate Arqueológico El Peñón e Interpuerto, San Luis Potosí, S.L.P. Informe de campo y análisis de material* (Valdovinos, 2020).

colaboración con estudiantes de la Licenciatura en Arqueología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

El Peñón (Figura 5) se ubica sobre la ladera este de la Sierra de San Miguelito, en el municipio de San Luis Potosí, dentro de la carta topográfica F14A84. Se localiza a un costado de la Av. Juárez, al Norte se puede observar el Eje 122. El sitio se encuentra en el pie de monte del Cerro la Carnicería que tiene una altura de aproximadamente 6 m, sobre su ladera norte se encontró la mayoría del material lítico. La pendiente de esta elevación es suave. La vegetación se compone de pastizales, biznagas, sangre de grado, nopaleras, mezquites, entre otros (Figura 6). El suelo está poco desarrollado, poco profundo y se encuentra en algunas partes erosionado, la corriente de agua más inmediata es el arroyo La Caldera (Valdovinos, 2020).



Figura 5. El sitio El Peñón. (Fotografía: Haideé Rosas, 2022).



Figura 6. Vegetación presente en el sitio El Peñón. (Fotografía: Emmanuel López, 2019).

El área en la que se realizó el recorrido está delimitada por un polígono (Figura 7) que se describe como un arco de casi 90° de apertura, uno de sus extremos mide 163 m de ancho y 155 m el extremo opuesto, la curva interior tiene 348 m, mientras que la curva exterior cuenta con 526 m. La superficie total donde se realizó la recuperación de material arqueológico es de $72,701.75 \text{ m}^2$ (Valdovinos, 2020).

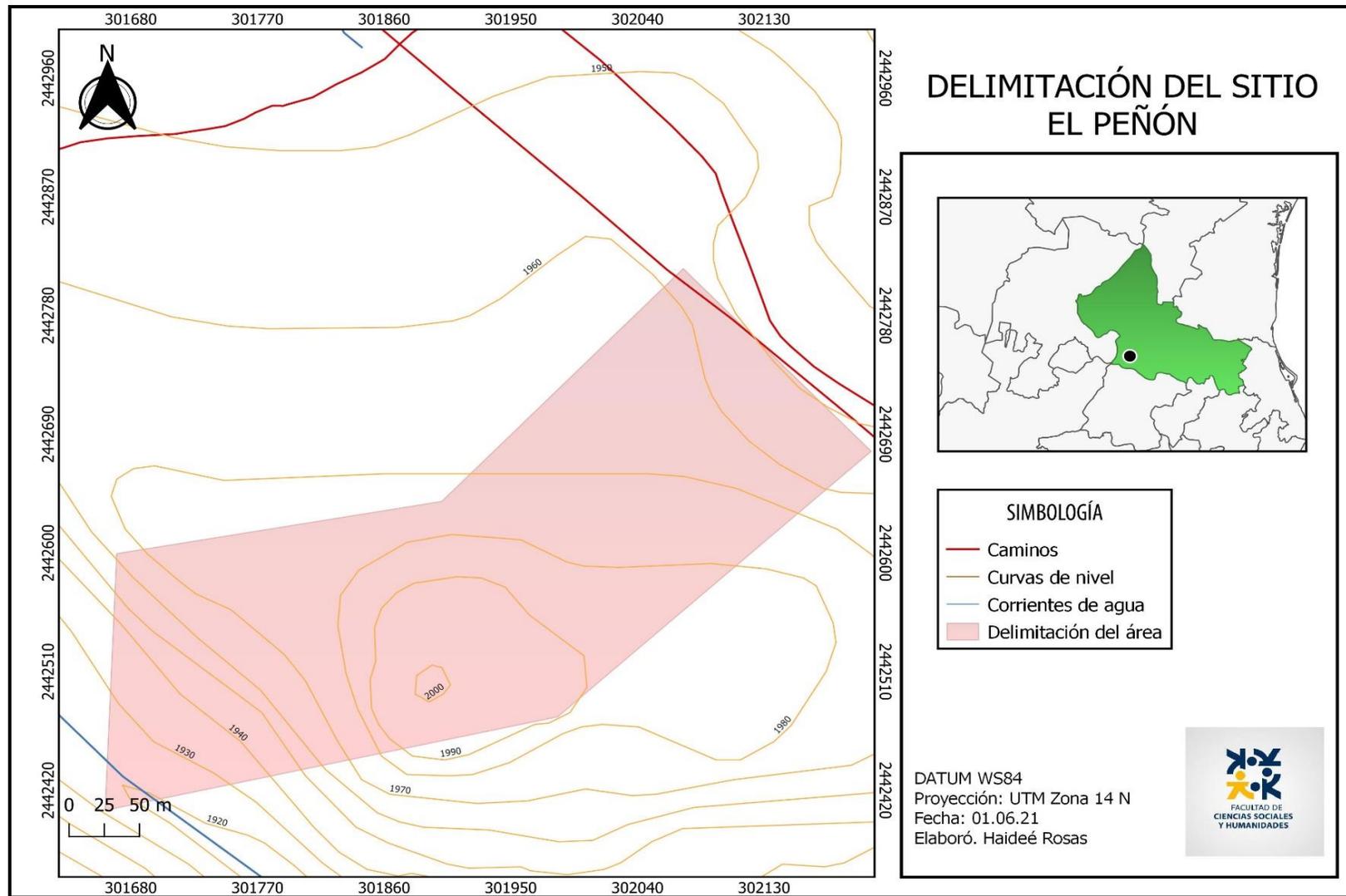


Figura 7. Mapa de la delimitación del sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2021.

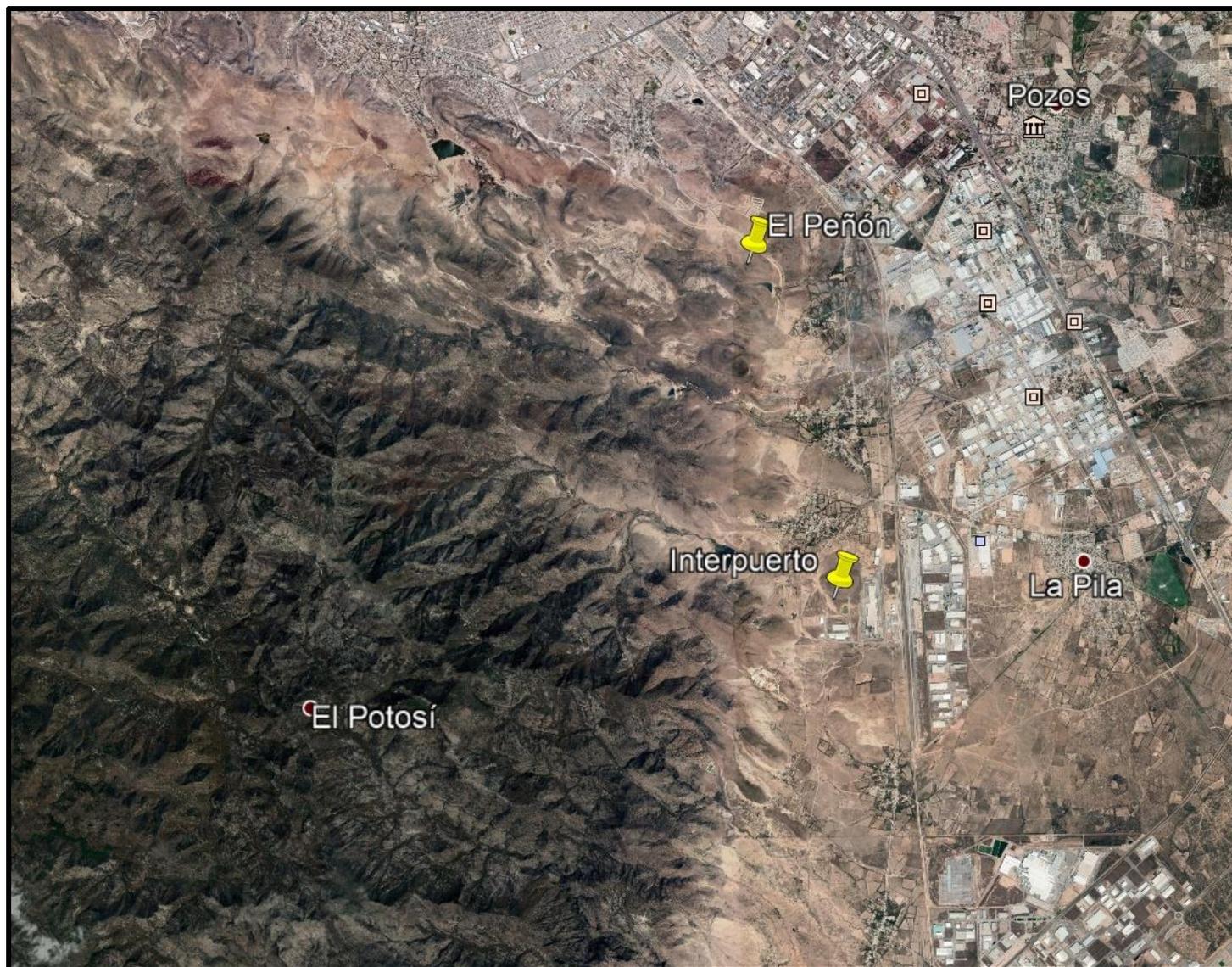


Figura 8. Ubicación de los sitios El Peñón e Interpuerto (Imagen tomada de Google Earth, 2020).

Ahora bien, el sitio Interpuerto (Figura 8) que se encuentra a 5.4 km aproximadamente de El Peñón con dirección suroeste, se ubica en la ladera este de la Sierra de San Miguelito, en el municipio de San Luis Potosí. El cual se encuentra dentro de la carta topográfica F14A84. La delimitación geográfica de este sitio se extiende hacia el noroeste del Cerro Guzmán, el cual tiene una altura aproximada de 90 metros. La vegetación que prevalece en esta zona está compuesta en su mayoría por pastizales, arbustos pequeños, biznagas y nopaleras, entre otros (Figura 9). En cuanto al suelo, presenta características de poca profundidad y desarrollo. Es notable la presencia de una erosión significativa en una extensa porción del terreno que se extiende en dirección noroeste-sureste, la cual podría estar relacionada con un antiguo camino de terracería que se encuentra en el extremo suroeste del cerro, justo al pie de monte (Figura 10). El área en donde se realizó la prospección abarca una superficie total de 219,642 m² (Figura 11). La corriente de agua más inmediata es la del arroyo intermitente San Agustín (Valdovinos, 2020).



Figura 9. Arriba vista general del sitio Interpuerto (Fotografía: Emmanuel López, 2019), abajo vegetación presente en el sitio (Fotografía: Haideé Rosas, 2022).



Figura 10. Vista general de la erosión presente en el sitio Interpuerto (Fotografía: Emmanuel López, 2019).

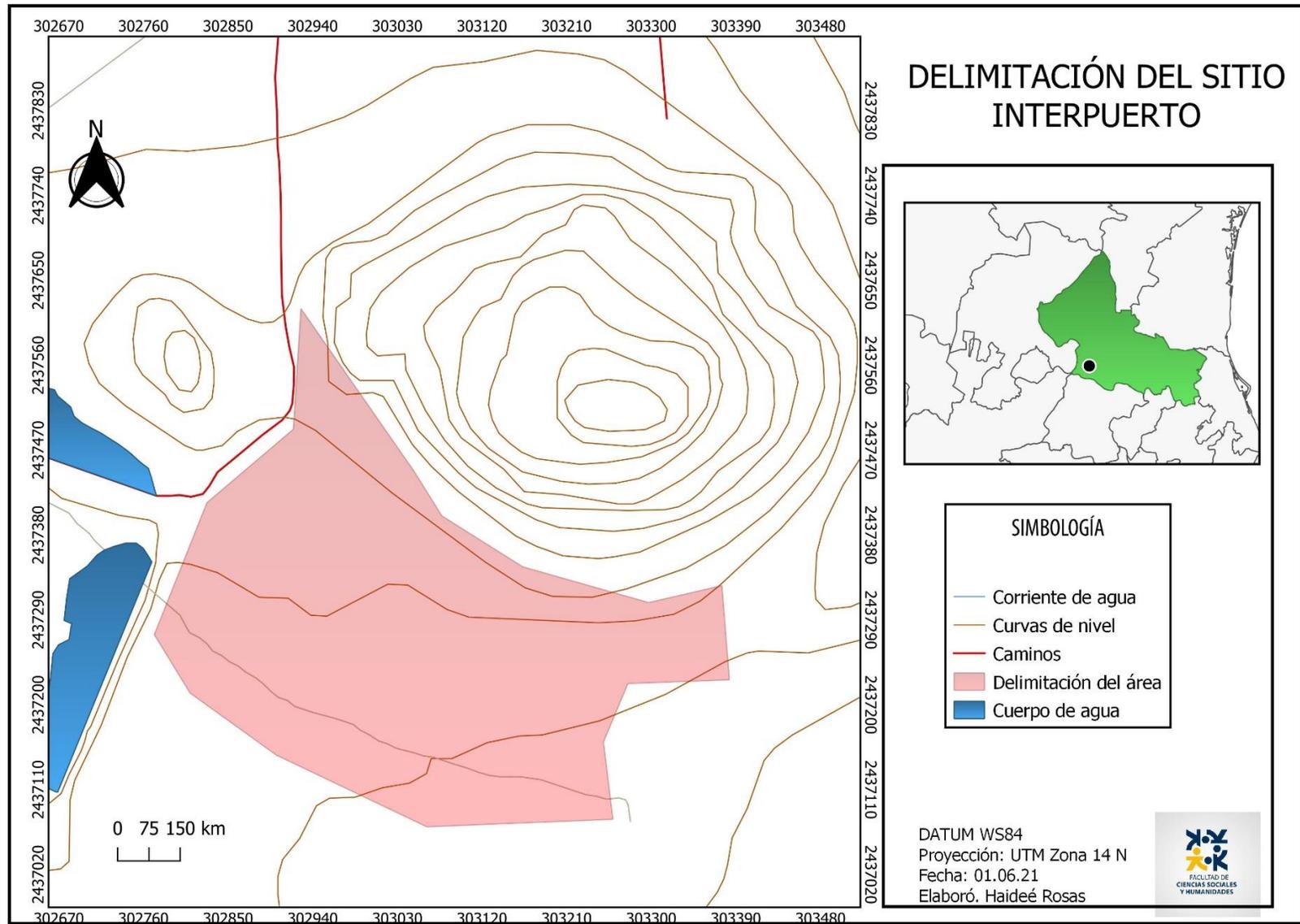


Figura 11. Mapa de la delimitación del sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; curvas de nivel a cada 10 m; Haideé Rosas, 2021.

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

El presente capítulo tiene como objetivo examinar los antecedentes arqueológicos del Altiplano Potosino y del Tunal Grande, también conocido como el Gran Tunal, con el propósito de profundizar en la comprensión de la cultura de los grupos que habitaron estas regiones. A través de los estudios de los sitios arqueológicos reportados y los proyectos de investigación llevados a cabo en el área, se busca presentar de manera sintética dichas investigaciones.

Cabe decir que los resultados de estas previas investigaciones han tenido un impacto significativo en el conocimiento de San Luis Potosí y en la comprensión de su pasado; como lo veremos más adelante, estos estudios han proporcionado valiosa información sobre la organización social de las sociedades antiguas, así como del aprovechamiento de los recursos naturales de cada región.

2.1 EL TUNAL GRANDE Y EL ALTIPLANO POTOSINO

Las primeras investigaciones que se llevaron a cabo en el estado fueron realizadas por Joaquín Meade (1948), quien realizó recorridos con el objetivo de ubicar sitios arqueológicos (Figura 12 y Figura 13) los cuales se pueden observar en su publicación titulada *Arqueología de San Luis Potosí* y “fue el primero en describir la cerámica Valle de San Luis” (Delgadillo, 2018: 22), tipo cerámico que se ha registrado en diferentes sitios pertenecientes al área del Tunal Grande (Figura 13).

Se puede apreciar que la característica predominante de la mayoría de los sitios presentados a continuación (Figura 13) es la presencia de cerámica del tipo Valle de San Luis, tal como señala Ana María Crespo (1976: 33-37). Esto indica que estos sitios poseen una cronología que abarca desde el año 600 hasta el 900 d.C., según la propuesta de Braniff (1975). Es importante destacar que todos estos sitios están ubicados en las proximidades del Río Santa María.

SITIO	UBICACIÓN	EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA
AHUALULCO	MUNICIPIO DE AHUALULCO	SIN DATO
BLEDOS	MUNICIPIO DE VILLA DE REYES	CERÁMICA - LÍTICA
CUEVA DEL INDIO	AL NORTE DE BLEDOS	CERÁMICA - LÍTICA - ESTRUCTURAS
EL CERRITO	MUNICIPIO DE SAN LUIS POTOSÍ	CERÁMICA - LÍTICA - ESTRUCTURAS - PINTURA RUPESTRE
EL PEÑASCO	MUNICIPIO DE SAN LUIS POTOSÍ	CERÁMICA - LÍTICA - MONTÍCULOS
EL SALITRE	MUNICIPIO DE VILLA DE REYES	CERÁMICA
ELECTRA	MUNICIPIO DE VILLA DE REYES	CERÁMICA - LÍTICA - MONTÍCULOS
ESCALERILLAS	MUNICIPIO DE SAN LUIS POTOSÍ	SIN DATO
HACIENDA DE PARDO	MUNICIPIO DE VILLA DE REYES	CERÁMICA
HUERTA GRANDE	HUERTA GRANDE	CERÁMICA - MONTÍCULOS
LA MOCTEZUMA	EN EL POTRERO DE MOCTEZUMA DE BLEDOS	CERÁMICA - LÍTICA - METATES - HACHAS
LA PARADA	MUNICIPIO DE AHUALULCO	LÍTICA
LABOR DEL RÍO	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEL RÍO	CERÁMICA - LÍTICA
LAS RUCIAS	MUNICIPIO DE VILLA DE REYES	CERÁMICA - LÍTICA - ESTRUCTURAS - MONTÍCULOS
MOJADA DEL GATO	SOBRE LAS LOMAS DEL COLORADO	CERÁMICA- ESTRUCTURAS
PINOS	EN EL EXTREMO OCCIDENTAL DEL TUNAL	CERÁMICA
PUERTO ESPINO	CERCA DEL POBLADO DE PUERTO ESPINO	SIN DATO
CERRO DE SILVA	CERRO DE SILVA	CERÁMICA - LÍTICA - ESTRUCTURAS - ENTIERROS
SAN BARTOLO DE BERRO	AL SUR DEL JARAL DEL BERRIO, GTO.	CERÁMICA
SAN JUAN SIN AGUA	AL NOROESTE DE SALINAS	CERÁMICA
SANTA GENOVEVA	MUNICIPIO DE VILLA DE ARRIAGA	CERÁMICA
VENADO	AL SUR DE SALINAS	ESTRUCTURAS

Figura 12. Sitios arqueológicos reportados en el área de estudio por Meade (1948) y mencionados por Crespo (1976: 33-37). Elaboró: Haideé Rosas, 2023.

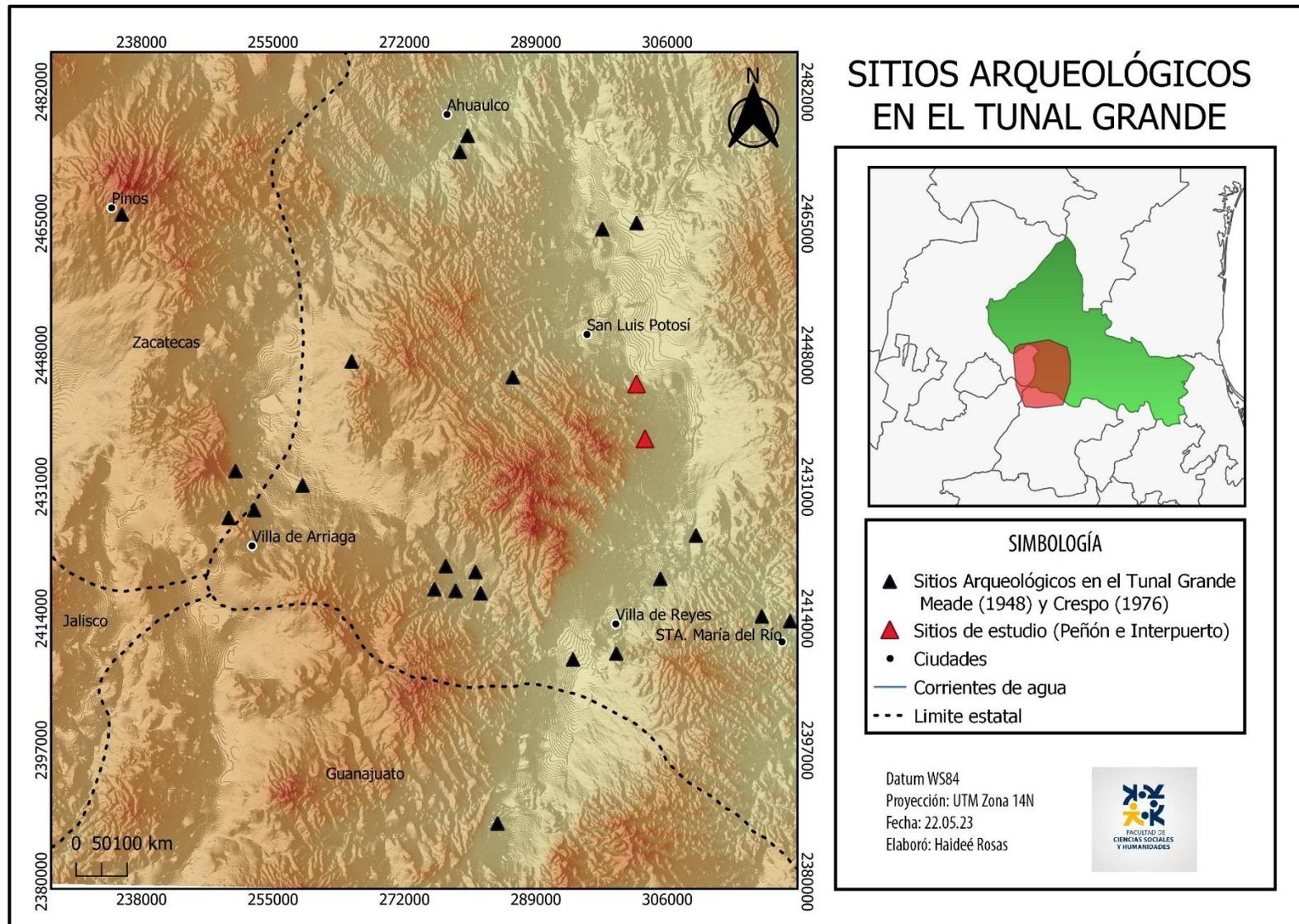


Figura 13. Ubicación de sitios arqueológicos de la región Tunal Grande y los sitios de estudio en esta investigación. Elaborado a partir de información de INEGI, Meade (1948), Crespo (1976) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Electra en Villa de Reyes (Figura 14) es el sitio que más se ha estudiado en el área y se encuentra aproximadamente a 24 km de distancia de los sitios estudiados en esta investigación. En los años de 1966 a 1967 se llevaron a cabo investigaciones en Electra, a través de dos trabajos. El primero fue realizado por la investigadora Ana María Crespo publicado en 1976 bajo el título *Villa de Reyes, San Luis Potosí, un núcleo agrícola en la frontera norte de Mesoamérica*. El segundo consistió en excavaciones cuyos resultados se amplían en la publicación de Beatriz Braniff en 1992 titulada *La estratigrafía arqueológica de Villa de Reyes, S.L.P. un sitio en la frontera de Mesoamérica* (Branniff, 1992: 9). Es importante mencionar que Electra está compuesta por cinco unidades o plataformas habitacionales y cuenta con una estructura de apariencia piramidal conformada por cuatro sobrepuestos, la cual esta adosada al cerro contiguo (Ortiz, 2018: 37).

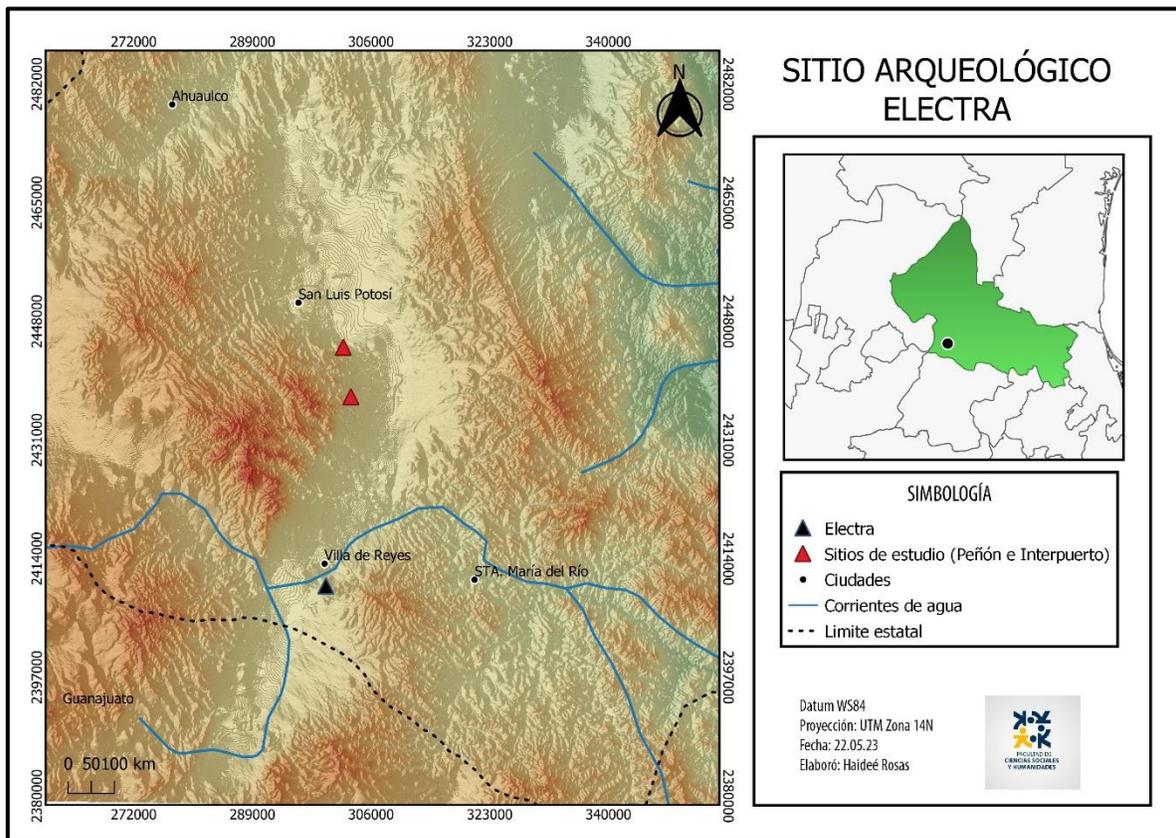


Figura 14. Mapa de ubicación de los sitios arqueológicos Electra, El Peñón e Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, Crespo (1976) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Durante sus investigaciones en Electra, Crespo llevó a cabo la recolección de materiales arqueológicos con el fin de realizar un estudio tanto cuantitativo como cualitativo de los

mismos (1976: 41). Uno de los propósitos era entender la distribución de los materiales arqueológicos en el área y establecer un orden en términos de la cronología y espacial del sitio.

A través del análisis del material cerámico, Crespo llegó a la conclusión de que la ocupación de Electra abarcó tres fases prehispánicas: San Juan (100-600 d.C.), San Luis (600-900 d.C.) y Reyes (900-1200 d.C.). Cabe mencionar que Braniff ya había sugerido estas fases en 1975 (Crespo, 1976: 41, 43, 45) y retomó de Braniff la descripción de los tipos cerámicos que caracterizaban a cada fase.

Con relación al material lítico encontrado en el sitio, se identifica una amplia variedad de herramientas líticas elaboradas en riolita, basalto, calcedonia, toba riolítica, obsidiana e ignimbrita. Uno de los aspectos destacados de los resultados presentados por Crespo en el análisis del material lítico es la predominancia de la riolita y el basalto en la fase San Juan, mientras que la riolita se encuentra presente en la fase San Luis (1976: 56-67). Por otro lado, en la fase Reyes se observa una mayor presencia de calcedonia. Estos hallazgos indican que las rocas ígneas fueron las más utilizadas en las dos primeras fases de ocupación, mientras que en la última fase se prefirieron las rocas silíceas, como la calcedonia (Braniff, 1992: 140).

Braniff, por su parte, estuvo a cargo de las excavaciones en Electra en donde llevó a cabo la caracterización y datación de los tipos cerámicos diagnósticos mediante análisis de C14. Gracias a estos, logró establecer fechas para las tres fases de ocupación del sitio. La fase San Juan (270 a.C. – 130 d.C.) que se caracteriza por la cerámica Rojo sobre Bayo; fase San Luis (350 – 800 d.C.) que se distingue por las cerámicas policromas “Valle de San Luis” y “Electra policromo”, y, por último, la fase Reyes (900 – 1200 d.C.) que se identifica por la presencia de la cerámica “Valle de San Luis” y cerámica tipo “Reyes” (1992: 147-153).

Braniff (1992) fue responsable del estudio de los materiales líticos recuperados durante la excavación, un total de 1253 piezas. Entre ellas, destacan herramientas como raederas, raspadores, cuchillos, tajadores, perforadores y puntas de proyectil, entre otros. En cuanto a los desechos de talla, predominaron principalmente los de riolita y calcedonia con una pequeña presencia de obsidiana. Al igual que Crespo, Braniff también identificó que en las etapas más tempranas se utilizó principalmente la riolita para la elaboración de herramientas, mientras que en la fase más tardía se empleó principalmente la calcedonia (1992:140).

Ahora bien, San Luis Potosí fue ocupado por diversos grupos de “chichimecas”⁴. Entre las sociedades que habitaron en esta área, se encontraban los guachichiles, quienes ocuparon el Altiplano Potosino extendiéndose hasta Charcas y Matehuala; los guamares, vinculados con los copuces, guaxabanes y sanzans en Santa María y Tierra Nueva (Monroy y Calvillo, 2015:24).

María Monroy y Tomás Calvillo mencionan que “la denominación chichimecas se aplica a diversos pueblos indígenas a lo largo del tiempo y el espacio” (2015:24). Estos grupos eran conocidos como recolectores-cazadores y utilizaban las rocas como materia prima, para la elaboración de artefactos, aunque, esta no fue exclusivamente utilizada por ellos. No obstante, esta evidencia material es la más destacada que se ha encontrado relacionada con ellos.

Culturalmente la Sierra de San Miguelito se encuentra dentro del área denominada como el Tunal Grande; zona de confluencia entre los grupos de recolectores-cazadores y sociedades agrícolas entre el siglo I y XI de acuerdo con Armillas (1991). Beatriz Braniff (1999:250) ha denominado el Tunal Grande como la provincia más norteña, la cual también nombra como la “guarida de los guachichiles”, he indica que se localiza en el área más árida de México, a lo largo de los arroyos del río Santa María (Figura 15). José Rivera, Mónica Riojas y Eric Mellink, mencionan que los guachichiles que habitaban el Tunal Grande pueden considerarse seminómadas en lugar de nómadas, ya que establecían campamentos fijos durante varios meses (2019: 173).

El Tunal Grande se distingue como una zona cultural única en comparación con las áreas arqueológicas vecinas, como los grupos de la cuenca del Río Verde y el norte de Querétaro. A diferencia de estos últimos, los poblados en el Tunal Grande son de menor tamaño y carecen de construcciones de piedra como pirámides, juegos de pelota y plazas (Braniff, 1992:17).

⁴ Miguel Sánchez plantea que los “grupos cazadores-recolectores [...] fueron conocidos bajo el nombre de chichimecas, [...] la denominación chichimeca, se usaba para designar a lo bárbaro o salvaje” (2019: 44).

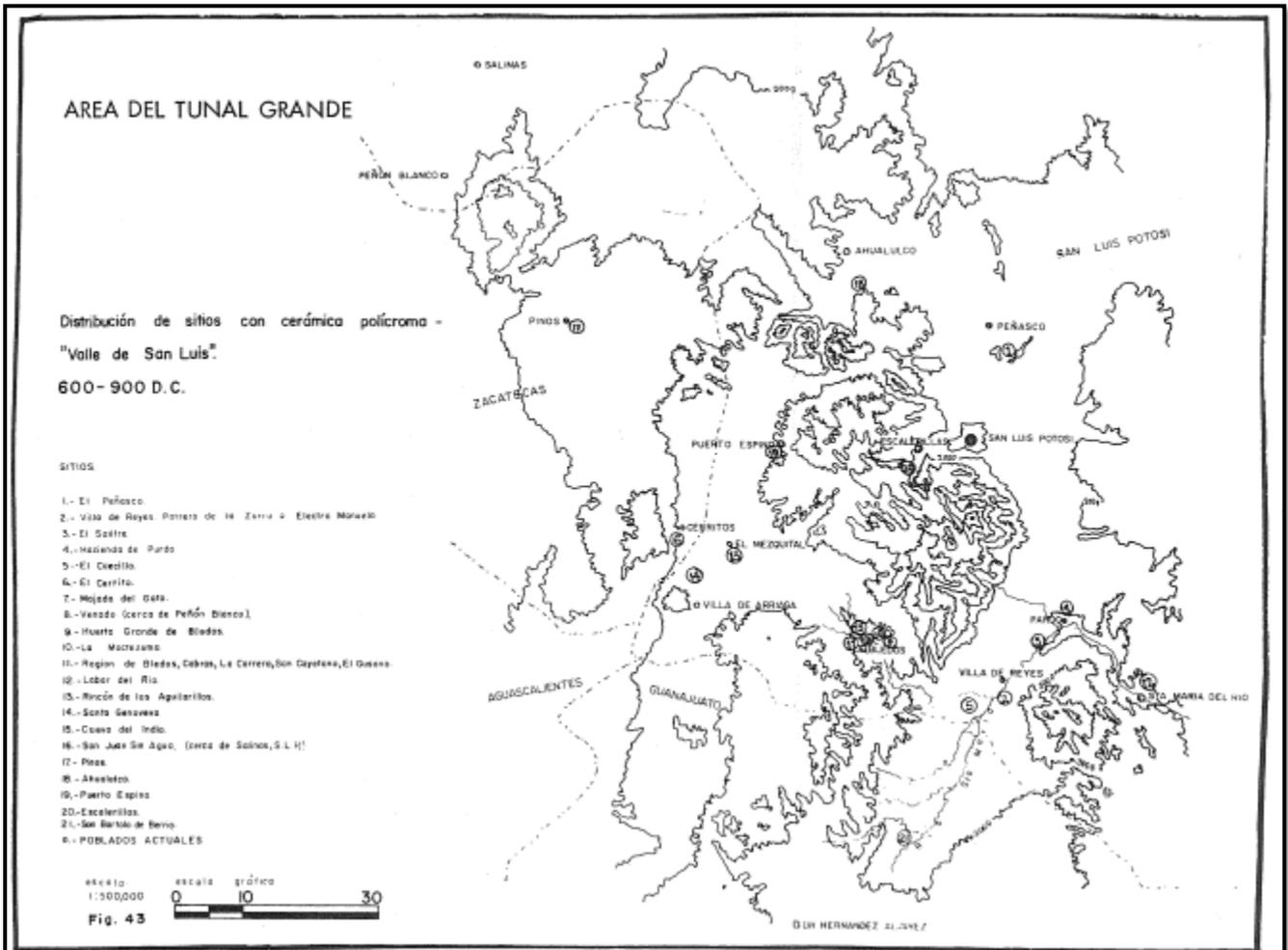


Figura 15. Área del Tunal Grande. Tomada de Crespo (1976: 30).

François Rodriguez (1985, 2016) llevó a cabo investigaciones en el área del Tunal Grande y el oriente de la cuenca de Río Verde, se refirió como “la Región” al área de su investigación (Figura 16). Esta región se encuentra ubicada en el centro – sur del estado de San Luis Potosí, abarcando un área circular de aproximadamente 100 km de diámetro. Sus límites están determinados por las ciudades de San Luis Potosí, Guadalcázar, Río Verde y el estado de Guanajuato (Rodriguez, 2016: 36) (Figura 16).

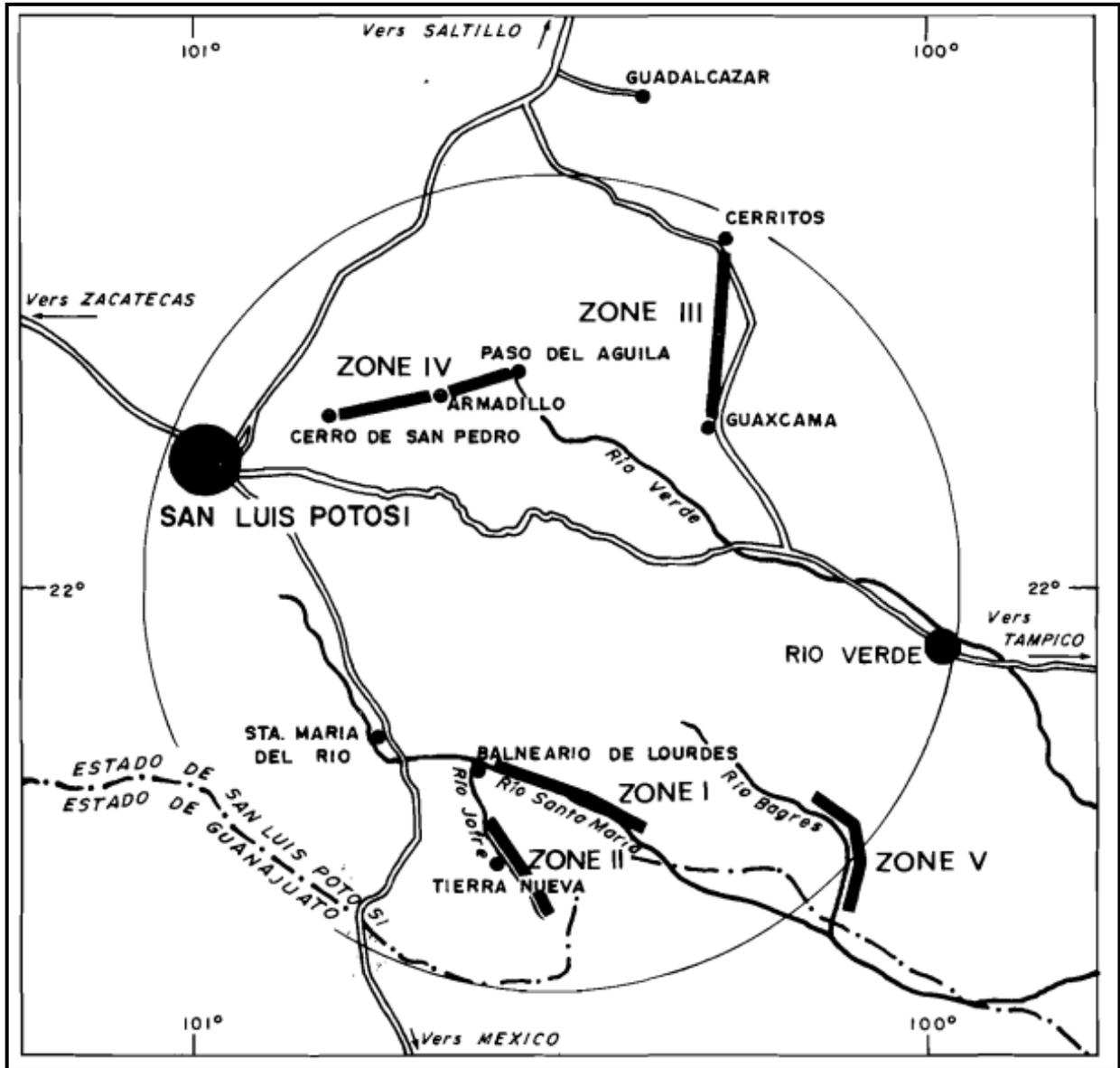


Figura 16. Zona de estudio denominada La Región por Rodríguez. Tomada de Rodríguez (1985:39).

Rodríguez delimitó cinco Zonas dentro de este círculo en las cuales realizó recorridos sistemáticos y diversas excavaciones. Cabe mencionar que la Zona IV es la más cercana al sitio El Peñón y se encuentra a una distancia aproximada de 19 km (Figura 17).

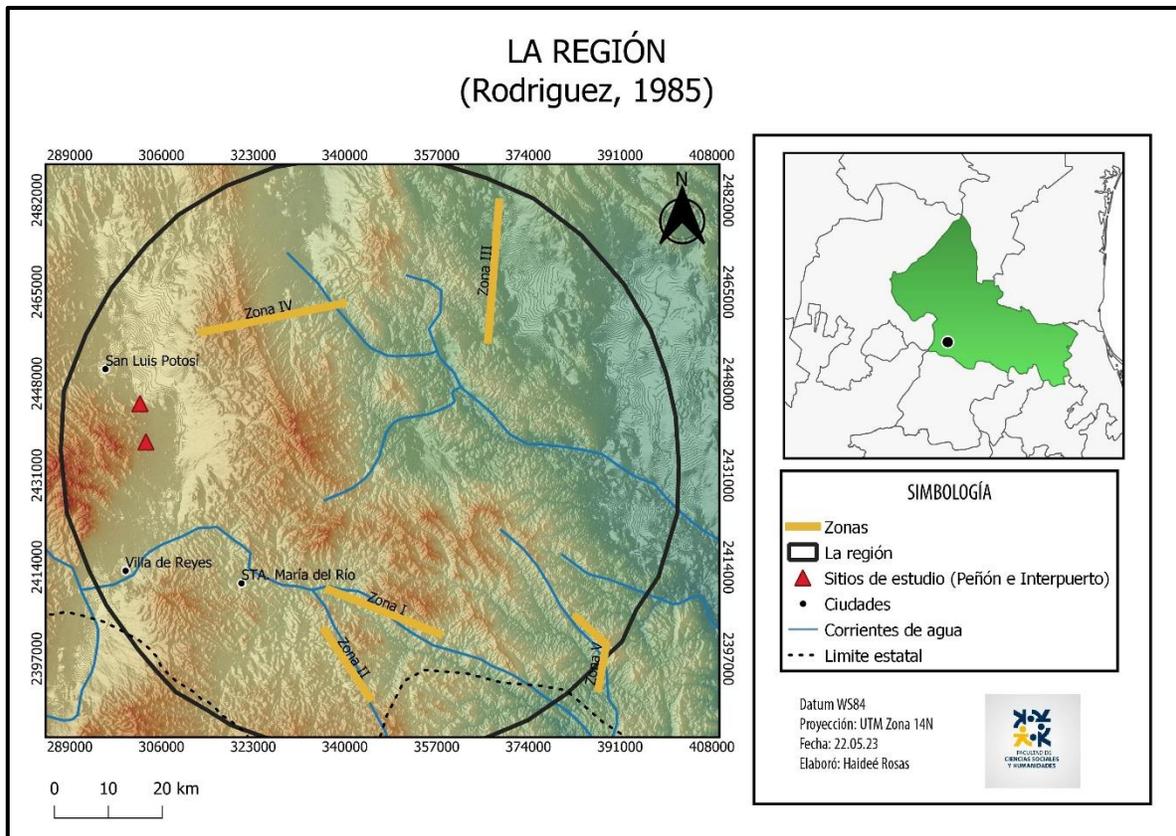


Figura 17. Mapa de la Región de Rodríguez (1985) y los sitios de estudio en esta investigación. Elaborado a partir de información de INEGI, Rodríguez (1985) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Rodríguez (2016:36-74) en total registro 200 sitios (excavó sólo 24), los cuales clasificó en cuatro categorías:

1. Cuevas y abrigos rocosos: Estos sitios se encuentran presentes en cada una de las cinco zonas estudiadas y pueden ser tanto naturales como artificiales. Durante el registro, observó la presencia de pigmento rojo. En este tipo de sitios se registraron lítica, cerámica, pintura rupestre, petroglifos, entierros y fogones.
2. Campos de lítica: Estos tipos de campos se localizaron en las Zonas I, II, IV y V. En superficie se encuentran tanto grandes como pequeñas concentraciones de material lítico. Durante las excavaciones, se identificaron pilas de desechos de talla que alcanzaban aproximadamente 50 cm de altura. La materia prima que se utilizó para la elaboración del material lítico provenía de rocas madre extraída de fragmentos rocosos separados.
3. Campos de lítica y cerámica: Estos campos predominan en las Zonas II y IV. Se caracterizan por la presencia de material lítico y cerámico. Durante las excavaciones, se

descubrieron fogones asociados con material lítico, lo que sugiere la presencia de actividades relacionadas a la manufactura de materiales arqueológicos.

4. Sitios con montículos: Este tipo de sitios son más comunes en la Zona III. Los sondeos realizados en este tipo de lugares revelaron una gran cantidad de cerámica y una menor presencia de material lítico.

Además, estableció una cronología para la Región, definiendo tres periodos subdivididos en diferentes fases (Rodríguez, 2016: 43-45):

Periodo Venadito (1000 a.C. – 200 d.C.):

- Fase Venadito I (1000 a.C. – 100 a.C.): Esta fase se caracteriza por la evidencia de actividades del complejo de Cazador-Recolector, cuyos vestigios han sido encontrados en cuevas, abrigos rocosos y campamentos al aire libre. Entre los objetos líticos que están asociados a esta fase son los tipos de puntas de proyectil Ab y Ad y de las familias E, F, y G.
- Fase Venadito II (100 a.C. – 200 d.C.): Durante esta fase se evidencia los primeros indicios de contacto con grupos agrícolas. El material lítico comienza a mostrar variaciones en su forma. Los tipos de puntas de proyectil que predominan son E2b, E2c y E2d, y hacen su aparición las primeras navajas prismáticas de obsidiana.

Periodo Huerta (200 d.C. – 1200 d.C.):

- Fase Huerta I (200d.C. – 550 d.C.): Durante esta fase se observa un aumento significativo en el número de sitios, especialmente en la Zona III. Los asentamientos agrícolas se concentran principalmente en noroeste de la Región, mientras que los demás sitios continúan ocupados por pequeñas bandas de cazadores-recolectores. En cuanto a las herramientas lítica, se destaca la presencia casi exclusiva de navajas prismáticas de obsidiana. Por otro lado, en el complejo Cazador-Recolector se incrementa la presencia de puntas de proyectil de la familia D.
- Fase Huerta II (550 d.C. – 700 d.C.): Durante esta fase se produce la llegada de grupos agricultores pertenecientes al complejo Valle de San Luis. Estos grupos traen consigo herramientas líticas de forma F1F y G1b, y se establecen en las orillas de los cursos

fluviales. Es interesante notar que su tecnología es similar a la del complejo Cazador-Recolector, el cual continúa ocupando áreas por toda la Región.

- Fase Huerta III (700 d.C. – 1000 d.C.): Durante esta fase, se evidencia la culminación de las interacciones entre los complejos Cazador-Recolector y Rioverde, especialmente en la Zona V, donde se han identificado montículos habitacionales cercanos a las cuevas ocupadas por dichos grupos. Además, se observa un notable aumento de las herramientas líticas. Hacia el final de esta fase, los sitios pertenecientes al complejo Rioverde fueron abandonados.
- Fase Huerta IV (1000 d.C. – 1200 d.C.): En esta fase se produce un intenso intercambio entre los complejos Cazador-Recolector y Valle de San Luis, y esto se observa de manera notable en las Zonas I y II. En las proximidades de los cursos de agua, se encuentran vestigios de campamentos de grupos recolectores-cazadores que se ubican cerca de los sitios del complejo Valle de San Luis. A su vez, el complejo Cazador-Recolector adoptó diversos rasgos culturales del complejo Rioverde, lo que da lugar a un desarrollo local específico y único.

Periodo Tunal Grande (1200 d.C. – 1800 d.C.):

- Fase Tunal Grande I (1200 d.C. – 1550 d.C.): Durante esta fase, se alcanza el máximo esplendor del complejo Cazador – Recolector, con sitios dispersos por toda La Región, caracterizados por concentraciones de material lítico. Se observa un incremento en la producción de puntas de proyectil, con la particularidad de que estas disminuyen de tamaño. Los tipos predominantes son los D1, D2, E2h, E2l entre otros. Además, es importante destacar que el conjunto lítico asociado al complejo Cazador-Recolector muestra fuertes vínculos con los grupos recolectores-cazadores de los territorios ubicados hacia el norte (Chihuahua, Coahuila y Nuevo León).
- Fase Tunal Grande II (1550 d. C. – 1800 d.C.): En esta fase, la tecnología lítica del complejo Cazador-Recolector se mantiene sin cambios respecto a la fase anterior. Sin embargo, los sitios son menos frecuentes, ya que los grupos habitaban en cuevas y campamentos aislados, de difícil acceso debido a su ubicación en las serranías. Esta tendencia se observa principalmente en la porción sur del Gran Tunal y en el sur de la cuenca del Rioverde.

En cuanto al material lítico, Rodríguez recuperó diversos tipos tanto en superficie como en las excavaciones realizadas en La Región. En superficie se encontraron herramientas como núcleos, lascas de desbaste primario, lascas de desecho bifacial, lascas utilizadas o retocadas, bifaciales y piedras de moler. En las excavaciones, además de las mencionadas anteriormente se encontraron raspadores, raederas, lascas cortantes, lascas en forma de sierra, navajas de obsidiana, lascas laminares, perforadores, puntas lasqueadas, puntas bifaciales y cuchillos bifaciales (2016: 78). Estos hallazgos proporcionan una visión más completa de la diversidad de herramientas líticas utilizadas en La Región.

Aunque en las descripciones proporcionadas sobre herramienta lítica no incluyen detalles sobre la materia prima, lo único que menciona al respecto es que en los campos de lítica se encontró excelente riolita cristalina, que puede inferirse a lo que comúnmente se conoce como riolita vítrea (Rodríguez, 2016: 74). Esta información sugiere que la riolita vítrea pudo haber sido utilizada en la fabricación de algunas de las herramientas líticas encontradas en la Región.

De acuerdo con la información presentada anteriormente sobre la investigación de Rodríguez (1985, 2016) se concluye que existe una clara variabilidad en cuanto a la tecnología lítica a lo largo de los diferentes periodos y muestran cambios en la manufactura de la lítica, es importante destacar las interacciones culturales que se evidencian entre los complejos identificados por el investigador. Estas interacciones pueden entenderse como un proceso de influencia e intercambio de conocimientos y técnicas entre los grupos que habitaban La Región, cuyas relaciones pueden estudiarse a través de los campos de lítica y cerámica, las cuales se encuentran vinculadas con la cronología, ya que esta ayuda a comprender cómo estos intercambios se desarrollan y evolucionan a lo largo del tiempo. Por lo tanto, la existencia de cambios en la tecnología lítica se puede observar una dinámica social compleja en la cual los grupos humanos se encontraban en un constante proceso de adaptación y adopción de nuevas técnicas y herramientas, a medida que interactuaban los diversos grupos a través del tiempo fomentaban la transferencia de conocimiento.

Continuando con las investigaciones que se han realizado en el área del Tunal Grande, es relevante mencionar la investigación llevada a cabo por la Dirección de Salvamento Arqueológico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, bajo la dirección del

arqueólogo Rubén Manzanilla López, en el año del 2009 en la presa El Realito cuyo proyecto fue nombrado como *Proyecto de Salvamento Arqueológico en la presa para almacenamiento de agua potable "El Realito" ubicada en los límites de los estados de Guanajuato y San Luis Potosí*. Esta presa se encuentra dentro de la Región estudiada por Rodríguez (1985, 2016) cerca de las Zonas I y II y a una distancia de 87 km aproximadamente de los dos sitios de estudio de esta investigación, El Peñón e Interpuerto (Figura 18).

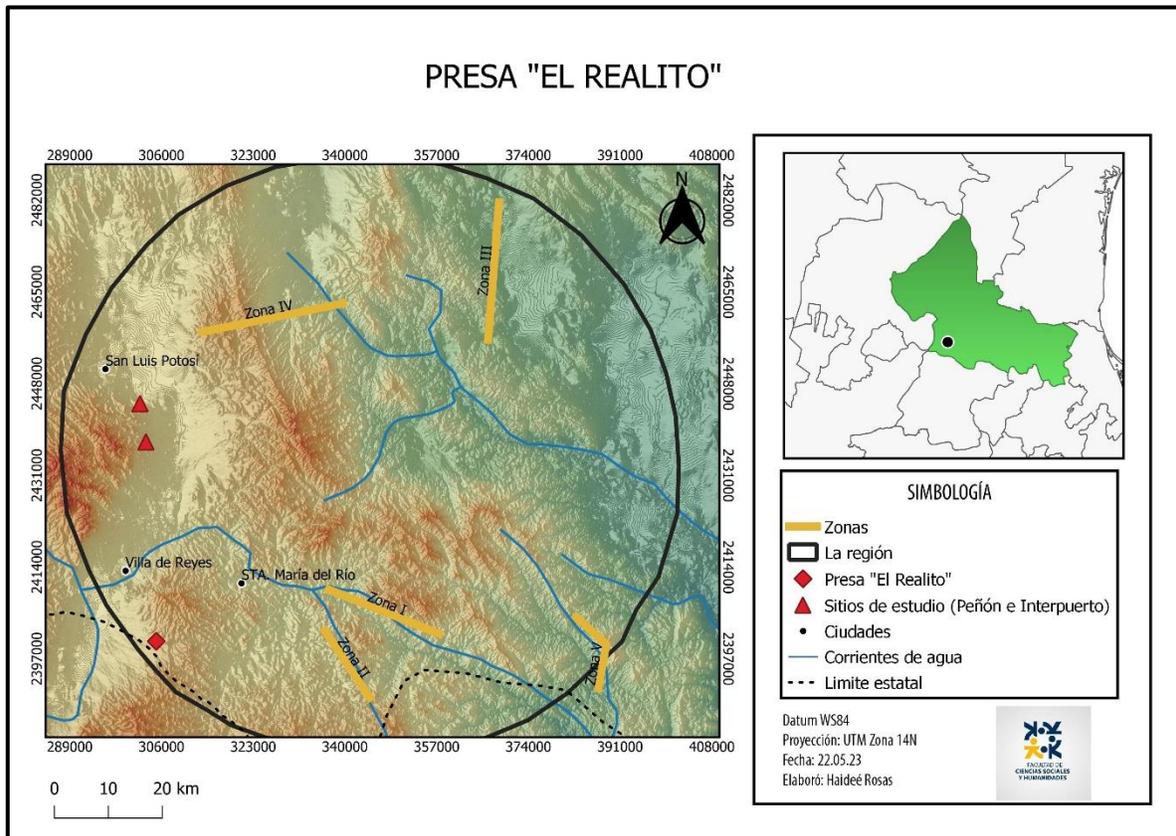


Figura 18. Mapa de ubicación de La Presa "El Realito" y los sitios abordados en esta investigación. Elaborado a partir de información de INEGI, Rodríguez (1985), Valdovinos (2020) y Manzanilla *et. al.*, (2009) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

La Presa El Realito se localiza en los límites de los estados de San Luis Potosí y Guanajuato, en el pequeño caserío de El Realito, perteneciente a San Luis de la Paz, Guanajuato. Los objetivos que comprendieron la investigación fue el registro de sitios arqueológicos, la determinación de la secuencia ocupacional prehispánica, la identificación de yacimientos de materias primas líticas y de especies vegetales históricamente documentadas como aprovechables, la posible filiación cultural de la cultura material y la emisión de dictámenes de afectación de sitios arqueológicos por las obras de la presa (Manzanilla *et. al.*, 2009: 3,

17). Se identificaron 37 sitios dentro de los cinco tramos que fueron recorridos, registrando entre material lítico como cerámico, pintura rupestre y petrograbado, los cuales constituyeron una amplia diversidad de material arqueológico. Se ha identificado que los sitios Arroyos (ER-E-1) y la Cantera (ER-E-2) son los más cercanos a los estudiados en esta investigación (Figura 19).

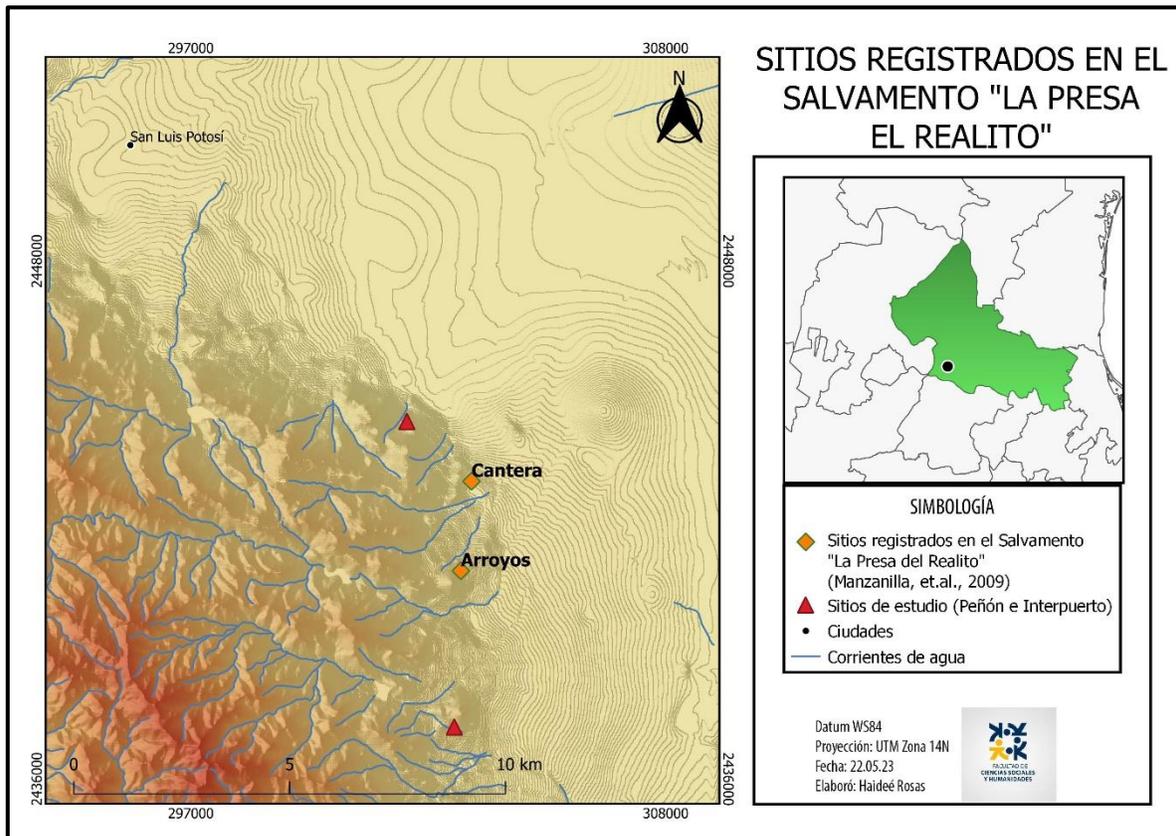


Figura 19. Mapa de ubicación de los sitios Arroyos, la Cantera registrados en el salvamento Arqueológico "La Presa el Realito" y los sitios abordados en esta investigación Elaborado a partir de información de INEGI, Manzanilla *et. al.*, (2019) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

De acuerdo con los diferentes materiales líticos se observó que la riolita fue la materia prima más utilizada en la manufactura. Este tipo de roca se encontró en diversas calidades y colores, siendo ampliamente utilizada en comparación con otros como el pedernal, la calcedonia y la obsidiana, los cuales se encontraron en menor cantidad. El registro de la lítica tallada incluyó diversas categorías, tales como percutores duros (que se utilizan en la talla), núcleos, lascas laminares, raspadores, raspadores tipo Coahuila, raederas, cuchillos, perforadores, buriles, lascas con bordes denticulados, lascas con retoque marginal, excéntricos y puntas de

proyectil (Manzanilla *et.al*, 2009: 75-77). Estos artefactos líticos muestran la diversidad de formas y funciones del material lítico recuperado y analizado.

Enfocándonos en cuanto a la calidad de la materia prima de los artefactos líticos, se puede inferir al observar las imágenes presentadas en las cédulas, que la gran mayoría fueron fabricados en riolita que presentaba una calidad que va de buena a excelente (Manzanilla *et. al.*, 2009: 138-282). Este hallazgo revela que los grupos que ocuparon la zona tenían acceso a una materia prima de alta calidad, la cual fue ampliamente utilizada en la producción de herramientas.

En su investigación, los investigadores mencionan que la riolita, junto con el pedernal y el cuarzo (calcedonia), se encuentran en forma de nódulos sueltos en los frentes rocosos y las laderas de los cerros de la región. Estos materiales se presentan en diversas tonalidades y se localizan en las proximidades de los sitios arqueológicos, a distancias relativamente cercanas (Manzanilla *et. al.*, 2009: 109). El hecho de que estos recursos líticos de alta calidad estuvieran disponibles en las inmediaciones de los sitios o en radios no muy lejanos, sugiere que los grupos recolectores-cazadores que ocuparon la zona tenían un conocimiento detallado de las fuentes de materiales y una habilidad para identificar y aprovechar los recursos locales en la producción de artefactos líticos. Esto evidencia la estrecha relación entre el entorno natural y las estrategias tecnológicas de estas sociedades, así como su adaptación eficiente a las condiciones específicas del paisaje.

En resumen, el hallazgo de la riolita de alta calidad y su preferencia en la fabricación de herramientas en la zona de la Presa El Realito proporciona información valiosa sobre las habilidades tecnológicas y el tipo de explotación de materias primas líticas de los grupos recolectores-cazadores en esa área.

Por su parte Laura Robles retoma los materiales recuperados del *Proyecto de Salvamento Arqueológico en la presa para almacenamiento de agua potable “El Realito” ubicada en los límites de los estados de Guanajuato y San Luis Potosí* a cargo de Rubén Manzanilla, para desarrollar su tesis de licenciatura en arqueología con el fin de caracterizar a la sociedad cazadora – recolectora que habitaba el sitio de la Laborcilla (2010: 6 - 7, 59). En su investigación, Robles sólo se enfoca en el sitio conocido como La Laborcilla, el cual abarca diversas áreas de abastecimiento de materia prima, especialmente de riolita roja y presenta

evidencias de una construcción con cimientos de piedra sobre la loma. Este sitio se dividió en cuatro subáreas, denominadas la Laborcilla 1, la Laborcilla 2, la Laborcilla 3 y la Laborcilla 4 (2010: 6-7) (Figura 20).

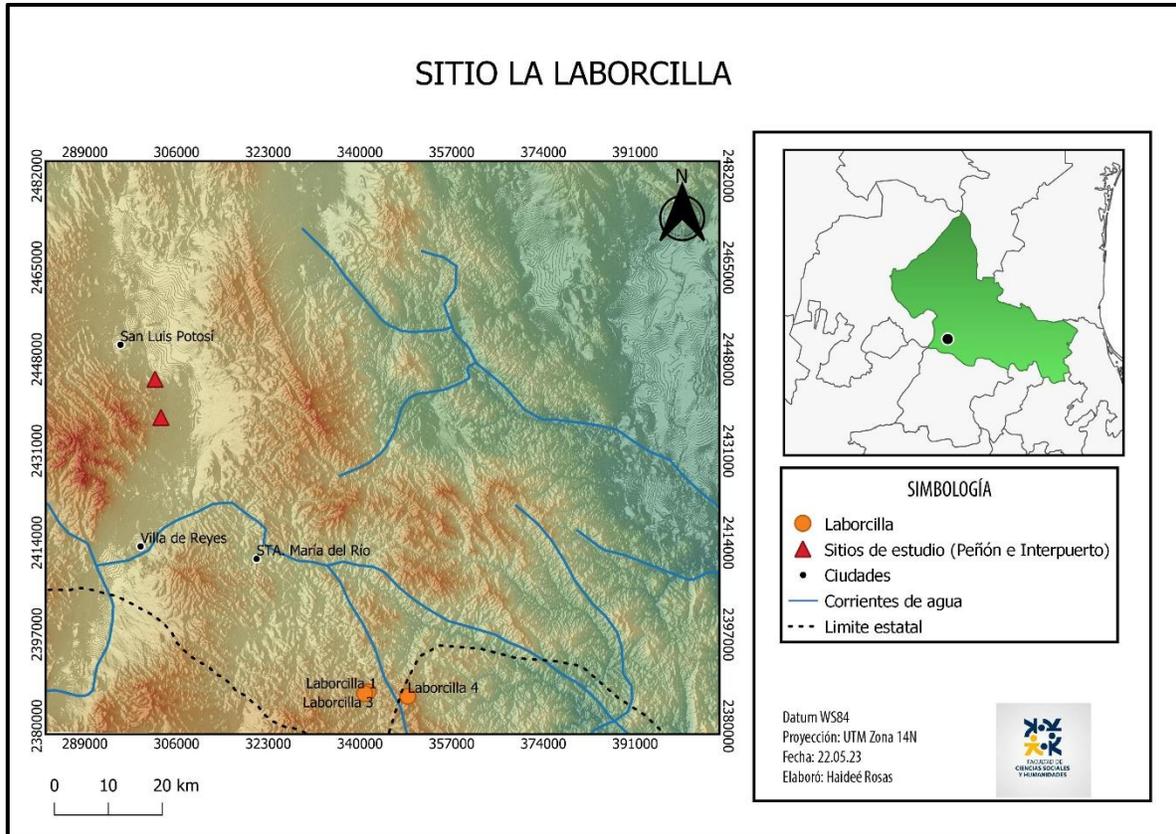


Figura 20. Mapa de ubicación del sitio La Laborcilla (las cuatro subáreas) y los sitios abordados en esta investigación Elaborado a partir de información de INEGI, Robles (2010) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Dentro del sitio se registraron artefactos líticos como puntas de proyectil, raederas, cuchillos sobre lasca, bifaciales y núcleos entre otros, la mayoría de los cuales están elaborados con riolita. Según el análisis realizado el sitio estuvo ocupado desde 1000 a.C. a 1800 d.C., abarcando los periodos Venadito, Huerta y Tunal Grande propuestas por Rodríguez (1985, 2016). Además, el análisis sugiere que La Laborcilla podría haber funcionado como un campamento base, debido a la distribución y concentración de los materiales líticos encontrados en la superficie. Estas evidencias indican una amplia gama de actividades que van desde la fabricación de herramientas para la caza y la recolección, hasta el procesamiento de los bienes obtenidos (Robles, 2010: 218, 228).

En el 2018, Isaí Ortiz llevó a cabo una investigación centrada en las puntas de proyectil relacionadas morfológicamente con el tipo “Durán”, las cuales forman parte de una colección privada (P.F.2787)⁵ procedente del Ejido de Maravillas, S.LP. El principal objetivo de su investigación fue realizar un acercamiento arqueológico al Valle de San Luis a través del estudio tipológico de las puntas de proyectil del grupo morfológico “Durán” con el propósito de comprender los vínculos culturales con las regiones vecinas del norte de México, donde también se encuentran puntas de este tipo (Ortiz, 2018).

Ortiz analizó un total de 315 puntas de proyectil, de las cuales se encontró que 243 estaban elaboradas con calcedonia, seguidas por 58 puntas de sílex, siete de jaspe, cuatro de riolita y tres de una variedad bandeada. Según Ortiz esta predominancia de puntas de proyectil elaboradas con calcedonia se debe a que las rocas silíceas son mejores para la talla, debido a que su composición de cuarzo microcristalino permite obtener buenos filos (2018: 177). Además, la presencia menos frecuente de artefactos elaborados con riolita indica una menor preferencia por este tipo de materia prima y no por ausencia de este material, ya que existen riolitas de buena calidad que pueden utilizarse para la talla en el área de estudio.

La investigación del autor insinúa que la alta presencia de puntas de proyectil elaboradas con calcedonia sugiere la disponibilidad y el aprovechamiento de esta roca en la región estudiada, así como la habilidad tecnológica para trabajarla de manera eficiente este tipo de materia prima (Ortiz, 2018).

María Delgadillo (2018) se enfocó en realizar análisis de las características físicas de la cerámica de los tipos Rojo sobre Bayo San Juan, Rojo San Juan, Valle de San Luis y Electra a través de técnicas petrográficas, centrándose en las pastas de tres sitios arqueológicos (el Rosario, la Loma del Tejocote y Villa de Zaragoza), (Figura 21) ubicados en el área del Tunal Grande. Los objetivos principales de su investigación fueron determinar la procedencia de la materia prima utilizada en la fabricación de cerámica, identificar la roca fuente de la que derivan los desgrasantes utilizados, realizar una caracterización textural de las pastas e identificar la composición de la cerámica en términos de constituyentes.

⁵ Clave de registro de la colección.

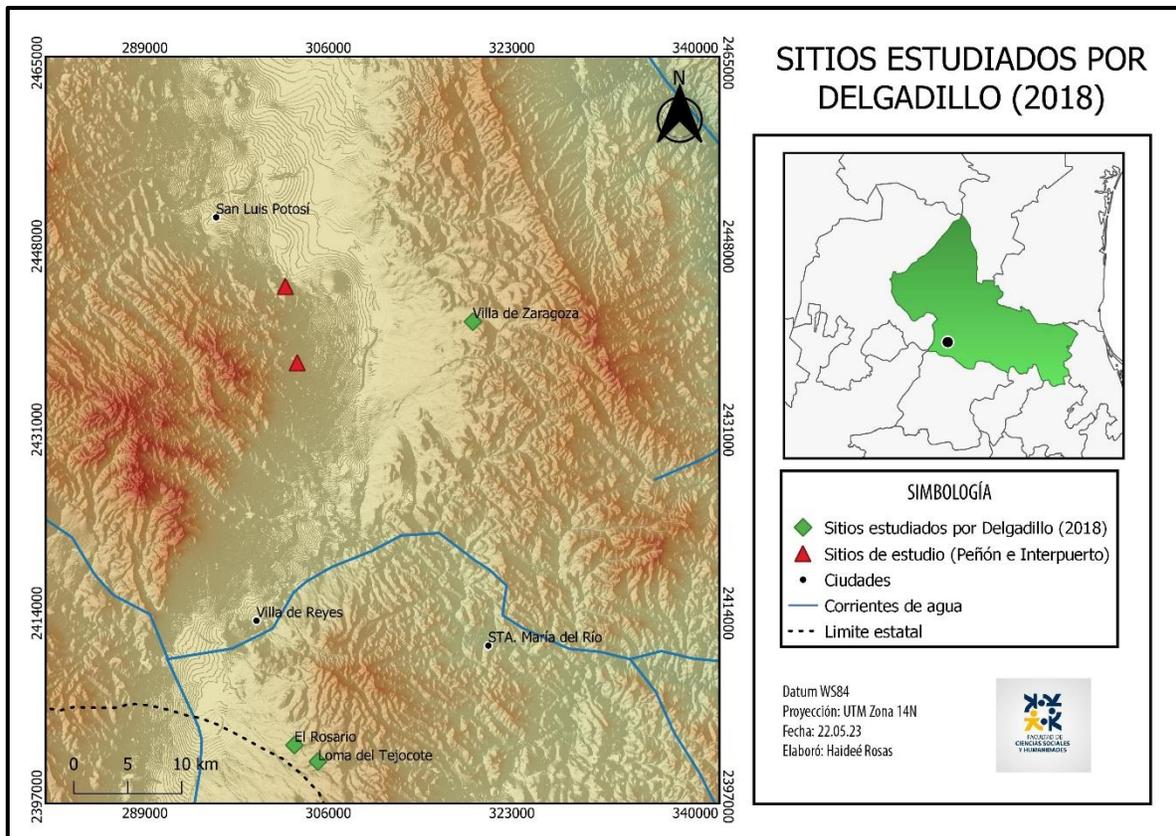


Figura 21. Mapa de ubicación de los sitios estudiados por Delgadillo (2018) y los sitios abordados en esta investigación Elaborado a partir de información de INEGI, Delgadillo (2018) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Los tiestos analizados pertenecen a diferentes tipos (Rojo sobre Bayo San Juan, Rojo San Juan, Valle de San Luis y Electra) los cuales fueron identificados como cerámica doméstica. A través del análisis petrográfico, Delgadillo pudo examinar la estructura y las propiedades de las pastas, identificar la presencia de desgrasantes y determinar la composición de los materiales utilizados en la fabricación de las vasijas (Delgadillo, 2018).

Además, llevó a cabo el análisis petrográfico de cuatro muestras de sedimentos por cada asentamiento. Estas muestras se extrajeron de capas estratigráficas correlacionadas y de sedimentos de ríos cercanos a los yacimientos (Delgadillo, 2018: 90). Los resultados de estos análisis revelaron información importante sobre las fuentes de obtención de la materia prima utilizada en la fabricación de la cerámica, determinando que las fuentes se localizaban en una zona volcánica donde afloran rocas félsicas e intermedias y se identificaron áreas primarias de captación de la materia prima. Estas áreas estaban asociadas directamente con los sitios arqueológicos estudiados. Estos resultados respaldan la idea de que la producción de la

cerámica en la región era local, lo que sugiere un aprovechamiento y una explotación de los recursos locales por parte de las sociedades prehispánicas (Delgadillo, 2018: 105, 106).

La investigación realizada por Delgadillo (2018) aporta información sobre la tecnología cerámica utilizada por las sociedades arqueológicas en el área del Tunal Grande. La determinación de la procedencia de la materia prima y la identificación de las rocas fuente permiten conocer las estrategias de aprovisionamiento de los materiales locales que se encontraban disponibles en el entorno geográfico.

Por último, tenemos la investigación realizada por J. Chessil Martínez (2021) en la Sierra de San Miguelito a través del proyecto *Agencia relacional, personalidad y paisaje ritual en la gráfica rupestre de la Zona Centro de San Luis Potosí* con el cual realizó su tesis de licenciatura nombrada *Visiones en la tierra de la memoria: Agencia relacional, personalidad y paisaje ritual en el arte rupestre de la Zona Centro de San Luis Potosí* cuyo objetivo principal fue el “analizar a través del registro y el marco teórico compuesto agencia relacional-personalidad-paisaje ritual, un conjunto de sitios con arte rupestre de la zona centro de San Luis Potosí” (Martínez, 2021: 7).

Martínez realizó el registro de tres sitios ubicados en la Sierra de San Miguelito, Arroyo La Laja, Cerro de Silva y Cueva de Indios. El primero de ellos se encuentra a una distancia de 8 km con respecto al Interpuerto (Figura 22). Este, presentó seis conjuntos pictóricos compuestos principalmente por motivos no figurativos (líneas verticales, paralelas, interceptadas y perpendiculares, así como puntos en serie, figuras esquemáticas, formas geométricas básicas), figurativos (antropomorfos esquemáticos, diseños de manos, zoomorfos y fitomorfos) y machones de pigmento. En el segundo sitio, conocido como Cerro de Silva, se registraron dos conjuntos pictóricos en los que destacan la presencia de motivos no figurativos y figurativos, como figura humana esquemática y motivos zoomorfos. Por último, el tercer sitio, denominado Cueva de Indios, presentó un sólo conjunto pictórico en el que resalta la figura humana en asociación con motivos no figurativos (Martínez, 2021: 152-222).

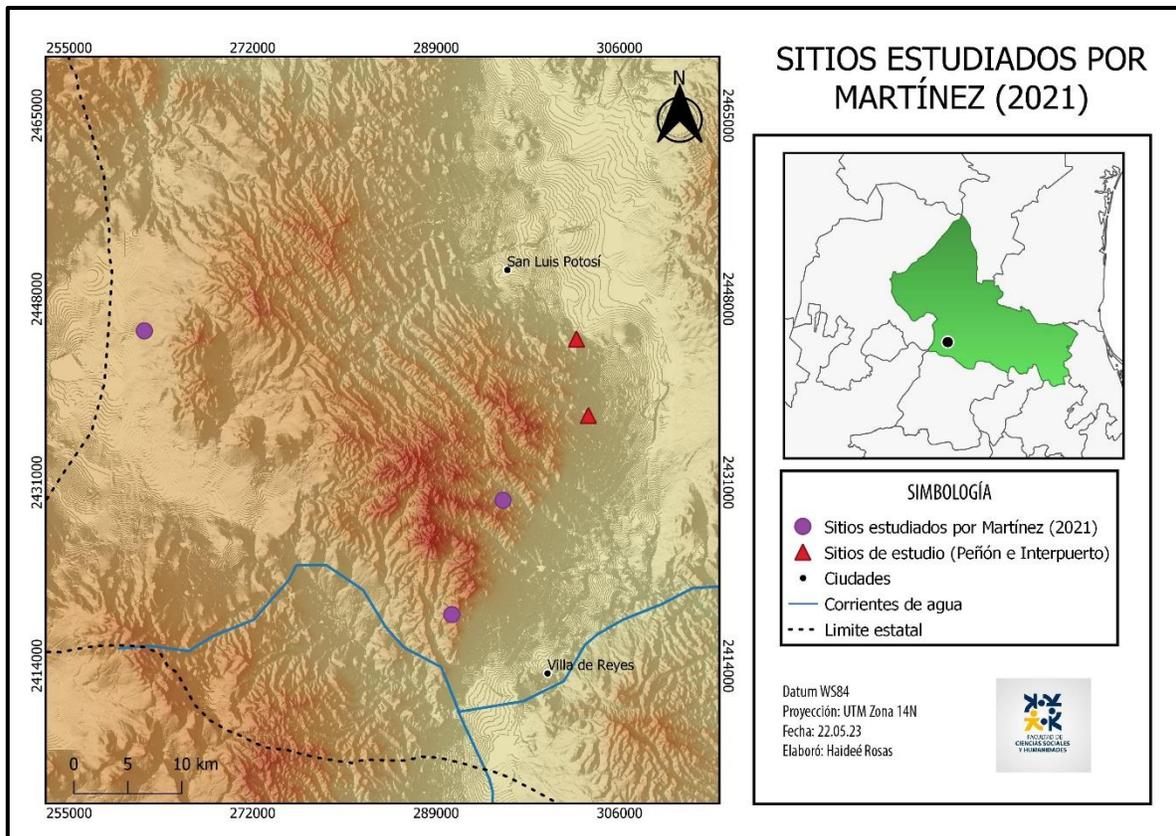


Figura 22. Mapa de ubicación de los sitios estudiados por Martínez (2021) y los sitios abordados en esta investigación Elaborado a partir de información de INEGI, Martínez (2021) y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Según Martínez, basándose en las características del arte rupestre, su distribución en el paisaje y su asociación con otros elementos arqueológicos del área planteó de manera tentativa y relativa una posible vinculación con la tradición *Pintada México Semiárido* que se extiende aproximadamente desde el 1000 al 1500 d.C., y de acuerdo con el análisis de los motivos rupestres es posible establecer una vinculación del arte rupestre con los grupos de cazadores-recolectores (2021: 325).

La aportación que realiza Martínez no se basa sólo en el registro y descripción de los sitios, sino que nos otorga una visión de cómo el paisaje junto a la agencia relacional, son un conjunto de agentes que intervienen o tienden a estar presentes al momento de realizar el análisis de las pinturas rupestres, en donde todo se encuentra ligado entre sí. El descubrimiento del arte rupestre en la Sierra de San Miguelito ofrece indicios sobre la expresión artística de estas sociedades. Aunque las interpretaciones específicas de los

motivos y su vinculación cultural son provisionales, el arte rupestre muestra la presencia y la creatividad de los recolectores-cazadores en su interacción con el entorno natural y social.

Ahora bien, es importante destacar que se han realizado investigaciones significativas en el Altiplano Potosino, aunque al inicio de este capítulo se ha puesto mayor énfasis en los estudios realizados en el área del Tunal Grande debido a la ubicación de los sitios de interés de esta investigación. A continuación, se mencionarán otras investigaciones que se han realizado en el Altiplano Potosino.

La arqueóloga Monika Tesch en el 2002, realizó el Salvamento Arqueológico Cañadas - Primero de Mayo en respuesta a la construcción de una línea de transmisión que atravesaba los municipios de Santo Domingo y Villa de Ramos, en el oeste de San Luis Potosí. Como resultado de dicha intervención, se identificaron dos sitios de cazadores-recolectores y se recuperaron materiales dispersos a lo largo del trazo (Tesch, 2005 citada en Valdovinos, 2020).

En el 2009 – 2010, Tesch llevó a cabo el Salvamento Arqueológico Charcas Potencia – Matehuala Sur. Donde logró la identificación de aproximadamente 10 sitios arqueológicos en el área de estudio (Rebollo, Montiel y Flores, 2009 citado en Valdovinos, 2020). Uno de los aspectos destacados de esta investigación fue el análisis tecnológico de los materiales líticos recuperados. A través de este análisis, se pudieron determinar los diferentes procesos de manufactura llevados a cabo en cada sitio, observando notables diferencias entre ellos (Domínguez, 2010; Valdovinos, 2010 citado en Valdovinos, 2020). Uno de los hallazgos más significativos fue el uso predominante de la riolita, tanto en su variedad de textura afanítica como porfídica en la producción de artefactos. En contraste, el uso de pedernal y calcedonia fue menos frecuente en comparación con la anterior materia prima (Valdovinos, 2020). Estos resultados revelan las preferencias y elecciones tecnológicas de las sociedades que habitaron los sitios arqueológicos, así como la disponibilidad local de la materia prima.

La Dirección de Salvamento Arqueológico en el 2013 llevó a cabo una exploración y excavaciones en los terrenos de El Palmar y la línea de transmisión Charcas Dominica. Estas investigaciones se llevaron a cabo debido a la construcción de un parque eólico en las afueras de la cabecera municipal y la instalación de una línea de transmisión.

Los resultados obtenidos fueron significativos, ya que registraron un total de 23 sitios arqueológicos en el área de estudio. Estos sitios presentaban diferentes tipos de campamentos y funciones, incluyendo campamentos de tarea, áreas residenciales y campamentos base, cada uno con propósitos diversos como el abastecimiento de materia prima, talleres líticos, áreas de actividad, rituales, cuevas y abrigos, entre otros (Manzanilla, *et.al.*, 2013 citado en Valdovinos, 2020).

En cuanto a los materiales líticos recuperados, se encontró que predominaban el sílex, la riolita y la lutita. A través del análisis de los tipos de puntas de proyectil y otros artefactos, se logró identificar una ocupación que abarcaba desde el año 200 hasta el 1800 d.C. Además, se sugiere que las evidencias culturales encontradas podrían estar relacionadas con la nación Guachichil (Manzanilla, *et.al.*, 2013 citado en Valdovinos, 2020).

En conclusión, de acuerdo con las investigaciones presentadas en este capítulo, se obtiene un panorama más completo sobre los grupos recolectores-cazadores y su contexto arqueológico. Se evidencia la diversidad y la complejidad de estas sociedades, se manifiesta a través de un conjunto de elementos conectados a sus vidas cotidianas como es la materialidad: materiales líticos, el arte rupestre y la vinculación con otras tradiciones culturales. Estas investigaciones en conjunto contribuyen a una mejor comprensión de dichos grupos que pertenecieron al Altiplano Potosino y al Tunal Grande.

2.2 LOS SITIOS EL PEÑÓN E INTERPUERTO

En 2019, Monika Tesch, Laura Rodríguez y José Martínez llevaron a cabo inspecciones arqueológicas en los alrededores de la ciudad de San Luis Potosí, atendiendo a la solicitud del Ayuntamiento de S.L.P., con el propósito de evaluar los terrenos donados al Ayuntamiento y determinar la presencia o ausencia de monumentos arqueológicos. Estas actividades fueron realizadas por la Sección de Arqueología del Centro INAH S.L.P. Como resultado de estas inspecciones, se identificaron materiales arqueológicos en los sitios El Peñón e Interpuerto, dichos materiales se presentan de forma aislada, dispersa y concentrada. Los dos sitios se encuentran sobre la ladera este de la Sierra de San Miguelito (Tesch, Rodríguez y Martínez, 2019b citado en Valdovinos, 2020: 21).

En El Peñón se registraron 10 dispersiones y dos concentraciones de materiales, en una se recolectaron 33 piezas de riolita y en la otra, ocho artefactos de calcedonia. En total se recuperaron 159 artefactos (Tesch, Rodríguez y Martínez, 2019b citado en Valdovinos, 2020: 22). En el caso del sitio Interpuerto, se observó una concentración de materiales arqueológicos, mientras que otros se encontraban dispersos en las áreas de las escorrentías. Durante la inspección, se identificaron tres morteros en la parte alta del cerro, en el flanco oeste y fuera de los límites del terreno de estudio. Además, en la ladera media de este se descubrió un petrograbado con formas geométricas compuestas y básicas. En total, se recuperaron 118 artefactos líticos en el sitio (Tesch, Rodríguez y Martínez, 2019b citado en Valdovinos, 2020: 22).

La inspección pasó a ser un rescate arqueológico (Valdovinos, 2020) de donde se desprende esta investigación. Los resultados que se obtuvieron del rescate fue la presencia de dispersiones, concentraciones y artefactos aislados en ambos sitios de estudio, en El Peñón se tuvo el registro de 357 artefactos líticos, mientras que, en el Interpuerto de 157 materiales, en ambos sitios se registraron oquedades en las cimas de los cerros las cuales se denominó como pozas, y un petrograbado en el Interpuerto. De acuerdo con los análisis tecnológicos que se realizó del material recuperado llegó a la conclusión que las concentraciones y dispersiones fueron áreas de actividad destinadas principalmente a la reducción de núcleos, además, identificaron ambos sitios semejantes en cuanto al tipo de materiales que se presentan, pero distintos tanto cualitativamente como cuantitativamente (Valdovinos, 2020: 74).

Estos hallazgos son de relevancia arqueológica, ya que evidencian la presencia de actividad humana en El Peñón e Interpuerto a lo largo del tiempo. Los morteros y el petrograbado ofrecen evidencias sobre las prácticas culturales y simbólicas de las poblaciones que habitaron o que transitaron por el lugar. La recuperación de los artefactos líticos brinda valiosa información sobre la tecnología y las actividades realizadas por las sociedades de recolectores-cazadores en esta zona.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

El estudio de las sociedades recolectoras-cazadoras requiere de una gama de enfoques y herramientas analíticas para comprender su organización espacial, las estrategias de subsistencia, el uso de los recursos naturales disponibles y sus manifestaciones culturales. En este sentido, en el presente capítulo nos centraremos en el enfoque de la arqueología espacial- el análisis espacial, junto con el modelo de análisis de captación de recursos. La combinación de estos dos análisis resulta crucial para analizar y examinar la distribución de los recursos naturales.

Asimismo, abordaremos los conceptos de *tipología* y *yacimiento*, los cuales son fundamentales en esta investigación. Más adelante observaremos que la tipología implica la clasificación y categorización de los objetos y sitios arqueológicos con base a sus características distintivas. Por otro lado, también observaremos qué es un *yacimiento arqueológico* y cómo este proporciona información sobre el aprovechamiento de las materias primas líticas y la distribución geográficas de las sociedades recolectoras- cazadoras.

Además, exploraremos las características físicas de la riolita y la calcedonia, así como el concepto y las nociones de calidad relativa de las materias primas líticas, debido a que la disponibilidad y las propiedades físicas de los recursos líticos influyen en el comportamiento de los grupos y en las estrategias de captación de recursos por parte de los recolectores-cazadores.

3.1 ARQUEOLOGÍA ESPACIAL

En esta investigación, se ha seleccionado a la Arqueología Espacial como marco teórico. Por lo tanto, es primordial comprender los fundamentos y el alcance que tiene el enfoque epistémico. En ese sentido, es importante mencionar que unas de las primeras ciencias en teorizar la noción de espacio fue la Geografía y posteriormente la Arqueología adoptó este concepto para su propio uso (Villafañez, 2011: 135). Javier De Carlos Izquierdo (1992: 97) define el *espacio* como un conjunto compuesto por elementos heterogéneos, tanto naturales como artificiales, físicos y humanos, que poseen una organización interna coherente y conocible. Es importante mencionar que el espacio en la arqueología tiene que ver tanto con las ausencias como con las presencias y con los retos que plantea su representación en lo

digital, es decir, en los sistemas de información geográfica (SIG) (Gillings, Hacigüzeller y Lock, 2020).

De acuerdo con Emilio Villafañez los arqueólogos que fueron influenciados por las nuevas corrientes cuantitativas emergentes de la geografía británica comenzaron a utilizar una variedad de recursos metodológicos, matemáticos y estadísticos para medir y calibrar de manera objetiva los procesos arqueológicos que estudiaban. Es así como surge la Arqueología Espacial en la década de 1970 (2011: 140).

La arqueología espacial puede definirse como la “recuperación de información relativa a las relaciones espaciales arqueológicas y estudio de las consecuencias espaciales de las pautas de actividad homínida del pasado” (Clarke, 1997: 47 citado en Villafañez, 2011: 140). La arqueología espacial se ocupa de examinar y comprender la relación espacial entre diferentes elementos, como son las materias primas, los artefactos, rasgos, estructuras, áreas de actividad de todo tipo, rutas, zonas de recursos y los grupos humanos que se establecieron (Butzer, 1989: 204). Esto implica considerar la interacción entre persona-persona sin importar la escala (local o regional) de análisis. La arqueología espacial se desenvuelve en tres escalas de análisis espacial planteadas por David Clarke en 1977, que denominó: micro, semi-micro y macro, las cuales deben ser arbitrarias, debido a que las relaciones espaciales conforman un continuo y constante fluido (García, 2005: 128-129).

La escala *micro* se refiere al nivel de las estructuras y contextos individuales, donde el espacio social y personal adquieren relevancia, siendo los factores culturales e individuales los más influyentes. En este nivel, el análisis espacial se enfoca en determinar la dimensión espacial, especialmente en el diagnóstico funcional, de los vestigios materiales asociados a estructuras individuales, como una vivienda, una tumba, un almacén o un basurero. La escala *semi-micro* corresponde al nivel de los espacios individuales, que engloba una combinación de estructuras, depósitos estratigráficos y artefactos. En este nivel, se exploran los espacios de actividad grupal y colectiva, donde los factores sociales y culturales se manifiestan en la organización espacial de los vestigios materiales. Mientras que la escala *macro* se enfoca en explorar las relaciones entre los asentamientos, así como entre estos y el medio ambiente. En términos prácticos, esto implica examinar las interacciones entre las comunidades humanas y su entorno. Esta escala de análisis se centra en una perspectiva regional, donde se pone

énfasis en las estrategias de ocupación y explotación económica de los recursos naturales, así como en las relaciones teóricas de territorialidad, es decir; las interacciones entre grupos humanos en términos de desigualdad, conflicto, cooperación, comunicación y comercio (García, 2005: 128-129). De acuerdo con lo anterior en esta investigación se podría decir que se realizará un análisis espacial a una escala *macro*, debido a que nos enfocaremos en la explotación de los recursos naturales.

Por lo tanto, el Análisis Espacial es una herramienta que se enfoca al estudio retrospectivo de cómo se reflejan y organizan los procesos y actividades humanas en el espacio geográfico. Es importante destacar que la Arqueología Espacial ha desempeñado un papel fundamental en la investigación arqueológica (Hodder y Orton, 1990; De Carlos Izquierdo, 1992; Domínguez, 2001; y García, Wheatley, Murrieta, y Márquez, 2009) al poner énfasis en la distribución de los artefactos dentro de los espacios arqueológicos y mostrar interés por los intercambios a gran escala. Además, plantea el análisis geográfico de las interacciones sociales y de los patrones de asentamiento, lo que a su vez nos permite obtener una visión más completa de las sociedades del pasado y su relación con el entorno físico. Gracias a esto, se han abierto nuevos caminos en el estudio arqueológico.

3.2 ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR)

Con base en lo anterior, resulta relevante destacar la estrecha relación existente entre el Análisis Espacial y el Análisis de Captación de Recursos (ACR). Estos dos análisis se complementan mutuamente y resultan indispensables para comprender las dinámicas de las sociedades tanto recolectoras-cazadoras como agricultores. Al abordar el concepto de ACR, es fundamental tener en cuenta que dicho concepto está relacionado con varios elementos y factores del entorno natural, así como de la organización social del grupo.

A través del ACR, en esta investigación se busca entender cómo las sociedades recolectoras-cazadoras de la Sierra de San Miguelito interactuaban, aprovechaban y explotaban su entorno natural. Por ello es esencial definir dicho concepto, pero antes, es fundamental mencionar que dicho análisis deriva en parte de la *Arqueología de los asentamientos* (García, 2005) y tiene como “base epistemológica la teoría de abastecimiento óptimo” (García, Wheatley, Murrieta y Márquez, 2009: 168). El concepto “ACR en arqueología constituye una técnica en la que se analiza la ubicación de los asentamientos con respecto a los recursos económicos

potenciales que se encuentran a su disposición” (García, 2005: 2003-2009 citado en García, Wheatley, Murrieta y Márquez, 2009: 168).

El ACR fue definido por primera vez por Vita-Finzi y Higgs en 1972 en “un estudio centrado en la aproximación a los territorios” (Domínguez, 2017: 35). Este análisis proporciona una herramienta para formular y poner a prueba la hipótesis sobre las economías prehistóricas, independientemente de los materiales arqueológicos recuperados. “Vita-Finzi e Higgs se basaron [...] en principio del coste-beneficio, respaldado por diversos ejemplos etnográficos e históricos” (Bailey, 2008: 21).

Según Geoff Bailey el impulso del ACR surgió a partir de las investigaciones sobre los orígenes de la agricultura y el desafío que implicaba la reconstrucción de la economía de sitios arqueológicos donde se conservan restos vegetales y animales, por lo que menciona que la hipótesis fundamental del ACR es que los grupos humanos que dependen de la agricultura se establecen cerca de tierras cultivables, mientras que aquellos grupos que dependen de la caza de animales, como los venados, se encuentran en áreas donde habitan estas especies (2008: 21). A partir de lo anterior, podemos mencionar que el ACR permite examinar la relación entre la distribución espacial de los recursos y las estrategias de subsistencia de los grupos humanos, lo que nos lleva a reflexionar sobre la importancia de comprender la relación entre los recursos naturales y las estrategias de subsistencia de las sociedades del pasado.

Ahora bien, Karl Butzer destaca un aspecto importante relacionado con la variabilidad (diversidad) de los recursos naturales en el espacio. Esta diversidad desempeña un papel fundamental en la selección de los lugares donde se establecen los asentamientos humanos y también influye en la evolución de los patrones de uso de la tierra, es decir, que la presencia de una diversidad significativa en términos de cantidad y calidad de los recursos naturales tiene un impacto considerable en la elección de lugares adecuados para la subsistencia por parte de los grupos humanos, lo que implica que las sociedades se adapten y ajusten sus estrategias de subsistencia en respuesta a las características de su entorno (1989: 236).

Además, al contar con una diversidad de recursos disponibles, los grupos humanos pueden elegir aquellos lugares que ofrecen las mejores condiciones para satisfacer sus necesidades básicas, como alimentación, refugio y materiales para la fabricación de herramientas. La

diversidad de recursos proporciona a las sociedades más opciones y flexibilidad para aprovechar los recursos de manera eficiente y sostenible (Butzer, 1989).

Por otro lado, se deben de tener en cuenta los factores de tiempo y distancia, al momento de aplicar el ACR, por lo que Iain Davidson y G. N. Bailey (1984: 28-29) lo definen como “el radio máximo de desplazamiento desde un yacimiento [asentamiento] dado a una área de explotación de recursos determinada, tal que la energía consumida durante el viaje y extracción no exceda a la energía adquirida como alimento” y también aclaran que dichos factores son en realidad variables, ya que depende de una serie de diferentes componentes como son la accesibilidad, la tecnología disponible y el tipo de terreno, entre otros. De Carlos Izquierdo señala que la evaluación del tiempo y esfuerzo requerido para acceder a los diversos recursos potenciales permite estimar la importancia relativa de cada uno de ellos en relación con la ubicación del asentamiento (1989: 27).

M. R, Jarman (2015: 706) menciona que es común que las poblaciones humanas sólo explotan los recursos que se encuentran a una distancia determinada de su lugar de ocupación. Se puede considerar que esta limitación se debe a los componentes que mencionan Davidson y Bailey (1984). Por su parte

Higgs y Vita-Finzi propusieron que el máximo radio de explotación diaria para los yacimientos [asentamientos] de cazadores-recolectores debía ser de 10 km, y de 5 km para aquellos que se dedicaran a tareas que exigen un mayor esfuerzo laboral, como la agricultura [...] definieron estos radios en términos de tiempo de marcha: dos y una hora respectivamente (Bailey, 2008: 21).

Podemos concluir que, al integrar el análisis espacial con el análisis de captación de recursos, obtenemos una visión más completa e integral de las sociedades recolectoras-cazadoras. Queda claro que la distribución espacial de los grupos humanos está influenciada por la disponibilidad y la accesibilidad de los recursos naturales. Por lo tanto, es crucial examinar no sólo la distribución y localización de los recursos en el espacio geográfico, sino también comprender cómo estas comunidades se adaptaron y aprovecharon dichos recursos en función de su organización social, conocimientos técnicos y estrategias de subsistencia.

Además, debemos tener en cuenta que los factores ambientales desempeñan un papel determinante en la ubicación y desarrollo de los asentamientos humanos. Estos factores condicionan las decisiones de los grupos humanos en cuanto a dónde establecerse y cómo aprovechar los recursos naturales disponibles en su entorno (Butzer, 1989).

3.3 CONCEPTO DE TIPOLOGÍA

La tipología es un concepto fundamental en el estudio de la arqueología en general. Nos permite clasificar y categorizar los sitios y los objetos arqueológicos en función de sus características y atributos particulares. Para comprender mejor este concepto, es importante considerar las definiciones propuestas por C. K. Chang (1983) y Francisco Contreras (1984). Chang infiere que la palabra “tipología” deriva del concepto “tipo”. En este sentido, menciona que el concepto tipo se “refiere a una clase de objetos o fenómenos que comparten atributos comunes, distinguiéndose de otros tipos precisamente de sus atributos característicos” (Chang, 1983: 89), es decir, que lo que distingue a un tipo de otro son sus atributos característicos y únicos.

Por otro lado, Contreras menciona que la tipología es un sistema de clasificación que se basa en atributos específicos, como la forma, la manufactura o la funcionalidad de los artefactos (1984: 328). En otras palabras, se examinan las características físicas y técnicas de los objetos encontrados en los sitios arqueológicos para identificar patrones y establecer categorías.

A partir de lo expuesto anteriormente por Chang y Contreras, se puede concluir que la tipología desempeña un papel fundamental en la organización y clasificación de los sitios y objetos arqueológicos. Se basa en atributos específicos que permiten identificar patrones y similitudes entre dichos objetos y fenómenos encontrados en los sitios estudiados. Por consiguiente, podríamos considerar a la tipología como una herramienta útil con la cual los investigadores pueden observar la diversidad y variabilidad de los objetos y los sitios a lo largo del tiempo y el espacio. En resumen, la tipología nos permite agrupar y distinguir los objetos y sitios arqueológicos en función de sus características distintivas.

En este sentido, retomamos la definición de Contreras (1984) para definir la tipología de sitios la cual se entiende como la identificación de atributos específicos de los sitios, como el tipo de artefactos que se presentan en estos, el proceso de manufactura y la funcionalidad

de los artefactos con el propósito de precisar las actividades particulares que se realizaron en cada uno de ellos. En el Capítulo 4, se abordará en detalle las distintas tipologías de sitios arqueológicos que se han propuesto en la literatura.

3.4 CONCEPTO DE YACIMIENTO

Julio Montané dice que “todas las materias primas tienen origen en la naturaleza sin la intervención humana, pero son materias primas gracias sólo a la acción del hombre” (1980: 142) dicha cita otorga una afirmación que se basa en la idea de que las materias primas adquieren algún valor y utilidad para los seres humanos que se dan a través de procesos de extracción, transformación y utilización que han realizado las acciones humanas, es decir, que resalta el papel de los seres humanos en cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, ya que se convierten en componentes fundamentales en la industria, la tecnología y la economía, cuyo objetivo es el satisfacer distintas necesidades humanas como lo son la alimentación, la construcción y la fabricación de productos.

Es relevante tener en cuenta que el aprovisionamiento de los recursos minerales se comprende como una actividad social, cuyo objetivo es obtener de una manera sistemática las materias primas necesarias. Javier Mangado menciona que esta actividad puede llevarse a cabo de manera directa, ya sea mediante la recolección de superficie, de depósitos aluviales o coluviales, o de la explotación de canteras. También puede realizarse a través de métodos de explotación subterránea como las minas. Asimismo, el aprovisionamiento de recursos minerales puede ocurrir indirectamente a través de procesos de intercambio (2002: 27).

Para Montané existen dos tipos de depósitos (yacimientos) los orgánicos y los inorgánicos, entendiéndose como inorgánicos los afloramientos de materias primas líticas posiblemente explotables y que se encuentren sobre la superficie o de bajo de ella. Los yacimientos pueden hallarse en el exterior de distintas formas, por ejemplo; afloramiento expuesto, depósitos superficiales o ubicaciones secundarias debido al transporte por agentes naturales (1980: 141-144).

Por su parte Francisco Carrión, David García y José Lozano describen el término de fuente de materia prima como aquel “lugar geográfico donde se recolectan o se extraen los soportes necesarios para la elaboración de herramientas o los distintos elementos líticos usados por

las comunidades prehistóricas. Pudiendo ser ésta de origen primario o secundario” (2006: 45). A partir de esto, es importante mencionar que los yacimientos o fuentes de materia prima, son áreas de captación o de procedencia de la materia prima lítica para la elaboración de los materiales líticos.

De acuerdo con lo expresado anteriormente, es importante destacar que en esta investigación se utilizará el término “fuente de materia prima” como sinónimo de “yacimiento”. Dada la aclaración anterior, se abordarán los conceptos yacimiento de origen primario (fuente de materia prima de origen primario) y yacimiento de origen secundario (fuente de materia prima de origen secundario) debido que es importante comprender estos distintos tipos.

Se entiende como yacimiento primario a aquel lugar geográfico en donde se encuentra una roca o mineral que no ha experimentado ningún proceso de transporte geológico, es decir, que los recursos de materia prima no han sido desplazados significativamente desde su formación geológica original (Nami, 1992; Carrión, García y Lozano, 2006; Roy, 2016). Un ejemplo de este tipo de yacimiento serían las canteras al aire libre y la minería subterránea.

Por otro lado, un yacimiento secundario se refiere a un lugar geográfico caracterizado por la sedimentación, una vez que los materiales han sido erosionados o meteorizados, transportados o movilizados desde su lugar de origen primario. Estos yacimientos contienen materias primas que provienen de procesos naturales de transporte como ríos, glaciares o acción del oleaje y se caracterizan por contener una mezcla de diferentes tipos de rocas con diferente procedencia original (Nami, 1992; Carrión, García y Lozano, 2006; Roy, 2016).

Un ejemplo de este tipo de yacimiento es el sistema de explotación de carácter recolector, el cual implica una actividad de minería selectiva que se realiza sobre una variedad amplia y diversa de cantos rodados. Estos cantos rodados de diferentes formas y tamaños se han distribuido en cuencas o a lo largo de las orillas de cuerpos o corrientes de agua desde sus fuentes originales. En general, estos recursos tienen una distribución especial amplia en el territorio (Carrión, Alonso, Castilla, Ceprián, y Martínez, 1998: 36).

En resumen, los yacimientos tanto primarios como secundarios, nos ofrece una visión detallada de cómo las sociedades antiguas obtenían y utilizaban los recursos minerales, aportando conocimientos esenciales para comprender los procesos tecnológicos, aspectos de

la organización social y elementos de la subsistencia de dichas sociedades. Como se ha mencionado anteriormente, los yacimientos se presentan de diferentes formas, según Rafael Antillón esto condiciona los procesos de trabajo para la eficacia de la explotación, cuyos procesos pueden ser variados y complejos de acuerdo con el tipo de yacimiento (1994: 17-18).

3.5 MATERIAS PRIMAS: RIOLITA Y CALCEDONIA

En arqueología, el término lítico se utiliza para referirse a los materiales y artefactos elaborados a partir de rocas. A lo largo del tiempo, las personas adquirieron conocimientos sobre las propiedades físicas y mecánicas de diferentes tipos de rocas y aprendieron a seleccionar aquellas que eran las más adecuadas para la fabricación de herramientas. Dichas selecciones se basaban en la identificación de diversas características como la dureza, el color u otras cualidades específicas de cada tipo de roca y utilizaban los recursos disponibles en su entorno, es decir, la materia prima local (Mirambell, 1974; Mirambell, 2005; Torres, 2007; Rapp, 2009). En este apartado, abordaremos la descripción general en torno a dos tipos de rocas: la riolita y la calcedonia, debido a que la mayoría de los artefactos líticos recuperados de los sitios de estudio fueron manufacturados de estos tipos de roca. Cabe mencionar que las rocas se clasifican en tres categorías principales: rocas ígneas, rocas sedimentarias y rocas metamórficas (Tarbuck, 2005).

La riolita es una roca compuesta principalmente por minerales como el cuarzo, sanidino, plagioclasas sódicas, biotita y la hornblenda. En cuanto a su color, tiende a ser de coloraciones claras con tonalidades rosadas, amarillentas, grises y verdosas. Por lo general, presentan una textura merocristalina, pero cuando contienen una mayor cantidad de vidrio se le denomina vitrófiro o riolitas vítreas. En términos de dureza, tiene un valor de 6 a 7 en la escala de Mohs. Su fractura es concoidea lo que se debe a la homogeneidad de la dureza de sus cristales. Las rocas de riolita se encuentran en cuerpos planos que cubren y rellenan antiguos cauces fluviales (Reyes y Lorenzo, 1980: 25- 26)

Por su parte la calcedonia es un tipo de cuarzo microcristalino que se caracteriza por su brillo distintivo. Puede presentar una variedad de colores, generalmente en tonos blancos opacos a transparentes, a veces con un aspecto ceroso. También puede encontrarse en color de blanco a gris oscuro, ocasionalmente con tonos azulados, marrones o negros. Las impurezas suelen

presentarse en bandas, suele ser un material compacto, con una dureza de 6 a 7 en la escala de Mohs. Su fractura puede ser astillosa a concoidea. Existen numerosas variedades de calcedonia en base a sus bandas y colores. Esta roca se encuentra comúnmente en cavidades de rocas ígneas. Entre los artefactos que se han encontrado elaborados de calcedonia están lascas, cuentas, puntas de proyectil, entre otros (Torres, 2007; Langenscheidt, 2009; Rapp, 2009).

En resumen, la calcedonia y la riolita son dos tipos de rocas que fueron aprovechadas en la manufactura de herramientas líticas. Estas nociones sobre las materias primas líticas nos brindan un mayor entendimiento sobre las rocas que fueron utilizadas para la elaboración de artefactos líticos en el área de estudio de esta investigación.

3.6 NOCIONES SOBRE LA CALIDAD RELATIVA DE LAS MATERIAS PRIMAS

Son pocas las investigaciones que abordan el tema de calidad de las rocas, a continuación, se mencionarán las que se han considerado más relevantes para este tema. Es importante mencionar que en esta investigación el término de “calidad relativa” se refiere a las propiedades físicas que presentan las materias primas líticas.

Ratto (1991: 122) menciona que para conocer las calidades de las materias primas líticas es necesario abordar las propiedades físico-mecánicas de las rocas con las que fueron elaborados los artefactos líticos. La calidad de una roca depende de factores como su composición, minerales, estado de conservación, estructura, tamaño de grano y el tipo de ligazón de estos, ante esto, indica que las propiedades esenciales que afecta a la calidad de las rocas son: dureza, coherencia, compacidad y tenacidad, aspectos que define como características físico-mecánicas (Salinas, 1982 citado en Ratto, 1991: 122).

A continuación, se describe cada una de las características físico-mecánicas que menciona Ratto (1991: 122):

- La dureza es la resistencia que ofrece un mineral a ser rayado, para determinar esta característica de las rocas las mide mediante la escala de Mohs y mediante eso establece cuatro categorías:
 - a) Materiales muy blandos: dureza 1-2 (rayables con la uña)

- b) Materiales blandos: dureza 3 (rayables con moneda de cobre)
 - c) Materiales duros: dureza 4 a 6 (rayables con lima de acero)
 - d) Materiales muy duros: Dureza superior a 6.5 (no rayables con lima de acero)
- La coherencia o adhesión granular es la capacidad mecánica que tienen los granos y agregados minerales para mantener su forma.
 - La compacidad se refiere a la porosidad que hay en las rocas.
 - La tenacidad se refiere a la resistencia que tiene una roca a la fragmentación cuando es sometida a un impacto. Ratto al describir las cuatro propiedades anteriores consideró que se pueden clasificar dependiendo de su grado como:

A= escasa

B= media

C= elevada

De acuerdo con las propiedades físico- mecánicas mencionadas, Ratto analiza las materias primas que se encuentran en la segunda capa del sitio Inca Cueva C-14 (Jujuy – Argentina), fueran o no utilizadas en la elaboración de artefactos líticos y de aquellas que se encontraron dentro del área de explotación de los recursos naturales del sitio y de posibles canteras que fueron aprovechadas, realiza la captura de los resultados de dichas propiedades con lo cual propone que tipo de artefacto sería el que se pudiera elaborar (Ratto, 1991). Dependiendo del grado de sus propiedades físicas y mecánicas se puede determinar que artefacto sería el óptimo de manufacturar.

Por su parte Nami (1992: 37), indica ciertas cualidades que deben presentar las rocas para ser talladas, las cuales son: isotrópicas, homogéneas, elásticas, duras y quebradizas⁶, con las cuales plantea cuatro tipos de calidad:

- Mala: La materia prima esta alterada, presenta fisuras y grano grueso. No es deseable.
- Regular: La materia prima es pasable, presenta algún defecto o simplemente se opta por ella cuando no hay alguna otra opción. Sólo se puede aplicar la técnica de percusión, mientras que para la técnica de presión es limitada.

⁶ Estas cualidades ya se han descrito, ver pie de página 1.

- Buena: Cuando la materia prima presenta todas las características que hacen que una roca se a buscada por un tallador, pero con algunas impurezas que impiden realizar algunas técnicas.
- Excelente: Cuando la materia prima presenta las características adecuadas como lo son: fractura concoidal, dureza, homogeneidad y fragilidad, en la cual se puede realizar todas las técnicas deseadas, obteniendo todos los productos que se propongan.

Ahora bien, Andrefsky en su investigación titulada *Raw-Material Availability and the Organization of Technology* destaca la importancia de la calidad de la materia prima en la elaboración, uso y distribución de los artefactos líticos. Según su enfoque, considerara dos categorías de calidad: alta y baja. Al correlacionar estas categorías con la abundancia y disponibilidad de cada materia prima, identificó los tipos de industria lítica predominantes, ya sea artefactos formales e informales o una combinación de ambos (Andrefsky, 1994: 21-34).

Los resultados obtenidos por Andrefsky indican que la alta calidad de la materia prima se encuentra principalmente en artefactos formales cuando esta es escasa. Por otro lado, cuando la materia prima es abundante y de alta calidad, se observan tanto artefactos formales como informales. En contraste, las materias primas de baja calidad sólo dan lugar a artefactos informales, independientemente de la abundancia de la materia prima (1994: 21-31).

Según los resultados de Andrefsky, los artefactos líticos formales siempre se caracterizan por tener alta calidad de la roca, mientras que los artefactos informales serán de baja calidad (1994: 21-34). Sin embargo, es importante señalar que Andrefsky no establece una relación directa entre las cualidades de las materias primas líticas y su calidad específica. En cambio, asume que la presencia de un artefacto formal implica automáticamente una alta calidad de la roca utilizada (Andrefsky, 1994).

Por su parte Tesch, Valdovinos y Domínguez, realizaron una propuesta que permite identificar tres tipos de calidades: *buena*, cuando la riolita es vítrea, no se observan cristales (fenocristales) a simple vista, tiene una fractura concoidea y limpia para la manufactura de artefactos formales (cuchillos, raspadores y puntas de proyectil); *regular*, se considera cuando la materia prima presenta a simple vista una cantidad baja de cristales (fenocristales), con una fractura concoidea que igual que la calidad anterior es factible para la manufactura

de artefactos formales; y *mala* cuando hay una cantidad abundante de cristales (fenocristales) y el tamaño de estos es considerable, lo cual hace que la fractura concoidea y la extracción de lascas no sean controlables (2008:39).

La propuesta anteriormente mencionada se enfoca únicamente en la calidad relativa de la riolita ya que es la materia más abundante en su investigación; aunque el estudio se limita a esta roca en particular, resulta apropiado mencionarlo ya que se podría realizar un estudio comparativo para evaluar las cualidades y calidades de la riolita en relación con otras investigaciones que aborden el mismo tema. Esto permitiría obtener una visión más amplia y contextualizada de la calidad de la riolita y establecer comparativas significativas entre diferentes investigaciones.

Ahora bien, tanto Andrefsky (1994) como Tesh, Valdovinos y Domínguez (2008) establecen una correlación entre calidad relativa y el tipo de artefacto que se puede fabricar con dicha calidad de la roca. Mientras que Ratto (1991) y Nami (1992), resaltan la importancia de la calidad de las materias primas líticas como un factor determinante en su selección para la talla.

Con base en las investigaciones previamente mencionadas, se identifican dos propósitos principales al atribuirle una calidad a las materias primas líticas:

1. Identificar qué rocas son aptas para la talla en función del tipo de calidad que presentan.
2. Identificar qué rocas fueron seleccionadas por los talladores y los tipos de artefactos que se obtuvieron a partir de ellas.

El asignar calidades relativas a las rocas permite entender qué materias primas líticas fueron preferidas por los talladores y cómo influyó dicha calidad en la producción de diferentes tipos de artefactos.

Basándonos en las investigaciones de Ratto (1991), Nami (1992) y Tesh, Valdovinos y Domínguez (2008), se ha propuesto un enfoque centrado en la calidad relativa de los artefactos líticos manufacturados en riolita y calcedonia, para dicha propuesta se han asignado parámetros específicos y precisos. Es importante destacar que la dureza y la fractura para esta propuesta no se consideran como criterios de base para asignar una calidad relativa, ya que se asume que las materias primas de los artefactos líticos que serán analizados ya

poseen estas características, es decir; que ya al ser talladas las rocas y ser considerados artefactos líticos por lo menos tienen esas dos cualidades.

A continuación, se hace la descripción de los criterios planteados en esta investigación para otorgar una calidad relativa a las materias primas de los artefactos líticos:

- I. Fenocristales:
 - a. Cantidad⁷: Se refiere al número de fenocristales que se observan a simple vista
 - b. Tamaño: Se refiere al tamaño de los fenocristales, los cuales pueden presentarse menores a 5 mm hasta mayores de 12 mm.
 - c. Distribución: Se refiere en cómo se presentan los fenocristales en la roca, puede ser de forma concentrada o dispersa.
- II. Impurezas: Se refiere a aquellas características que presentan algunas materias primas líticas que dificultan la talla. Como impurezas se reconocen:
 - a. Vesículas: Son cavidades que en algunos casos tienen en su interior concentraciones de cristales.
 - b. Poros: Se reconocen como cavidades redondeadas y suelen ser más pequeñas que las vesículas.
 - c. Grietas o fisuras: Son aperturas con poca separación que se pueden presentar de diferentes tamaños.
- III. Textura: Se refiere a una serie de componentes físicos que presentan las materias primas líticas, los cuales están relacionados con su grado de cristalización y al tamaño del grano que poseen (Reyes y Lorenzo, 1980: 20). Estos aspectos determinan la apariencia de las rocas de acuerdo con ellos se proponen las siguientes texturas:
 - a. Textura lisa: Presencia de cristales tan pequeños que no se pueden distinguir a simple vista, o en su defecto, a la presencia exclusiva de componentes vítreos. Al tacto, no se percibe ningún grano.
 - b. Textura poco áspera: Distribución de cristales y vidrios; los cristales son pequeños y se encuentran dispersos por toda la superficie de la roca. Al tacto, se perciben de manera poco apreciable.

⁷ Se cuenta la cantidad de fenocristales que están presentes en un cuadro de 2.54 x 2.54 cm y que son observables con un aumento de 10 X, esto es, un cuenta hilos.

- c. Textura áspera: Combinación de cristales y vidrio en donde los cristales tienen un tamaño mediano. Al tacto, se pueden sentir los cristales más grandes debido a que están más separados entre sí, lo cual genera una sensación áspera al tocar la superficie de la roca.
 - d. Textura muy áspera: Se caracteriza por una abundancia de cristales grandes concentrados en la superficie de la roca. Al tacto, se experimenta una sensación rasposa debido a la prominencia y tamaño de estos cristales.
- IV. Identificación de atributos: La identificación es un proceso visual que permite reconocer los atributos de los materiales líticos, tales como extracciones, retoques y ondas concéntricas, entre otros. Esta identificación de atributos contribuye a la comprensión de los artefactos líticos.

De acuerdo con los criterios presentados anteriormente se exhiben los parámetros de cada cualidad de la riolita (Figura 23) y dependiendo de estos se le otorga una calidad que va de excelente a mala:

- Calidad excelente: se refiere a la riolita vítrea sin presencia de fenocristales visibles a simple vista. Además, presenta una textura lisa y está libre de impurezas, lo que facilita la identificación de los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de ella.
- Calidad buena: se refiere a la riolita que presenta de 1 a 25 fenocristales dispersos y con un tamaño no mayor a 5 mm, predominan aquellos de 1 a 2 mm. La textura es uniforme y poco áspera, aunque puede haber alguna presencia de impurezas. Además, resulta fácil identificar los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.
- Calidad regular: se refiere a la riolita que presenta de 26 a 55 fenocristales concentrados, con un tamaño máximo de 11 mm. La textura es áspera y contiene impurezas moderadas, lo que dificulta la identificación de los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.
- Calidad mala: se refiere a la riolita que presenta de 56 a 85 o más fenocristales, los cuales están muy concentrados y existe la presencia de fenocristales con un tamaño mayor de 12 mm. La textura es muy áspera y contiene abundantes impurezas, lo que dificulta la identificación de los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.

CUALIDADES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA CALIDAD RELATIVA DE LA RIOLITA DE ARTEFACTOS LÍTICOS					
IMPUREZAS	FENOCRISTALES			TEXTURA	IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS
	Cantidad	Tamaño	Distribución		
Ausentes	0	0	Ausente	Lisa	Fácil
Escasas	1-25	<5mm	Dispersos	Poco áspera	Simple
Moderadas	26-55	<11mm	Concentrados	Áspera	Complejo
Abundantes	56-85+	>12mm	Muy concentrados	Muy áspera	Difícil

Figura 23. Parámetros para la identificación de la calidad relativa de la riolita con las que fueron elaborados los artefactos líticos del área de estudio. Elaboró: Haideé Rosas, 2023.

En la siguiente tabla (Figura 24) presenta los parámetros de cada cualidad de la calcedonia y dependiendo de estos, se le otorga una calidad que va de buena a mala:

CUALIDADES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA CALIDAD RELATIVA DE LA CALCEDONIA DE ARTEFACTOS LÍTICOS					
IMPUREZAS	FENOCRISTALES			TEXTURA	IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS
	Cantidad	Tamaño	Distribución		
Ausentes	0	0	Ausentes	Lisa	Fácil
Escasas-Moderadas	1-8	<11mm	Dispersos	Áspera	Complejo
Abundantes	9-20+	>12mm	Concentrados	Muy áspera	Difícil

Figura 24. Parámetros para la identificación de la calidad relativa de la calcedonia con las que fueron elaborados los artefactos líticos del área de estudio. Elaboró: Haideé Rosas, 2023.

- Calidad buena: se refiere a la calcedonia que no presenta fenocristales visibles a simple vista⁸, su textura es lisa y no contiene impurezas, lo que facilita la identificación de los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.
- Calidad regular: se refiere a la calcedonia que presenta de 1 a 8 fenocristales dispersos, con un tamaño máximo de 11mm. Su textura es áspera y contiene impurezas de escasas a moderadas, lo que dificulta la identificación de los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.
- Calidad mala: se refiere a la calcedonia que presenta de 9 a 20 o más fenocristales concentrados, con la presencia de fenocristales de un tamaño mayor a 12 mm. Su

⁸ Los fenocristales que tiene la calcedonia no están en la pasta, sino en las cavidades o vesículas que llega a presentar.

textura es muy áspera y presenta impurezas grandes ya sea en forma de vesículas o pequeñas pero muy concentradas, impactan directamente en el control de la fractura y consecuentemente en la elaboración de artefactos formales. Además, resulta difícil identificar los atributos del artefacto lítico elaborado a partir de esta materia prima.

Por último, es importante mencionar que al identificar la calidad relativa de las materias primas con las que fueron elaborados los artefactos líticos nos ayuda a comprender que no todas las rocas son idóneas para la talla o para la confección de ciertos implementos líticos ya que se considera que los recolectores-cazadores seleccionaban las rocas que les funcionaban mejor para la elaboración de determinadas herramientas y al otorgar un tipo de calidad a las rocas se puede inferir la consideración anterior, además, también se debe reflexionar que los talladores contaban con experiencia y habilidad al momento de la talla.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

En este Capítulo, se presenta la metodología empleada en esta investigación, la cual abarca el análisis lítico de los artefactos recuperados en campo, la obtención de muestras geológicas en el área de estudio, el análisis macroscópico de las muestras líticas y geológicas, el análisis de captación de recursos y la tipología de sitios que se tomó como base para clasificar los sitios (El Peñón e Interpuerto). Estos métodos y técnicas son fundamentales para obtener información valiosa sobre la composición de las rocas y la clasificación de los sitios de acuerdo con la tipología propuesta de Ramírez (2008, 2009).

Además, esta metodología nos permitirá profundizar en el estudio de los artefactos líticos, identificar los recursos naturales disponibles en la zona y comprender el cómo se localizan espacialmente los sitios El Peñón e Interpuerto en el flanco este de la Sierra de San Miguelito, además, los recursos naturales son elementos fundamentales para obtener una comprensión integral de los sitios arqueológicos. Nuestro objetivo al utilizar la metodología referida es obtener resultados sólidos y confiables que aporten una contribución significativa a la arqueología de San Luis Potosí, proporcionando información relevante y sustentada, también esperamos obtener una visión más completa y precisa de las características de estos sitios arqueológicos, enriqueciendo así nuestro conocimiento de las sociedades que habitaron o transitaron por la región.

4.1 EL ANÁLISIS TECNOLÓGICO DE LOS ARTEFACTOS LÍTICOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS SITIOS EL PEÑÓN E INTERPUERTO

En el contexto de esta investigación, se hace hincapié sobre la importancia del análisis lítico ya que nos permitió identificar y describir los diferentes tipos de artefactos presentes en El Peñón e Interpuerto, lo que nos ayudó a comprender el tipo de actividades que se desarrollaban en ambos sitios. Para el estudio tecnológico de los artefactos líticos se tomaron como base los criterios propuestos por Steve A. Tomka y Gustavo Ramírez (2001), debido a que se ha empleado anteriormente en análisis líticos en el estado de San Luis Potosí. Además, es fácil de emplear puesto que utilizan conceptos tecnológicos de cada artefacto lítico que se puede presentar en cualquier contexto arqueológico y que van ligados con la cadena operativa, es decir; desde la obtención de un artefacto sencillo hasta uno formal de acuerdo con la identificación de ciertos atributos generales de cada artefacto.

El análisis tecnológico se complementó con el análisis morfo-funcional tomando como base el trabajo de Mirambell (1974), ya que son importantes los criterios que propone al identificar particularidades de los artefactos líticos, además que presenta un trabajo amplio y detallado sobre los mismos. También se retomó el trabajo de Rodríguez (1983) para la identificación tipológica de las puntas de proyectil y el trabajo de Jane Sliva (1997) ya que menciona atributos descriptivos fundamentales para el análisis de las puntas de proyectil.

Cabe resaltar que aparte de considerar los atributos que menciona cada autor, también se tomaron en cuenta otras características de cada material lítico ya que ayudó a aportar otros datos que se relacionan con los resultados. Estas características adiciones son:

- Color: se capturó el color aparente, sólo para el caso de la calcedonia se tomaron como referencia los colores que menciona Ortiz (2018: 123-125).
- Materia prima: se identificó el tipo de roca a partir de una observación macroscópica, considerando las características que mencionan Manuel Reyes y José Luis Lorenzo (1980), y Torres (2007) también se contó con la ayuda del geólogo Marco Rojas, profesor de la carrera en ingeniería geológica, en la UASLP, quien hizo una clasificación de todo el material lítico analizado desde el punto de vista geológico.
- Porcentaje de córtex: el que presenta cada pieza que va del 0% al 100%.
- Integridad: ya sea que se encuentre completa, sea un fragmento proximal, medial, longitudinal o distal.
- Calidad relativa: se tomaron las calidades relativas de acuerdo con la propuesta que se plantea en el Capítulo 3 de esta investigación.
- Dimensiones: se utilizó un vernier para medir el largo, el ancho y el espesor máximo de cada pieza en milímetros (mm), pero únicamente se midieron piezas completas.

Se realizaron cuatro bases de datos en Excel donde se capturaron los atributos para el análisis; la primera fue respecto a las categorías tecnológicas (Figura 25). La segunda fue con relación a los artefactos formales (Figura 26). La tercera fue el análisis de los núcleos (Figura 27) y la cuarta fue sobre las puntas de proyectil (Figura 28).

PROYECTO (NOMBRE DEL PROYECTO) PROCEDENCIA (CLAVE DE MARCADO) SITIO (NOMBRE DEL SITIO) COORDENADAS UTM MATERIA PRIMA (TIPO DE ROCA) CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN GEOLÓGICA) COLOR (TIPO DE COLOR) CANTIDAD (UNIDAD DE CONTROL) INTEGRIDAD (COMPLETA, FRAGMENTO, PROXIMAL, MEDIAL, DISTAL O LONGITUDINAL) CÓRTEX (PORCENTAJE QUE PRESENTA) CATEGORÍA MORFO-FUNCIONAL (CATEGORÍA MORFOFUNCIONAL) RETOQUE DE CARA (DIRECTO, INVERSO O BIFACIAL) PROFUNDIDAD (MARGINAL, PROFUNDO, INVASIVO, O CUBRIENTE) MODO (ABRUPTO, SIMPLE O PLANO)	EXTENSIÓN (CONTINUO O DESCONTINUO) UBICACIÓN DEL RETOQUE (EXTREMO PROXIMAL O DISTAL, MARGEN IZQUIERDO O DERECHO) FORMA DEL BORDE ACTIVO (CÓNCAVO, CONVEXO, RECTO, IRREGULAR) FORMA DEL FILO (CÓNCAVO, CONVEXO, RECTO, IRREGULAR) ÁNGULO DE RETOQUE SOPORTE (LASCA, CANTO O BETA) CANTIDAD DE FENOCRISTALES (OBSERVABLES CON UNA LUPA DE 10X EN UN CUADRO DE 2.54 x 2.54 CM) TAMAÑO DE LOS FENOCRISTALES (MEDIDOS EN MM) CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES PEQUEÑOS (UNIDAD DE CONTROL) CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES GRANDES (UNIDAD DE CONTROL) DISPERSIONES DE LOS FENOCRISTALES (AGRUPADOS O DISPERSOS) CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, REGULAR O MALA) DIMENSIONES (LARGO, ANCHO Y ESPESOR MÁXIMO) OBSERVACIONES (INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA)
---	--

Figura 25. Atributos para el análisis tecnológico (Elaboro: Haideé Rosas, 2023).

PROYECTO (NOMBRE DEL PROYECTO) PROCEDENCIA (CLAVE DE MARCADO) SITIO (NOMBRE DEL SITIO) COORDENADAS UTM MATERIA PRIMA (TIPO DE ROCA) CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN GEOLÓGICA) COLOR (TIPO DE COLOR) CANTIDAD (UNIDAD DE CONTROL) INTEGRIDAD (COMPLETA, FRAGMENTO, PROXIMAL, MEDIAL, DISTAL O LONGITUDINAL) CÓRTEX (PORCENTAJE QUE PRESENTA) CATEGORÍA MORFO-FUNCIONAL (CATEGORÍA MORFOFUNCIONAL) RETOQUE DE CARA (DIRECTO, INVERSO O BIFACIAL) PROFUNDIDAD (MARGINAL, PROFUNDO, INVASIVO, O CUBRIENTE) MODO (ABRUPTO, SIMPLE O PLANO)	EXTENSIÓN (CONTINUO O DESCONTINUO) UBICACIÓN DEL RETOQUE (EXTREMO PROXIMAL O DISTAL, MARGEN IZQUIERDO O DERECHO) FORMA DEL BORDE ACTIVO (CÓNCAVO, CONVEXO, RECTO, IRREGULAR) FORMA DEL FILO (CÓNCAVO, CONVEXO, RECTO, IRREGULAR) ÁNGULO DE RETOQUE SOPORTE (LASCA, CANTO O BETA) CANTIDAD DE FENOCRISTALES (OBSERVABLES CON UNA LUPA DE 10X EN UN CUADRO DE 2.54 x 2.54 CM) TAMAÑO DE LOS FENOCRISTALES (MEDIDOS EN MM) CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES PEQUEÑOS (UNIDAD DE CONTROL) CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES GRANDES (UNIDAD DE CONTROL) DISPERSIONES DE LOS FENOCRISTALES (AGRUPADOS O DISPERSOS) CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, REGULAR O MALA) DIMENSIONES (LARGO, ANCHO Y ESPESOR MÁXIMO) OBSERVACIONES (INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA)
---	--

Figura 26. Atributos para el análisis de artefactos formales (Elaboro: Haideé Rosas, 2023)

PROYECTO (NOMBRE DEL PROYECTO)	NÚMERO DE PLATAFORMAS
PROCEDENCIA (CLAVE DE MARCADO)	DIRECCIÓN DE LAS EXTRACCIONES (UNIDIRECCIONAL, BIFACIAL O MULTIDIRECCIONAL)
SITIO (NOMBRE DEL SITIO)	TIPO DE PRODUCTO (LASCAS O NAVAJAS)
COORDENADAS UTM	CONJUNTOS DE ESCALONAMIENTOS
MATERIA PRIMA (TIPO DE ROCA)	NÚMERO DE CICATRICES EN TERMINACIÓN EN CHARNELA
CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN GEOLÓGICA)	NÚMERO DE CICATRICES EN TERMINACIÓN PLUMADA
COLOR (TIPO DE COLOR)	NÚMERO DE CICATRICES EN TERMINACIÓN RECTA
CANTIDAD (UNIDAD DE CONTROL)	CANTIDAD DE FENOCRISTALES (OBSERVABLES CON UNA LUPA DE 10X EN UN CUADRO DE 2.54 x 2.54cm)
INTEGRIDAD (COMPLETA, FRAGMENTO, PROXIMAL, MEDIAL, DISTAL O LONGITUDINAL)	TAMAÑO DE LOS FENOCRISTALES (MEDIDOS EN MM)
CÓRTEX (PORCENTAJE QUE PRESENTA)	CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES PEQUEÑOS (UNIDAD DE CONTROL)
CATEGORÍA TECNOLÓGICA (CATEGORÍA TECNOLÓGICA)	CANTIDAD DE LOS FENOCRISTALES GRANDES (UNIDAD DE CONTROL)
TIPOLOGÍA DE FORMA (CÓNICO, GLOBULAR O IRREGULAR)	DISTRIBUCIÓN DE LOS FENOCRISTALES (AGRUPADOS O DISPERSOS)
NÚMERO DE CICATRICES COMPLETAS	CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (EXCELENTE, MUY BUENA, BUENA, REGULAR O MALA}
NÚMERO DE CICATRICES INCOMPLETAS	DIMENSIONES (LARGO, ANCHO Y ESPESOR MÁXIMO)
	OBSERVACIONES (INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA)

Figura 27. Atributos para el análisis de núcleos (Elaboro: Haideé Rosas, 2023).

PROYECTO (NOMBRE DEL PROYECTO)	FILO (ALINEADO O DESALINEADO)
PROCEDENCIA (CLAVE DE MARCADO)	TIPO DE RETOQUE (MARGINAL, PROFUNDO, INVASIVO, O CUBRIENTE)
SITIO (NOMBRE DEL SITIO)	FORMA DEL EXTREMO DISTAL (AGUDO, PUNTIAGUDA, OBTUSO O APICULADO)
COORDENADAS UTM	TIPO DE ENMANGADO (INSERTADO O AMARRADO)
MATERIA PRIMA (TIPO DE ROCA)	TIPO DE BASE (RECTO, CONVEXO O CÓNCAVO)
CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA (IDENTIFICACIÓN GEOLÓGICA)	PRESENCIA DE HOMBROS O ALETAS
COLOR (TIPO DE COLOR)	TIPO DE PEDÚNCULO (RECTO, REDONDEADO O EXPANSIVO)
CANTIDAD (UNIDAD DE CONTROL)	LOCALIZACIÓN DE LA MUESCA
CÓRTEX (PORCENTAJE QUE PRESENTA)	ALINEACIÓN DE LA MUESCA (ALINEADO O DESALINEADO)
CATEGORÍA TECNOLÓGICA (CATEGORÍA TECNOLÓGICA)	FORMA DE LA MUESCA (HORIZONTAL PARALELA, HORIZONTAL OBLICUO, EXPANDIDA, HORIZONTAL CONTRAÍDO, OBLICUA ENCONTRADA O UNA Y UNA)
ESTADO (TERMINADA O EN PROCESO)	PROFUNDIDAD DE LA MUESCA (POCO PROFUNDA O MUY PROFUNDA)
INTEGRIDAD (COMPLETA, FRAGMENTO, PROXIMAL, MEDIAL, DISTAL O LONGITUDINAL)	FORMA DE LA BASE (RECTA, CÓNCAVA, CONVEXO, PUNTIAGUDO, MUESCA BASAL O REDONDEADA)
TIPO (TIPOLOGÍA DEL PROYECTIL)	PATRÓN DE LASQUEO (HORIZONTAL COLATERAL, HORIZONTAL TRANSVERSAL, OBLICUO TRANSVERSAL, ALEATORIO U OBLICUO CONVERGENTE)
REFERENCIA (REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA)	TÉCNICA DE MANUFACTURA
FORMA GENERAL DEL PROYECTIL	SOPORTE (LASCA O MATRIZ)
FORMA DE LA HOJA (TRIANGULAR, PARALELA, CONVEXA O CÓNCAVA)	DIMENSIONES (LARGO, ANCHO Y ESPESOR MÁXIMO)
BORDE (RECTO, CONVEXA, CÓNCAVO O IRREGULAR)	OBSERVACIONES (INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA)

Figura 28. Atributos para el análisis de puntas de proyectil (Elaboro: Haideé Rosas, 2023).

4.2 OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO

Durante el proceso de investigación, procedimos a ubicar los sitios El Peñón e Interpuerto en un mapa geológico, con el propósito de conocer el tipo o tipos de roca presentes en estas áreas y seleccionar las zonas adecuadas para recolectar las muestras geológicas y ubicar los posibles yacimientos. El resultado de ubicar los sitios en el mapa reveló que los tipos principales de roca presentes son riolita, brecha volcánica, ignimbrita y toba riolítica, las cuales se presentan en los alrededores de los sitios.

Basándonos en esta información y con la orientación del geólogo Rojas, quien ha llevado a cabo estudios geológicos en la Sierra de San Miguelito y posee un conocimiento detallado del área, se tomó la decisión de realizar el muestreo de campo sólo en los dos sitios de estudio. Rojas también colaboró en la identificación de las materias primas en campo. Durante esta salida se recolectaron 10 muestras geológicas en el sitio El Peñón, mientras que en Interpuerto sólo se tomaron seis muestras, que se lograron identificar como riolita y calcedonia en ambos sitios, las cuales se guardaron en bolsas de plástico debidamente etiquetadas con la información del sitio de procedencia, la fecha de recolección y observaciones adicionales.

Esta estrategia de muestreo en campo, guiada por el conocimiento del geólogo Rojas, nos permitió obtener muestras representativas de las rocas presentes en los sitios El Peñón e Interpuerto. Estas fueron elementos clave para la comprensión de las materias primas utilizadas en los sitios bajo estudio.

En resumen, la ubicación de los sitios en el mapa geológico y la recolección de muestras geológicas bajo la guía del geólogo Rojas fueron pasos fundamentales en el proceso de investigación. Estas acciones nos proporcionan una base sólida para el análisis posterior de las muestras, el estudio de las materias primas utilizadas en los sitios El Peñón e Interpuerto y las comparaciones entre ellas. Además, la recolección de datos en campo nos permitió ampliar el contexto geológico y ambiental de los sitios motivo de estudio, cuyos aspectos se encuentran presentados desde la fase de inspección y de rescate.

4.3 ANÁLISIS MACROSCÓPICO DE LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS Y LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS

Con el propósito de identificar la correlación entre las muestras geológicas de las materias primas en los sitios arqueológicos y de los artefactos líticos en ellos, fue necesario utilizar parámetros visuales que facilitaron tal identificación de las rocas. Pablo Vázquez (2019: 24), separa los parámetros de identificación en tres categorías las cuales son: características ópticas, propiedades mecánicas y características geométricas. Los parámetros que integran cada una de las características son las siguientes (sólo se tomaron en cuenta aquellos relevantes para esta investigación):

Características ópticas

- Color: “es la propiedad más obvia de los minerales y está determinada, como en todos los cuerpos por la forma en que el mineral absorbe y refleja la luz” (Espinoza, 2017: 18). El cual se tomó de la tabla de Colores Munsell.
- Brillo: “El brillo describe la forma en la cual la luz es reflejada sobre una superficie del mineral [...] Para describir el brillo se utilizan términos [...] mate, metálico, nacarado, vítreo, grasiento y sedoso” (Pellant, 1993: 27).

Propiedades mecánicas

- Fractura: “La mayoría de los minerales se fracturan y exfolian, aunque algunos sólo se fracturan. Los términos son: desigual, concoidea, ganchuda y astillosa” (Pellant, 1993: 24).

Características geométricas

- Distribución del tamaño de los cristales:
De acuerdo con Espinoza (2017: 45) se clasifica en tres:
 - Equigranular: El tamaño de los cristales es similar
 - Inequigranular: Cristales de diferentes tamaños
 - Porfídica: Cristales de gran tamaño, englobadas en una matriz de cristales de menor tamaño
- Textura:

Se tomó como referencia a Reyes y Lorenzo (1980:20) estos investigadores mencionan que se deben considerar tres factores para definir la textura, sin embargo, en esta investigación sólo se consideran dos de los que mencionan:

- Tamaño de grano:
 - Fanerítica:
 - De grano grueso: mayor de 5mm
 - De grano medio: de 5 a 1mm
 - De grano fino: menores de 1mm
 - Porfídica: Mezcla de cristales faneríticos y afaníticos.
 - Afanítica: Los cristales no se distinguen a simple vista, pero según Antonio Castro (1988: 38) si se distinguen en el microscopio y puede tratarse de:
 - Microcristalinas: cristales reconocibles al microscopio.
 - Criptocristalinas: cristales no reconocibles al microscopio.
- Grado de cristalización:
 - Holocristalina: Todos los componentes de la roca son cristales
 - Merocristalina: Existen cristales y vidrio
 - Holohialina: Todos los componentes son vidrio.

El aspecto de textura fue el único que se obtuvo mediante una visualización en el microscopio, para ello se utilizó un microscopio Olympus SZX16, las muestras tanto geológicas como arqueológicas se visualizaron a 50X con doble luz blanca directa. También se registró la estimación visual de porcentaje de pasta, vidrios y cristales de acuerdo con la carta comparativa de Richard Terry y George Chilingar (1955).

Con relación a lo mencionado anteriormente, se procedió a registrar todos los datos recopilados de las muestras obtenidas en campo, así como de los artefactos líticos clasificados geológicamente. Estos datos fueron incorporados en una base de datos para su posterior análisis y comparación. El objetivo principal de esta comparación fue ver si existe una relación entre el material arqueológico recuperado en los sitios arqueológicos y las materias primas geológicas presentes en la zona de estudio. Mediante esta relación, como ya se ha mencionado a lo largo de esta investigación se buscó obtener una comprensión de las

fuentes de materias primas utilizadas por las sociedades recolectoras-cazadoras y su relación con los entornos geológicos adyacentes. Es importante mencionar que el análisis microscópico nos brinda la oportunidad de examinar las muestras en un nivel más detallado, revelando aspectos clave como la textura presente en las rocas. A través de este enfoque, obtenemos información relevante sobre las propiedades físicas de las muestras, lo que nos ayuda a comprender mejor su estructura.

4.4 ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR)

El análisis de captación de recursos nos brindó información valiosa sobre la disponibilidad y distribución de los recursos naturales presentes en los sitios de estudio. Es importante destacar que la metodología utilizada en esta fase, se basó en el enfoque presentado por Leticia González en su investigación de 1993, debido a que proporciona una base sólida y reconocida en el campo de estudio, lo que nos brinda una guía confiable para llevar a cabo nuestro propio análisis.

El objetivo principal de esta metodología fue evaluar la distribución y la disponibilidad de los recursos naturales en los sitios El Peñón e Interpuerto. En primera instancia se tomó como punto central cada sitio y se estableció un radio de 10 km, de acuerdo con Vita-Finzi y Higgs. Es primordial mencionar que del radio establecido se encuentran los recursos naturales principales para la subsistencia. Este radio sirve como límite teórico para el análisis de captación de recursos, considerando que es un área razonablemente accesible para los grupos recolectores-cazadores, lo cual también es una propuesta que ha planteado Vita-Finzi y Higgs (Bailey, 2008: 21).

Dicho análisis se empezó con una consulta en los metadatos (insumos) que proporciona el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2023) para identificar los recursos naturales presentes en el área de estudio. Los recursos en los que nos enfocamos fueron la vegetación, la fauna, los minerales (geología) y el agua, todos ellos básicos para las sociedades bajo estudio. Una vez identificados estos recursos se procedió a caracterizarlos y a observar la distribución espacial. Es relevante mencionar que todo lo anterior se visualizó en el programa Qgis ver 3.16 con la información en formato shapefile y delimitado por comas (CSV).

La caracterización de cada recurso es la siguiente:

Agua: cuerpos de agua, ríos, arroyos, manantiales y corrientes de agua. Este elemento es esencial para la subsistencia de los seres vivos. El recurso del agua desempeña un papel esencial, ya que es fundamental para la hidratación del cuerpo humano. Además, el acceso a fuentes de agua potable, confiable y abundante influía en la movilidad y las estrategias de subsistencia y la ubicación de los campamentos.

Fauna: se caracterizó en tres categorías: aves, reptiles y mamíferos. En el grupo de las aves se presentan las especies de garzas, colibrís, gorriones, canarios, carboneros, perlitas, cardenales, cenizos, mulatos, cuervos, urracas, charas, gansos, patos, golondrinas, águilas, zopilotes, halcones, palomas y correcominos. Es probable que estas especies fungieran como fuente de alimento, a las sociedades de recolectores-cazadores.

En cuanto a los reptiles se identificaron las especies de camaleones, iguanas, lagartijas, lagartos, cobras, coralillos, culebras, serpientes, víboras, tortugas dulceacuícolas y tortugas terrestres. Estas especies también pudieron fungir como fuente de alimentación y tener un significado cultural, ya que pudieron estar presentes en mitos, leyendas o prácticas rituales.

Finalmente, en el grupo de mamíferos se tienen las especies de los conejos, ratones, ardillas, coyotes, murciélagos y tlacuaches. La importancia de estas especies en cuanto a las estrategias de subsistencia de los grupos recolectores-cazadores proporciona variaciones para la dieta, la obtención de pieles y huesos para herramientas, al igual que los reptiles estas especies de mamíferos también pueden tener connotaciones culturales y espirituales. Además, la interacción con este tipo de especies pudo haber tenido un impacto en la movilidad, es decir que las rutas de migración o los patrones de movimiento de los animales pudieron influir en la planificación de la movilidad y de la ubicación de ciertos campamentos.

Vegetación: se caracterizó por las especies con flores, con frutos, pinos, oyameles, pinabetes, enebros, cedros, pino-encino, encino, abeto, gramínea, pastos, zacates, cactus, magueyes (agaves), mezquites, encinillo, charrasquillo, chamizos, manzanita y rosa de castilla.

Es importante tener en cuenta que las plantas fructíferas siguen un ciclo estacional y algunos frutos pueden manifestarse en grandes cantidades, como es el caso de la tuna. Además, ciertas especies tienen una preferencia por hábitats específicos, lo que significa que cuando las

condiciones favorables no están presentes, es posible observar una completa ausencia de estas plantas o encontrar ejemplares dispersos de manera aislada (González, 2007: 31), lo que también pudo estar presente en el momento en que los grupos de recolectores-cazadores habitaron el área de estudio.

Es importante destacar que la diversidad de las especies vegetales proporcionaba a las sociedades recolectores-cazadores una gama de recursos para satisfacer sus necesidades básicas. La importancia de este tipo de especies sirvió como fuente de alimento, usos medicinales, materiales de construcción o fabricación de ciertas herramientas y obtención de combustibles para la creación de fogatas.

Mineral: aluvial, conglomerado, ignimbrita-toba riolítica, riolita-brecha volcánica riolítica, ignimbrita, conglomerado poligénico y riolita, son los minerales que se presentan en el área de los sitios de estudio. Es relevante destacar que la geología influyó en las topoformas, lo que a su vez habría afectado las estrategias de subsistencia y la movilidad de las sociedades recolectoras-cazadoras.

Con este enfoque en los recursos naturales que se ha realizado para la elaboración y procesamiento del ACR, se obtuvo una visión más completa del área de estudio y de la biodiversidad presente en dicha área. Al considerar la distribución espacial de los recursos naturales en el contexto arqueológico, se puede evaluar cómo fueron o pudieron ser los procesos de subsistencia y de movilidad. En los próximos capítulos se desarrollarán a través de un análisis detallado y la presentación de mapas ilustran la distribución espacial de los recursos naturales.

4.5 TIPOLOGÍA DE SITIOS

De acuerdo con Víctor Valdovinos (2009: 46), la tipología de sitios nos brinda la oportunidad de vincular las actividades o los procesos de trabajo que tienen lugar en cada uno de ellos. Esta relación se refuerza al examinar detalladamente los materiales arqueológicos encontrados, ya que revelan de manera precisa las actividades particulares llevadas a cabo en cada sitio. Con esto es necesario tener en cuenta que siempre o casi siempre los materiales van a dar indicios sobre las actividades que se realizaban en algún lugar.

Existe una variedad de trabajos donde se aborda la tipología de sitios para el norte de México (González 1986b; Mora y García 1986; Viramontes 2000; Ramírez 2008; Ramírez 2009; Rodríguez 2016) las cuales serán descritas a continuación con el propósito de destacar la diversidad de propuestas que hay sobre dicho tema.

Leticia González (1986b), identificó la presencia de tres tipos de campamentos en el Bolsón de Mapimí (el cual se localiza en los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango) cuyo ambiente se trata de un semidesierto. Estos tipos son: el campamento habitacional, el campamento de trabajo y el campamento para pernoctar.

- Campamento habitacional: el tipo de material arqueológico que se encuentra en este tipo de campamentos está representado por artefactos que reflejan la diversidad de actividades que se encuentran en un mismo espacio, pero la actividad más representativa será la doméstica. En ellos se llevan a cabo dos tipos de actividades: las productivas, que involucran la preparación de alimentos, la reparación de artefactos y la fabricación de herramientas de trabajo; y las actividades sociales, que incluyen comer, socializar y dormir (González, 1986b: 54-55).
- Campamento de trabajo: el cual se encuentra fuera del campamento habitacional se encontrarán artefactos que representen actividades semejantes, estas actividades incluyen las primeras etapas del procesamiento de alimentos, así como la obtención y prueba de materias primas como rocas, fibras y maderas. (González, 1986b: 54-55).
- Campamento para pernoctar: indicativo para este tipo de campamentos es la fogata (González, 1986b:54). Es posible que este tipo de campamento fuera con la intención de pasar la noche durante las actividades de recolección o caza y así poder prepararse para las actividades del siguiente día, desde las primeras horas de la mañana.

Por su parte Jesús Mora y Baudelina García (1986) identificaron y clasificaron sitios arqueológicos de grupos cazadores-recolectores y pescadores en la región del Cabo, Baja California Sur, localizaron cuatro tipos: Campamentos (con dos modalidades), senderos, sitios de enterramientos y sitios de pintura rupestre. Mora y García definen a los campamentos como formas temporales de asentamiento específica, caracterizadas por el nivel relativamente bajo en el desarrollo de las actividades productivas (Mora y García, 1986: 69). Estos sitios se describen como:

- Campamentos habitacionales: se caracterizan por ser lugares donde se llevan a cabo principalmente actividades relacionadas con la reparación y manufactura de herramientas de trabajo, así como la preparación y consumo de alimentos. Estos campamentos suelen funcionar como puntos de reunión para la familia nuclear, la familia extensa o la banda, dependiendo de la disponibilidad de los recursos. Por lo general, se localizan en cuevas o al aire libre, en lugares cercanos a fuentes potenciales de agua potable (Mora y García, 1986: 68-69).
- Campamentos no habitacionales: se ubican en áreas cercanas al campamento habitacional, como en regiones montañosas, canteras, las playas o dunas. En estos campamentos se llevan a cabo diversas actividades laborales, como la caza, la pesca y la recolección, así como la obtención de las materias primas y el agua potable. Además, en algunos campamentos se realiza el consumo de alimentos y la distribución inicial de los productos obtenidos (Mora y García, 1986: 68-72). Se logra identificar que este tipo de campamentos se utilizaban como lugares de trabajo y abastecimiento, complementando las actividades realizadas en el campamento habitacional.
- Senderos: se encuentran en el área cercana al campamento habitacional, y sirven como conexiones entre dos unidades habitacionales o entre una unidad habitacional y otro sendero. Estos senderos están libres de materiales como grava o cantos, y pueden variar en tamaño (Mora y García, 1986: 72-73). Los senderos pueden tener diferentes dimensiones en función de su propósito y el flujo de personas que transitan por ellos.
- Sitios de enterramiento: se encuentran en cuevas. Estos enterramientos suelen ser secundarios, en ocasiones múltiples. Por lo general, se encuentran en el extremo de la cueva. En algunos casos, los restos óseos pueden estar pintados de rojo. De acuerdo con Mora y García (1986: 73), los sitios de enterramiento en cuevas se caracterizan por su posición estratégica y la presencia de enterramientos secundarios, lo que indica prácticas funerarias particulares.
- Sitios con pintura rupestre: se encuentran en zonas montañosas y presentan representaciones antropomorfas, zoomorfas, diseños abstractos y manos, generalmente en color rojo ocre (Mora y García, 1986: 73).

Carlos Viramontes (2000) señala tres sitios en su investigación para el semidesierto queretano, los cuales son: unidades de industrias extractivas, unidades de transformación de la materia prima y unidades de habitación y consumo.

- Unidades de industrias extractivas: son los lugares de aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento de materias primas líticas (Viramontes, 2000: 51). Estas unidades pueden incluir minas, canteras u otros tipos de lugares en donde se realice la recolección o extracción de recursos líticos.
- Unidades de transformación de la materia prima: lugares en los que fueron elaborados los distintos artefactos líticos (Viramontes, 2000: 51). Pueden considerarse como lugares de taller, en donde se concentra la transformación de las materias primas líticas ya sea en productos terminados o semiterminados.
- Unidades de habitación y consumo: cuevas, abrigos rocosos y campamentos estacionales al aire libre (Viramontes, 2000: 51). Cuyos lugares suelen estar destinados a la vivienda y al almacenamiento de alimentos. El tipo de actividades que se realizaron en este tipo de unidades son las domésticas y las interacciones sociales.

Estos tres tipos de sitios identificados por Viramontes (2000) representan diferentes aspectos de la organización social y espacial en el semidesierto queretano, abarcando desde la extracción de recursos hasta la transformación y el consumo de dichos recursos naturales.

Por su parte Gustavo Ramírez (2008-2009) realiza una clasificación tipológica de sitios a partir de los resultados del proyecto de Salvamento en la Línea de Transmisión Río Escondido-Arroyo Coyote que se encuentra entre las poblaciones de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Nava, Coahuila, atravesando una pequeña parte del territorio del estado de Nuevo León. Ramírez señala que la función asignada a un espacio se determina por el tipo de actividades que se llevan a cabo repetidamente en él, y que están relacionadas entre sí para cumplir una misma tarea (Ramírez, 2008: 34-35). En este sentido, los tipos de sitios identificados por Ramírez se vinculan directamente con el trabajo requerido para cubrir las necesidades de los grupos recolectores-cazadores, dichos sitios que identificó son los siguientes:

- Sitios de suministro: son áreas donde se encuentra de forma natural la materia prima fundamental para la subsistencia de las sociedades recolectoras-cazadoras. En estos

sitios, se llevaron a cabo actividades como la selección y la extracción de las materias primas. Una vez obtenidas, estas materias primas líticas son transportadas a talleres u otro campamento para su posterior procesamiento o utilización. En estos lugares es posible encontrar artefactos en proceso, rotos o completos, así como lascas y núcleos de prueba (Ramírez, 2009: 35, 39). Estos tipos de suministro son de vital importancia para las sociedades recolectoras-cazadoras, debido a que ahí se encuentran los materiales necesarios para la elaboración de distintos artefactos, en dichos sitios Ramírez (2008) identifico dos subtipos, los cuales son:

- Graveras: son lugares cercanos a un curso de agua donde se han acumulado cantos rodados y gravas de diferentes materias primas y tamaños. Estas acumulaciones de materia prima constituyen a yacimientos de materia prima lítica utilizados para diversos fines (Ramírez, 2008: 23). Además, las graveras son sitios de importancia debido a la disponibilidad y accesibilidad de las distintas materias primas para la fabricación de herramientas líticas.
- Sitios de prueba: son lugares en donde predominan los cantos rodados que presentan cicatrices de extracción de una lasca de prueba, cuyas lascas fueron realizadas con el objetivo de observar la calidad de la materia prima (Ramírez, 2008: 24). Se podría inferir que en estos sitios se seleccionaron los cantos rodados que potencialmente servían para la manufactura de las distintas herramientas.
- Sitios domésticos: lugares dedicados a la habitación, descanso, cuidado, convivencia, procreación y crianza. Estos sitios tradicionalmente conocidos como campamento para las sociedades recolectoras-cazadoras, pueden ubicarse tanto en espacios abiertos como cerrados. Al alrededor de los sitios domésticos se realizaban actividades complementarias como son las de producción, aprovisionamiento, preparación de alimentos o rituales (Ramírez, 2009: 35-36). Este tipo de sitios son espacios donde las familias o bandas se reúnen, interactúan y satisfacen sus necesidades básicas. Estos sitios pueden cambiar de ubicación a lo largo del tiempo, debido a que las sociedades se desplazan constantemente en busca de los recursos naturales para su subsistencia.

- Campamento-taller: en este tipo de campamento se encuentran desechos de talla, artefactos líticos y fogones en un espacio limitado. La presencia de estos elementos puede indicar la existencia de un campamento temporal y a su vez, un área de producción de artefactos al aire libre. En este tipo de campamentos, se combinan las funciones de un campamento habitacional y taller (Ramírez, 2008: 24, 2009: 39-40). Es decir, que además de servir como lugar de residencia temporal, también funcionaba como un sitio de trabajo en donde se lleva a cabo las actividades de manufactura de los distintos artefactos líticos. Sin embargo, no queda tan claro la diferencia entre estos dos campamentos (campamento temporal y campamento-taller); por lo que retomamos las definiciones que maneja Valdovinos (2009) para los dos tipos de campamentos, el cual desarrolla dichos conceptos tomando en cuenta la tipología propuesta de Ramírez.
 - Campamento temporal: campamentos que requieren la permanencia temporal (estacional o no) de un grupo de recolectores-cazadores, en donde se observaran actividades de producción y consumo, de acuerdo con los recursos disponibles en el área (Valdovinos, 2009: 47).
 - Campamento-taller: en estos la permanencia es mayor, siendo estacional superando la estacionalidad de uno o más recursos, como los vegetales y animales, alojando a un grupo numeroso de bandas o series de bandas. Las actividades que se realizan son las de producción de artefactos, procesamiento y consumo de alimentos (Valdovinos, 2009: 47).
- Sitios de producción de artefactos: son lugares dedicados a la manufactura de las diferentes herramientas/materiales elaborados a partir de materias primas como la lítica, la madera, el hueso, la concha, la piel o las fibras (Ramírez, 2009: 36). Dentro de estos sitios se encuentran los siguientes subtipos:
 - Taller: es aquel sitio con presencia de una alta concentración de materiales líticos, donde es posible encontrar artefactos terminados, en proceso y fragmentados, así como una cantidad significativa de desechos de talla pertenecientes a todas las etapas de la cadena operativa. Estos materiales

suelen estar agrupados en un espacio limitado. Algunos de estos lugares pueden estar asociados a campamentos habitacionales (Ramírez, 2009: 40-41).

- Campamentos de paso: es un lugar de reposo o aislamiento durante el trayecto del campamento habitacional hacia el área de caza o gravera. Entre las actividades se realizaban la terminación o reparación de armas y herramientas (Ramírez, 2009: 41).
- Sitios de aprovisionamiento de alimentos: son espacios abiertos que se extienden entre los distintos campamentos y en los diferentes tipos de sitios (Ramírez, 2009: 36) en este tipo de sitios se encuentran dos subtipos:
 - Espacios abiertos de caza y recolección: no es posible poder detectar zonas específicas de caza o recolección dado que no se ha dejado algún tipo de huella permanente, sin embargo, es posible recuperar artefactos aislados, generalmente puntas de proyectil facturadas por uso y también encontrar otros tipos de artefactos líticos (Ramírez, 2009: 42).
 - Concheros: el único subtipo de sitio de aprovisionamiento que ha dejado una evidencia clara de actividad. Los concheros son lugares en donde se han acumulado valvas de molusco debido al consumo humano. En ocasiones estas valvas se han encontrado en campamentos, alejados de las fuentes de recolección (Ramírez, 2009: 43).
- Sitios de preparación de alimentos: la actividad de preparación de alimentos se diferencia de las actividades domésticas ya que sólo participa una parte del grupo familiar o de la banda. En este tipo de sitios se distinguen dos subtipos frecuentes:
 - Los fogones: son identificados por la presencia de uno o varios amontonamientos de piedra, generalmente de forma ovalada por hiladas de piedra que delimitan el hoyo que servía para cocinar una variedad de plantas y animales. Los fogones suelen encontrarse a cierta distancia de los campamentos habitacionales (Ramírez, 2009: 41).
 - Morteros fijos: son agujeros cavados en salientes rocosas, en donde el tipo de actividad que se realizaba era la molienda de plantas o semillas utilizando una mano de piedra o madera (Ramírez, 2009: 42).

- Sitios ceremoniales: son aquellos espacios que pueden ser tanto abiertos como cerrados con presencia de arte rupestre, fogones o entierros (Ramírez, 2009: 37).

Ahora bien, François Rodriguez (2016), identificó cuatro tipos de sitios⁹ en su zona de estudio denominada la Región ubicada en el estado de San Luis Potosí, los cuales fueron:

1. Campos de lítica
2. Campos de lítica y de cerámica
3. Cuevas y abrigos rocoso
4. Sitios con montículos

Rodriguez (2016: 123-125), propuso la clasificación de estos tipos de sitios utilizando criterios descriptivos basados en la topografía y en las asociaciones al material arqueológico encontrado en superficie. Una vez que clasificó la evidencia arqueológica y recopiló suficientes datos pudo inferir la función de los sitios, con lo que logró identificar y proponer subdivisiones dentro de las categorías previamente establecidas, como fueron: los sitios habitacionales, los sitios de paso y los sitios de ocupación especializada.

- Sitio habitacional: aquel lugar donde un grupo humano lleva a cabo sus actividades diarias en condiciones estables. La instalación puede ser de larga duración o temporal, dependiendo de los ciclos estacionales. Por lo general, se encuentran numerosos vestigios materiales en estas áreas, lo que sugiere la presencia de viviendas construidas con materiales perecederos. En otros casos, las concentraciones de vestigios pueden ser menos abundantes, lo que indica una forma de habitación más precaria. Cabe destacar que las cuevas y abrigos naturales también han servido como refugio para estas sociedades (Rodriguez, 2016: 123-124).
- Sitio de paso: aquel lugar que se caracteriza por la presencia de una concentración dispersa de materiales arqueológicos en un sólo nivel. En la mayoría de estos lugares, se encontró evidencia limitada de la cadena operativa. Un nivel bajo en la modificación por actividad humana y la superposición de vestigios de actividades era mínima. Es posible que sean campamentos temporales construidos por grupos recolectores-cazadores durante sus desplazamientos (Rodriguez, 2016: 123-124).

⁹ Las descripciones detalladas de estos cuatro tipos de sitios se encuentran en el Capítulo 2 de esta investigación.

- Sitios de ocupación especializada: son lugares que han sido seleccionados para realizar actividades significativas. En este tipo de sitios se han clasificado los yacimientos, los talleres y la pintura rupestre (Rodríguez, 2016: 124). Se ha considerado que pueden ser denominados campamentos de trabajo (González, 1986b). En otras palabras, son áreas arqueológicamente reconocibles que están relacionadas con una función específica, lo cual implica que son unidades espaciales que reflejan cómo un grupo organiza su espacio para satisfacer sus necesidades (Ramírez, 2009: 39-40).

La tipología de sitios propuesta por Ramírez (2008, 2009) se utilizó como referencia principal en esta investigación, la cual será adaptada para este trabajo. Dicha tipología se escogió debido a la aplicación con buenos resultados en otros proyectos y por su capacidad para caracterizar los sitios en función de la evidencia arqueológica y las actividades notables que se realizaban en los sitios de estudio. En resumen, la tipología de sitios que se empleó nos permitió clasificar, categorizar y comprender los sitios estudiados en esta investigación.

CAPÍTULO 5. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS

En el desarrollo de la presente tesis se logró llevar a cabo un análisis que abarca tres perspectivas: el análisis lítico, el análisis macroscópico y el análisis de captación de recursos. Estos enfoques se han considerado los pilares fundamentales y esenciales para comprender aspectos claves de dicha investigación. En este capítulo, se presentan de manera detallada y sistemática los resultados derivados de los diferentes estudios que se realizaron y de los cuales se obtienen las discusiones y consideraciones finales presentes en este trabajo.

En el análisis lítico se describen los resultados estadísticos que se obtuvieron de ambos sitios de estudio, en el análisis macroscópico también se describen los resultados de ambos sitios en donde se muestran las características de texturas de las diferentes materias primas y por último los resultados del análisis de captación de recursos.

5.1 ANÁLISIS TECNOLÓGICO Y MORFO-FUNCIONAL DEL MATERIAL LÍTICO

5.1.1 EL PEÑÓN

Como ya se ha mencionado al inicio de esta investigación, El Peñón está ubicado en la ladera este de la Sierra de San Miguelito, en el municipio de San Luis Potosí. El sitio está en el pie de monte del Cerro la Carnicería, que alcanza unos 6 metros de altura, cercano a él está el arroyo La Caldera. El material lítico se encontró en la ladera norte de este cerro. La vegetación incluye pastizales, biznagas, nopaleras y mezquites. El suelo es poco desarrollado y en algunas partes esta erosionado.

El sitio tiene un área de aproximadamente 190 394 m², en esta extensión se registraron concentraciones, dispersiones y materiales aislados, cada uno de estos distribuidos en la ladera norte del cerro, además también como evidencia arqueológica se tiene la presencia de una oquedad que se localiza en la parte más alta de la elevación (Figura 29) (Valdovinos, 2020). La mayoría de los materiales líticos se encuentran fragmentados esto puede ser por consecuencia de la meteorización o algún otro agente como el pastoreo.



Figura 29. Oquedad excavada en la roca (con rocas en su interior) (Fotografía: Víctor Valdovinos, 2022).

De acuerdo con Valdovinos, en el sitio se registraron tres concentraciones, nueve dispersiones y doce puntos con artefactos aislado, además, de la oquedad excavada en la roca (Valdovinos, 2020).

Se realizó un análisis posterior de la información que registró Valdovinos (2020), en donde se reconfiguraron estos datos siguiendo la metodología de campo propuesta por Valdovinos (2020)¹⁰ la cual retomo de Valdovinos (2009). Por lo anterior, en el sitio se encuentra una concentración que se ubica en el centro, cinco dispersiones de las cuales tres se ubican al oeste y dos al este, mientras que se registraron 14 puntos de artefactos aislados que están dispersos en todo el sitio, también se tiene material que pertenece a recolección general que fue recolectado de manera aleatoria y por siguiente no cuenta con coordenadas, con las cuales se podrían hacer la asociación de su procedencia. El tamaño de la única concentración

¹⁰ Concentración de materiales: presencia abundante de materiales arqueológicos que cubren un área mínima de un metro cuadrado y un área mayor no definida en sentido estricto, pero cuando la distancia entre cada artefacto es mayor a 1.5 m. Dispersión: la presencia relativamente abundante de materiales arqueológicos que cubren un área mínima de 25 m² y un área mayor definida entre artefactos sea mayor a 5 m. Artefacto aislado: presencia de 10 artefactos o menos en un radio de 10 m, existiendo entre estos objetos y los anteriores (concentraciones, dispersión o más artefactos aislados) unos 100 m o más metros de distancia (Valdovinos, 2009, citado en Valdovinos, 2020).

encontrada en el sitio es de 5 m, mientras que las dispersiones van desde los 5 hasta los 6 m de radio (Figura 30 y Figura 31).

Procedencia	Radio	Coordenadas ¹¹ UTM	
		E	N
AA1	N/A		
AA2	N/A		
AA3	N/A		
AA4	N/A		
AA5	N/A		
AA6	N/A		
AA7	N/A		
AA8	N/A		
AA9	N/A		
AA10	N/A		
AA11	N/A		

Procedencia	Radio	Coordenadas UTM	
		E	N
AA12	N/A		
AA13	N/A		
AA14	N/A		
C1	5 m		
D1	6 m		
D2	5 m		
D3	5 m		
D4	5 m		
D5	6 m		
RG	N/A		
P1	12.5cm		

Figura 30. Registro de concentraciones (C), dispersiones (D), artefactos aislados (AA), recolección general (RG) y de la oquedad (P) en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

¹¹ Para conocer las coordenadas de las concentraciones, dispersiones, artefactos aislados, recolección general y de la oquedad consultar el informe *Rescate Arqueológico El Peñón e Interpuerto, San Luis Potosí, S.L.P. Informe de campo y análisis de material* (Valdovinos, 2020).

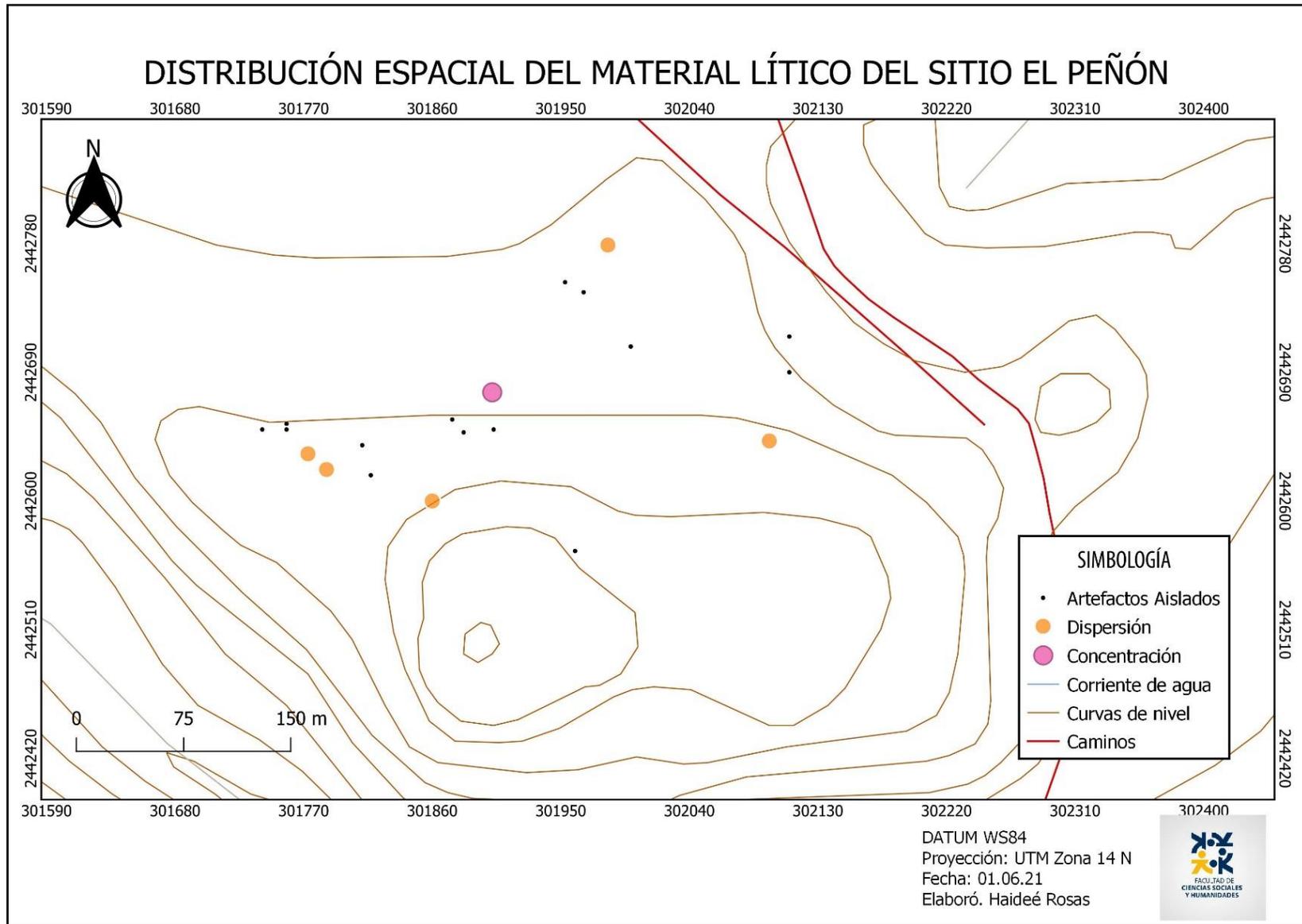


Figura 31. Mapa de distribución espacial del material lítico del sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI, y Valdovinos, 2020, en el programa Qgis, versión 3.16; curvas de nivel a cada 10 m Haideé Rosas, 2021.

El total de material lítico que se analizó fue de 231 pzas. De este conjunto, se registraron 87 pzas. (38 %) en dispersiones, 51 pzas. (22 %) correspondieron a la recolección general, 48 pzas. (21 %) a la única concentración y 45 pzas. (19 %) como artefactos aislados (Figura 32). Resulta relevante destacar que los datos presentados anteriormente establecen un panorama preliminar que lleva a constituir un punto de partida relevante sobre la dispersión y la cantidad de material presente en cada tipo de registro, sin embargo, como estamos analizando material de superficie no es posible realizar ese tipo de conjeturas.

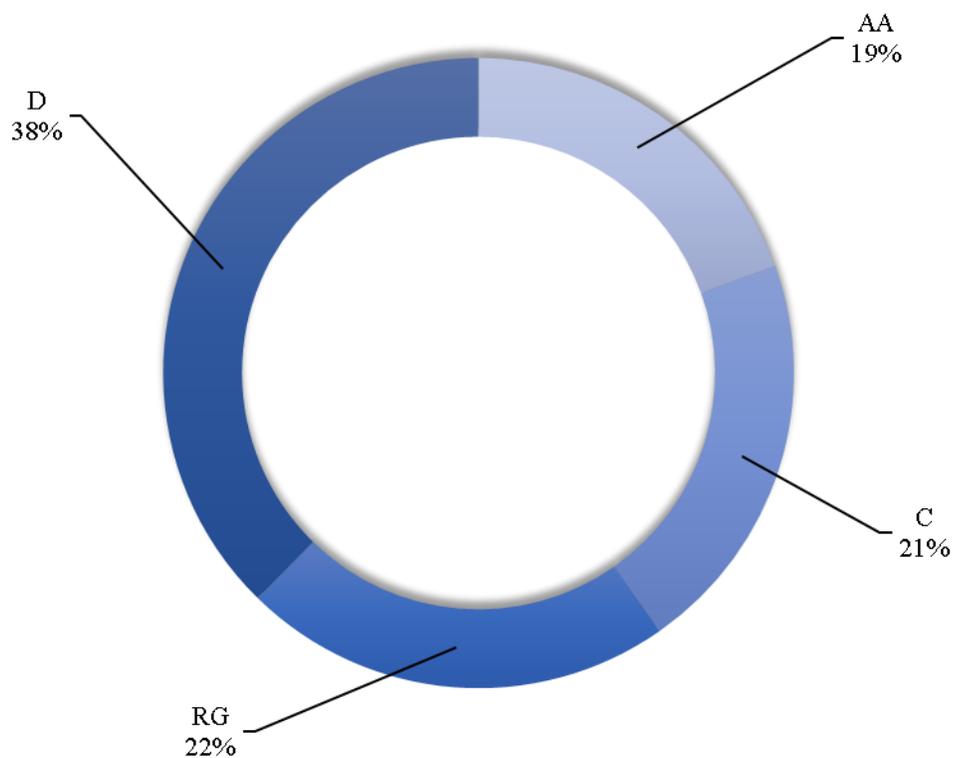


Figura 32. Gráfica del material lítico por tipo de procedencia dispersión (D), artefacto aislado (AA), concentración (C) y recolección general (RG) en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.1.1 MATERIA PRIMA

Los materiales arqueológicos fueron clasificados desde un punto de vista geológico¹², identificando nueve tipos de rocas (Figura 33 y Figura 34). Entre estos, tres tipos se encuentran asociados a la riolita San Miguelito, diferenciándose principalmente por su grado de oxidación y la cantidad de fenocristales presentes en la roca, esta variabilidad en sus características es la razón por la cual se ha considerado que son diferentes.

Tipos de rocas	Clave
Riolita San Miguelito con pocos fenocristales	RSM1
Riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales	RSM2
Riolita San Miguelito sin oxidación y más fenocristales	RSM3
Riolita vítrea	RV
Riolita (sin identificar)	R
Cuarzo/calcedonia	C/C
Roca remplazada por sílice	RRS
Obsidiana	OBSI
Toba silicificada	TS

Figura 33. Claves de las rocas identificadas en el material lítico perteneciente al sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

A continuación, se presentan las cantidades y porcentajes de cada tipo de roca presentados en los materiales líticos localizados en El Peñón.

Destaca la presencia de la RSM1 con 79 pzas., (34 %), la RSM2 con 60 pzas., (26 %), el C/C con 59 pzas., (25 %), la RSM3 con 22 pzas., (10 %), la OBSI con cuatro pzas., (2 %), la RRS con tres pzas., (1 %), la RV con dos pzas., (1%), la TS con una pza., (1 %) y la R con una pzas., (0.5 %) (Figura 35).

¹² Actividad llevada a cabo en el INAH SLP, por el Ing. Geólogo Marco Rojas.



Figura 34. Muestrario de materias primas presentes en el sitio El Peñón de izquierda a derecha (arriba): RRS, RSM1, C/C; izquierda a derecha (en medio): RSM2, RSM3, R; izquierda y derecha (abajo):RV, TS, OBSI. Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

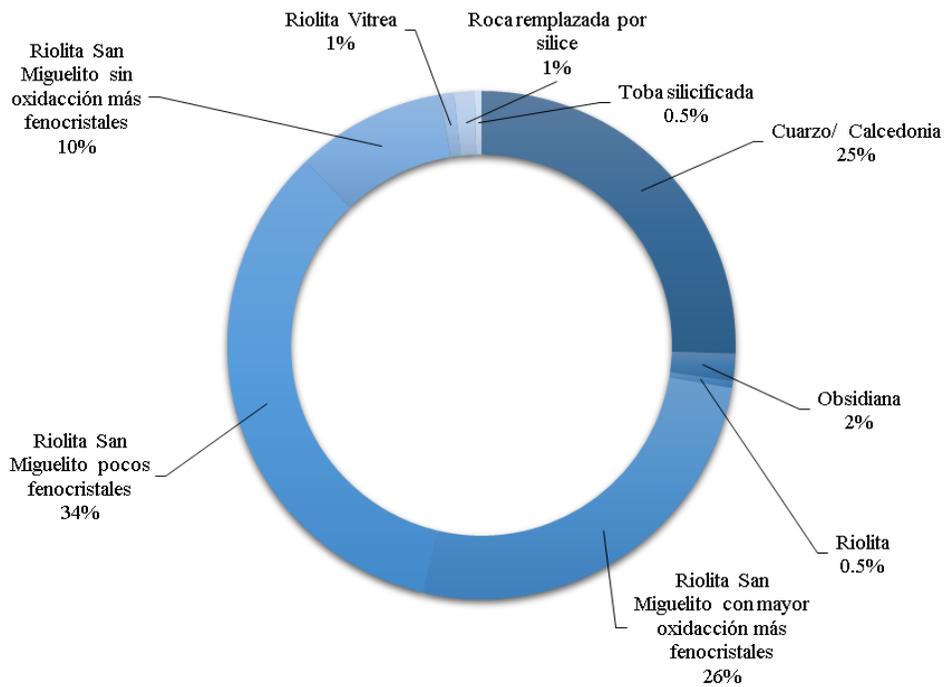


Figura 35. Gráfica de los tipos de materias primas (RRS, TS, C/C, OBS, R, RSM2, RSM1, RSM3 y RV) de los materiales líticos localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Como se ha mencionado anteriormente las dos procedencias con mayor número de material lítico fueron la concentración 1 (C1) y la dispersión 1 (D1). Al analizar estas, se identificó que en la C1 el tipo de materia prima que predomina es la riolita San Miguelito con menos fenocristales, mientras que en la D1 es la riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales (Figura 36).

Proc.	Materias primas									Total
	C/C	OBSI	R	RSM2	RSM1	RSM3	RV	RRS	TS	
AA1	1									1
AA2				1						1
AA3				1						1
AA4	1									1
AA5	1									1
AA6	1				2					3
AA7				3						3
AA8									1	1
AA9				1						1
AA10	1			2	2	1				6
AA11	2				2	4				8
AA12	1			3	1	2				7
AA13	3				2	1				6
AA14	1			1	3					5
C1	10			6	27	5				48
D1	5			14	8	2				29
D2	4			4	6	2		1		17
D3	4			4	6	1				15
D4	1			4	4	3		1		13
D5	6		1	3	2		1			13
RG	17	4		13	14	1	1	1		51
Total	59	4	1	60	79	22	2	3	1	231

Figura 36. Tabla de procedencias relacionado con el tipo de materias primas localizadas en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En cuanto a la calidad relativa del material analizado, siguiendo la propuesta que se menciona en el Capítulo 3 de este trabajo, se obtuvo que de las 231 pzas., 109 pzas., (47 %) de ellas no recibieron una categorización de calidad. Esto pudo deberse por dos razones: primera que el material en cuestión no correspondía a los tipos de riolita (en todas sus variantes) o a calcedonia; en segundo lugar, que eran piezas que no lograban abarcar un área de 2.54 x 2.54 cm para realizar el análisis del rubro de fenocristales¹³. Por estas razones, estas piezas fueron excluidas de dicho análisis. Ahora bien, la calidad buena con 49 pzas., (21 %) junto con la calidad regular con 48 pzas., (21 %) son las que predominan en el sitio. En menos medida se registraron la calidad mala con 24 pzas., (10 %) y la excelente con una pza., (1 %) (Figura 37 y Figura 38).

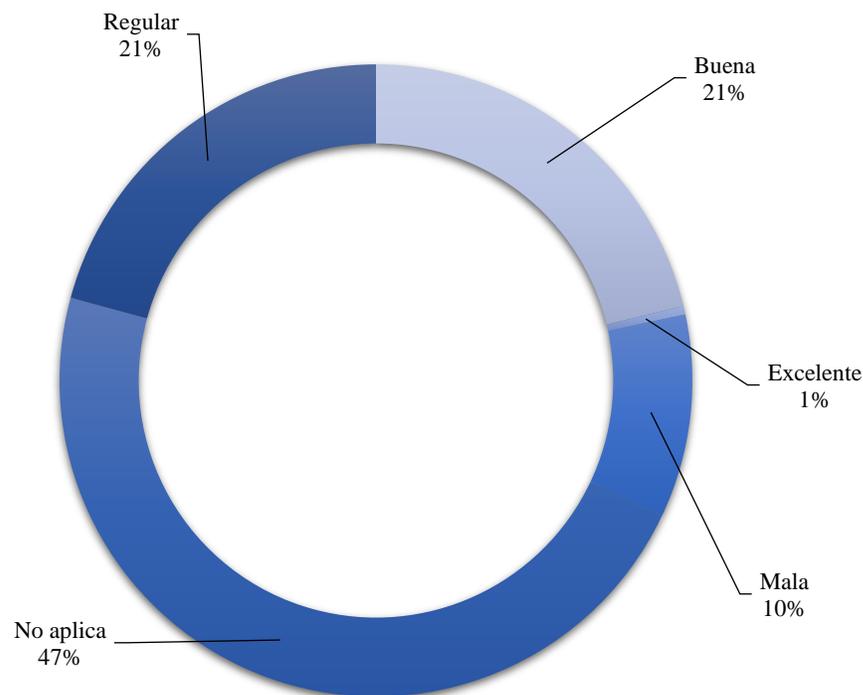


Figura 37. Gráfica de la calidad relativa de las materias primas localizadas en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

¹³ Esta excepción no se aplica a artefactos formales, como lo son las puntas de proyectil, raspadores, cuchillos, entre otros.

Procedencia	Calidad relativa de las materias primas					Total
	Excelente	Buena	Regular	Mala	No aplica	
AA1					1	1
AA2				1		1
AA3		1				1
AA4					1	1
AA5					1	1
AA6		1			2	3
AA7			2	1		3
AA8					1	1
AA9				1		1
AA10		2	1		3	6
AA11		2	2	2	2	8
AA12			3		4	7
AA13		2	1		3	6
AA14		1	1		3	5
C1		18	9	3	18	48
D1		5	10	5	9	29
D2		4	2	2	9	17
D3		4	5	1	5	15
D4		1	2	2	8	13
D5		3	4	3	3	13
RG	1	5	6	3	36	51
Total	1	49	48	24	109	231

Figura 38. Tabla de la calidad relativa de la materia prima por procedencia de los materiales líticos localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Con relación a la materia prima y su calidad relativa, se observa que la RSM2 principalmente está representada por la categoría de calidad regular (24 pzas.), seguida por la calidad mala (ocho pzas.) y en última instancia por la calidad buena (cinco pzas.). Por su parte RSM1, esta se presenta mayoritariamente en calidad buena (26 pzas.), seguida por la calidad regular (seis pzas.). En cuanto a la RSM3 se presenta en calidad regular (10 pzas.), calidad buena (tres pzas.) y calidad mala (una pza.). La RV se identifica exclusivamente en la categoría excelente (una pza.), mientras que el C/C se presenta en calidad buena (15 pzas.), calidad regular (ocho pzas.) y calidad mala (cinco pzas.) (Figura 39).

Materia Prima	Calidad relativa					Total
	Excelente	Buena	Regular	Mala	No aplica	
C/C		15	8	5	31	59
OBSI					4	4
R					1	1
RSM2		5	24	18	13	60
RSM1		26	6		47	79
RSM3		3	10	1	8	22
RV	1				1	2
RRS					3	3
TS					1	1
Total	1	49	48	24	109	231

Figura 39. Tabla de la calidad relativa con relación al tipo de materia primas presente en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.1.2 CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS

Se registraron 24 categorías tecnológicas. Siendo 92 (40 %) lascas terciarias las más abundantes. A estas le siguieron 29 (13 %) lascas terciarias retocadas, 22 (10 %) lascas secundarias, 18 (8 %) lascas primarias de adelgazamiento, 10 (4 %) matrices de talla bifacial¹⁴ temprana, nueve (4 %) lascas de retoque, ocho (3 %) núcleos, ocho (3 %) puntas de proyectil, cinco (2 %) lascas primarias, cinco (2 %) lascas secundarias retocadas, tres (1 %) lascas primarias de adelgazamiento retocada, tres (1%) lascas sobrepasadas, tres (1 %) lascas terciarias de adelgazamiento, tres (1 %) lascas terciarias de uso expedito, tres (1 %) raspadores, dos (1 %) bifaciales y dos (1 %) lascas de revivación de filo. Las categorías que se registraron con sólo una pieza representan menos del 1% del total e incluyen lasca primaria retocada, matriz de talla bifacial intermedia, matriz de talla bifacial tardía, navaja y la preforma (Figura 40). De las 24 categorías tecnológicas que se registraron en el sitio, 12 de ellas se encuentran en la C1 siendo la procedencia con mayor variedad de materiales líticos (Figura 41).

¹⁴ Matriz de talla bifacial: “– se ha de talla bifacial o unifacial - [...] se trabajó en una o ambas caras para obtener en él un artefacto formal. [...] lo que se busca es adelgazar lo más posible el espesor y reducir lo menos posible el largo y el ancho del soporte...” (Valdovinos, 2023: 300).

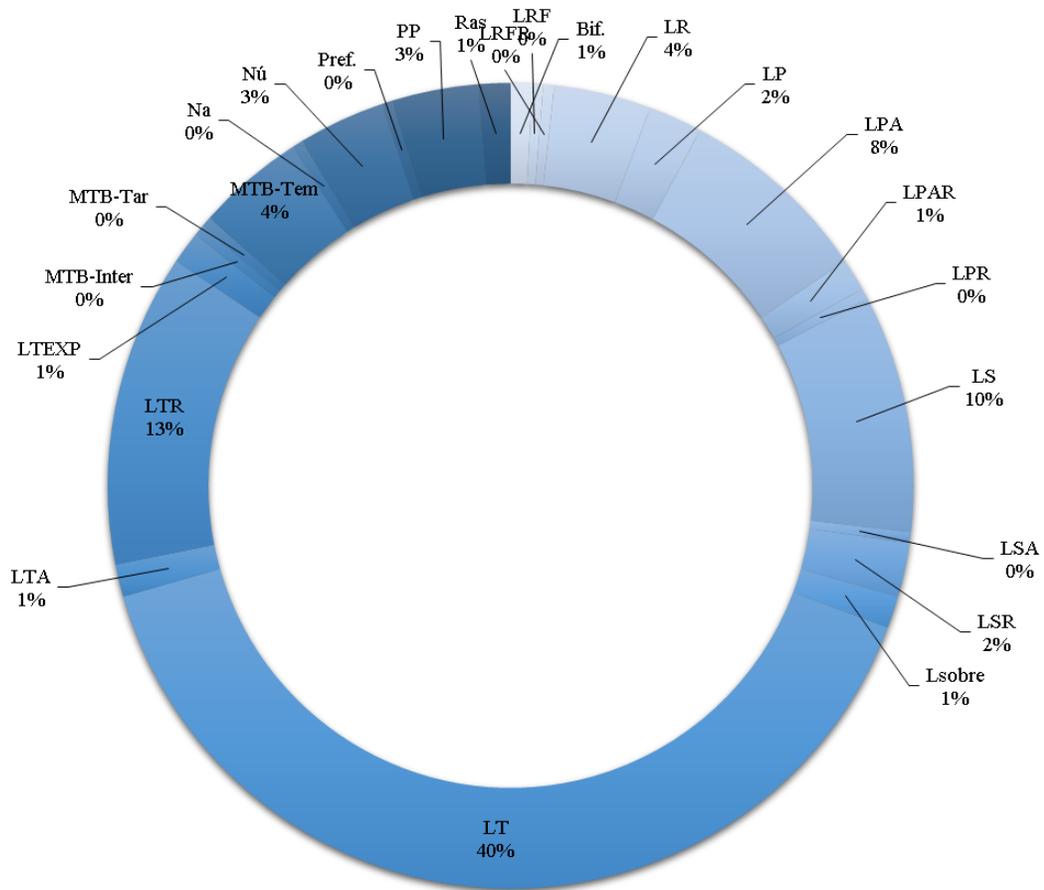


Figura 40. Gráfica de frecuencia por categorías tecnológicas: Bifacial (Bif.), lasca de reavivación de filo (LRF), lasca de retoque (LR), lasca primaria (LP), lasca primaria de adelgazamiento (LPA), lasca primaria de adelgazamiento retocada (LPA), lasca primaria retocada (LPR), lasca secundaria (LS), lasca secundaria de adelgazamiento (LSA), lasca secundaria retocada (LSR), Lasca sobrepasada (Lsobre), lasca terciaria (LT), lasca terciaria de adelgazamiento (LTA), lasca terciaria retocada (LTR), lasca terciaria de uso expedito (LTexp), matriz de talla bifacial intermedia (MTB-Inter) matriz de talla bifacial tardía (MTB-Tard), matriz de talla bifacial temprana (MTB-Tem), navaja (Na), núcleo (Nú), preforma (Pref), punta de proyectil (PP) y raspador (Ras) en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Proc.	Categorías tecnológicas																					Total.		
	Bif.	LRF	LR	LP	LPA	LPAR	LPR	LS	LSA	LSR	Lsobre	LT	LTA	LTR	LTexp	MTB-Inter	MTB-Tard	MTB-Tem	Na	Nú	Pref.		PP.	Ras
AA1													1											1
AA2														1										1
AA3																				1				1
AA4												1												1
AA5																						1		1
AA6												1		1							1			3
AA7												3												3
AA8																	1							1
AA9												1												1
AA10								1		1		1		2		1								6
AA11	1											3		2				1					1	8
AA12								1				5							1					7
AA13						1						2		1	1							1		6
AA14					1							3		1										5
C1		1		1	4	2	1	9		2	2	23			1			1		1				48
D1				2	2			2				15		5					1		2			29
D2				1	3			4		1		5		2								1		17
D3					1				1	1		5		3	1				2			1		15
D4					2			1				7	1	1							1			13
D5					1			1			1	7		2					1					13
RG	1	1	9	1	4			3				10	1	8				4		2		5	2	51
Total	2	2	9	5	18	3	1	22	1	5	3	92	3	29	3	1	1	10	1	8	1	8	3	231

Figura 41. Tabla de la categoría tecnológica en relación con la procedencia en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.1.2.1 NÚCLEOS

De los ocho núcleos, cinco fueron clasificados como activos (62 %) y tres agotados (38 %). Cinco núcleos (62 %) fueron manufacturados principalmente por RSM3 donde predominan los activos, dos (25 %) por RSM1 y uno (13%) de RV. Tanto en la D1 como en la recolección general, se registraron uno activo y uno agotado (Figura 42, Figura 43, Figura 44, Figura 45 y Figura 46).

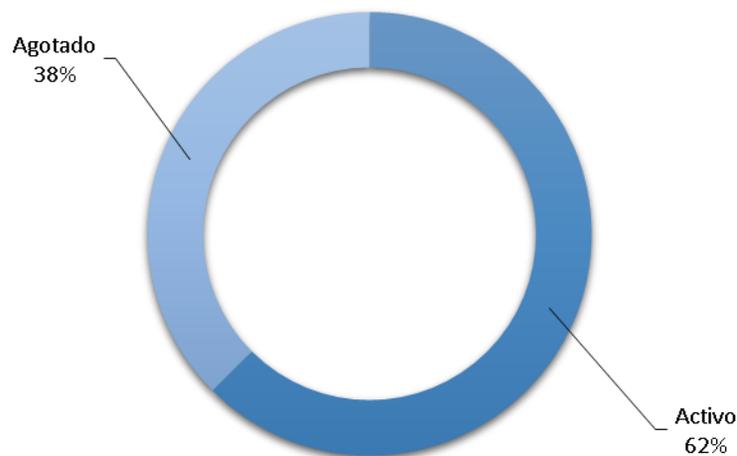


Figura 42. Gráfica de frecuencia por estado de reducción en núcleos localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Procedencia	Estado		Total
	Activo	Agotado	
AA3	1		1
AA6	1		1
C1		1	1
D1	1	1	2
D4	1		1
RG	1	1	2
Total	5	3	8

Figura 43. Frecuencias por estado de reducción en núcleos en relación con la procedencia localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

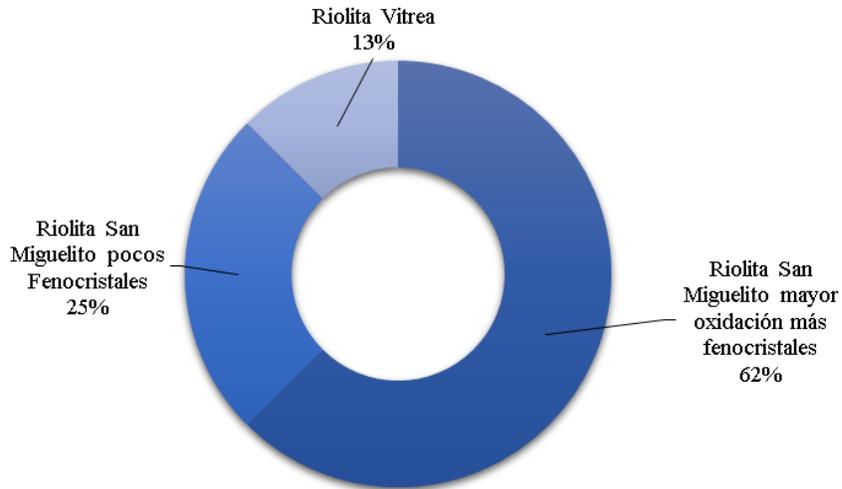


Figura 44. Gráfica en relación con la materia prima (RV, RSM3 y RSM1) de núcleos localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Materia prima	Estado		Total
	Activo	Agotado	
RSM2	4	1	5
RSM1	1	1	2
RV		1	1
Total	5	3	8

Figura 45. Frecuencias por estado de reducción en núcleos en relación con la materia prima localizados en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 46. Núcleos (izquierda núcleos activos de RSM2; derecha núcleos agotados de RSM1 y RV) del sitio El Peñón (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).

Proc.	Categoría tecnológica															Total
	LRF	LR	LP	LPA	LPAR	LPR	LS	LSA	LSR	Lsobre	LT	LTA	LTR	LTextp	Na	
AA1												1				1
AA2													1			1
AA4											1					1
AA6											1		1			2
AA7											3					3
AA9											1					1
AA10							1		1		1		2			5
AA11											3		2			5
AA12							1				5				1	7
AA13					1						2		1	1		5
AA14				1							3		1			5
C1	1		1	4	2	1	9		2	2	23			1		46
D1			2	2			2				15		5			26
D2			1	3			4		1		5		2			16
D3				1				1	1		5		3	1		12
D4				2			1				7	1	1			12
D5				1			1			1	7		2			12
RG	1	9	1	4			3				10	1	8			37
Total	2	9	5	18	3	1	22	1	5	3	92	3	29	3	1	197

Figura 48. Tabla de frecuencias de lascas y artefactos sencillos con relación a la procedencia en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.1.2.3 ARTEFACTOS BIFACIALES

Bajo esta categoría se registraron 26 artefactos. Estos se dividen principalmente en 14 (55 %) artefactos bifaciales, 10 (37 %) matrices de talla bifacial temprana, una (4 %) matriz de talla bifacial intermedia, y una (4 %) matriz de talla bifacial tardía. Principalmente 12 pzas., (44 %) fueron manufacturadas en C/C. También se registraron ocho pzas., (33 %) de RSM1, dos pzas., (7 %) de RSM2, una pza., (4 %) de RSM3, una pza., (4 %) de RRS, una pza., (4 %) de TS y una pza., (4 %) de OBSI (Figura 49, Figura 50 y Figura 52).

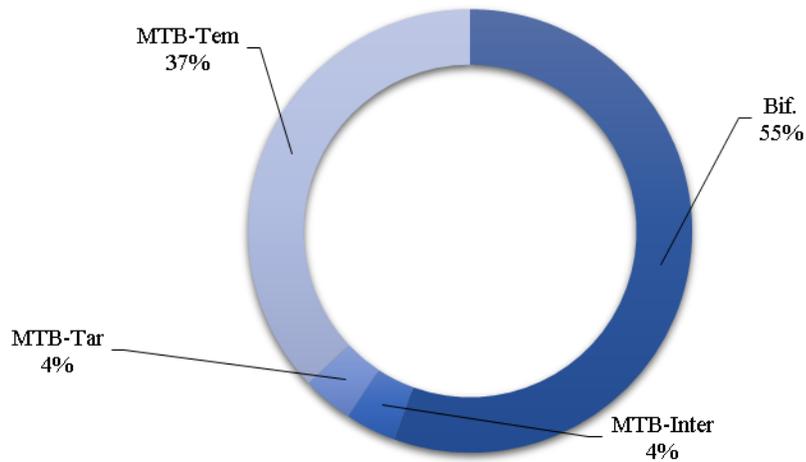


Figura 49. Gráfica de frecuencia de artefactos bifaciales [bifacial (Bif.), matriz de talla bifacial intermedia (MTB-Inter), matriz de talla bifacial tardía (MTB-Tar) y matriz de talla bifacial temprana (MTB-Tem)] en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

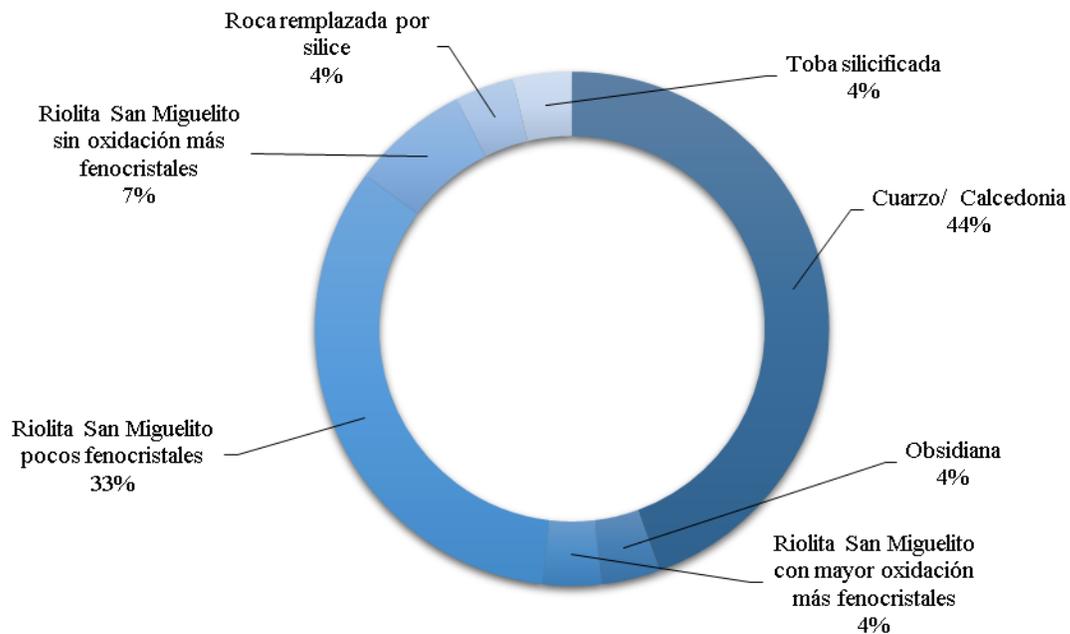


Figura 50. Gráfica de frecuencias del tipo de materia prima (TS, C/C, OBS, RSM3, RSM1, RSM2 y RRS) en artefactos bifaciales y matrices de talla bifacial en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En cuanto a la calidad relativa de los artefactos no se les pudo aplicar a 13 pzas¹⁵, 10 de estas fueron bifaciales, dos matrices de talla bifacial temprana y una matriz de talla bifacial tardía. En cambio, a las piezas que se les otorgó una calidad fueron a 13, de las cuales nueve son de buena calidad (un bifacial, una matriz de talla bifacial intermedia y siete de matriz de talla bifacial temprana) y cuatro de calidad regular (tres bifaciales y una matriz de talla bifacial temprana) (Figura 51).

Categoría tecnológica	Calidad relativa			Total
	Buena	Regular	No aplica	
Bif.	1	3	10	14
MTB-Inter	1			1
MTB-Tar			1	1
MTB-Tem	7	1	2	10
Total	9	4	13	26

Figura 51. Tabla de frecuencia de artefactos bifaciales y matrices de talla por tipo de calidad relativa en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 52. Matrices de talla bifacial (izquierda a derecha: RSM1 calidad buena, RSM1 calidad buena y TS del sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

¹⁵ Esto pudo deberse a dos razones: primera que el material en cuestión no correspondía a los tipos de riolita (en todas sus variantes) o a calcedonia; y, en segundo lugar, que eran piezas que no lograban abarcar un área de 2.54 x 2.54 cm para realizar el análisis del rubro de fenocristales.

5.1.1.3 CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES

De los 14 artefactos bifaciales registrados, únicamente se logró establecer una identificación morfofuncional a 12 de ellos. Dentro de este grupo las puntas de proyectil son las más predominantes con ocho piezas (67 %), a estas le siguieron los raspadores con tres pzas., (25 %) y una preforma de cuchillo (8 %) (Figura 58 y Figura 59). Con relación a la procedencia de estos materiales, siete provienen de recolección general, de los cuales cinco son puntas y dos son raspadores. Una punta pertenece a la D2, mientras que la preforma de cuchillo a la D3. Además, dos puntas de proyectil y un raspador se localizaron como artefactos aislados (Figura 53 y Figura 54).

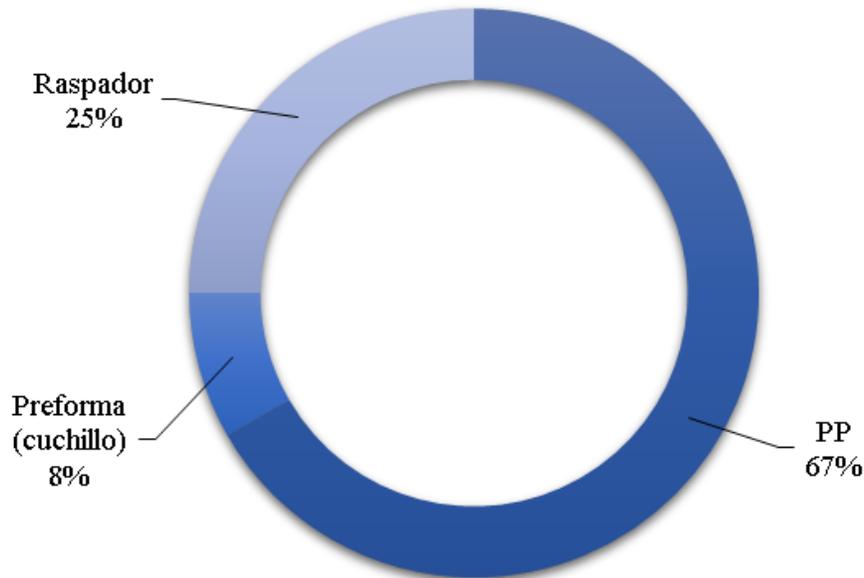


Figura 53. Gráfica de frecuencias de categorías morfofuncionales [raspador (Ras), preforma (Pref.) y punta de proyectil (PP)] del sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Procedencia	Categoría Morfofuncional			Total
	PP	Preforma (cuchillo)	Raspador	
AA5	1			1
AA11			1	1
AA13	1			1
D2	1			1
D3		1		1
RG	5		2	7
Total	8	1	3	12

Figura 54. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por procedencia en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas).

De las 12 pzas., siete pzas., (59 %) fueron elaboradas de C/C, una pza., en OBSI (8 %), otra en RSM3 (8 %), una más en RM2 (8 %), otra en RSM1 (8 %) y la última por RRS (8 %) (Figura 55 y Figura 56). Respecto a la calidad relativa de los 12 artefactos morfofuncionales, únicamente a tres se les otorgó alguna de ellas. La preforma de cuchillo que corresponde a una calidad buena, mientras que dos de los raspadores se consideraron de calidad regular (Figura 57).

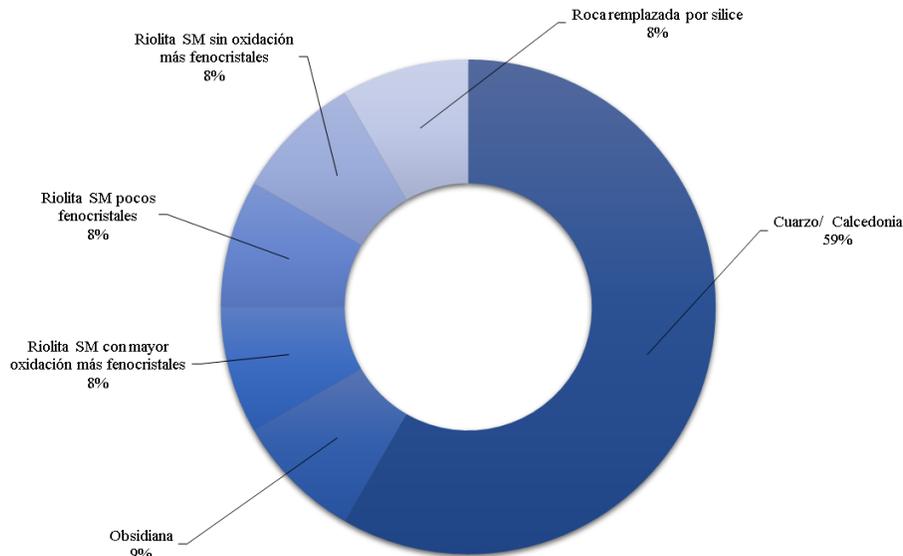


Figura 55. Gráfica de frecuencias del tipo de materia prima de las categorías morfofuncionales en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Categoría Morfofuncional	Materia prima						Total
	C/C	OBSI	RSM2	RSM1	RSM3	RRS	
PP	7	1					8
Preforma (cuchillo)				1			1
Raspador			1		1	1	3
Total	7	1	1	1	1	1	12

Figura 56. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por materia prima en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Categoría Morfofuncional	Calidad relativa			Total
	Buena	Regular	No aplica	
PP			8	8
Preforma (cuchillo)	1			1
Raspador		2	1	3
Total	1	2	9	12

Figura 57. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por calidad relativa en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 58. Preforma de cuchillo del sitio El Peñón (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).



Figura 59. Raspadores del sitio El Peñón (Fotografía: Haideé Rosas, 2023).

5.1.1.3.1 PUNTAS DE PROYECTIL

En el sitio El Peñón se registraron un total de ocho puntas de proyectil, de las cuales siete son fragmentos y una de ellas está completa. La materia prima que fue utilizada para la elaboración de siete pzas., (87 %) fueron en calcedonia, mientras que una pza. (13 %) se empleó la obsidiana (Figura 60). En relación con la calidad relativa fue evidente que las puntas de calcedonia son consideradas de buena calidad, mientras que la punta de obsidiana fue catalogada como excelente.

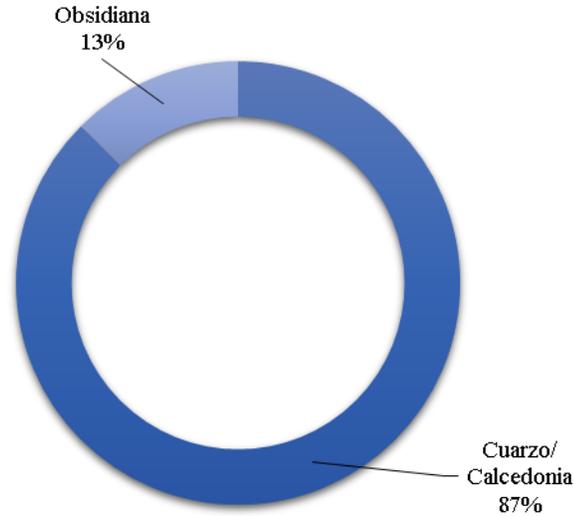


Figura 60. Gráfica de frecuencia del tipo de materia primas de las puntas de proyectil en el sitio El Peñón.

En relación con la procedencia de los proyectiles, cinco fueron recolectados de manera aleatoria es decir que provienen de la recolección general, uno procede de la D2 y dos son artefactos aislados (Figura 61). De acuerdo con las características observables en cada una de las piezas en cuanto a su estado, se obtuvo que siete pzas., (88 %) se encontraban terminadas, mientras que una pza., (12 %) aún estaban en proceso (Figura 62). En cuanto al soporte del cual parte la manufactura de estos artefactos se tuvo como resultado que, tanto de los terminados como los que están en proceso, en su mayoría corresponden a lascas de reducción.

Procedencia	Materia prima		Total
	C/C	OBSI	
AA5	1		1
AA13	1		1
D2	1		1
RG	4	1	5
Total	7	1	8

Figura 61. Tabla de frecuencias de procedencia por tipo de materia prima en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

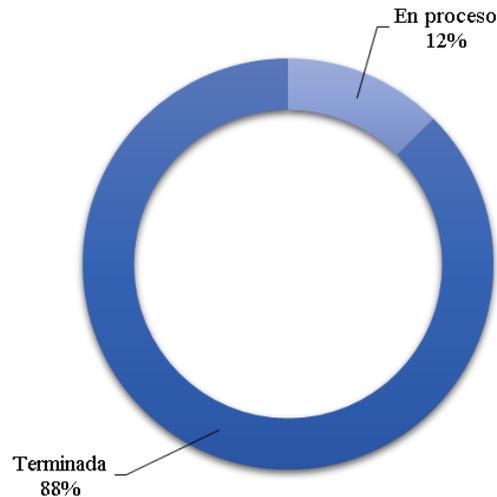


Figura 62. Gráfica de frecuencias en proceso de manufactura y piezas terminadas en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

De los ocho artefactos identificados como puntas de proyectil sólo es posible identificar el tipo de las piezas completas, en el caso de este sitio sólo existe un artefacto completo que tiene correspondencia con el tipo G2b (Figura 63). De acuerdo con la propuesta de Rodríguez (1983) cuya cronología sería del 1200 a 1550 d. C., la cual correspondería al periodo Tunal Grande.



Figura 63. Puntas de proyectil del sitio El Peñón (arriba izquierda fragmentos mediales y distal, arriba derecha fragmento longitudinal, abajo izquierda fragmentos proximales y abajo derecha punta de proyectil completa tipo G2b. Fotografías: Haideé Rosas, 2020).

De acuerdo con los resultados previamente presentados, es posible resaltar como conclusiones generales lo siguiente: las lascas terciarias es la categoría predominante en el sitio representando el 40% del total del material analizado. Por lo que se observó que el enfoque principal del proceso de manufactura estuvo enfocado en la talla de núcleos, principalmente utilizando riolita y en menor medida calcedonia. Además, que la calidad relativa que presentan estos materiales en el sitio es de buena a regular.

En concordancia con la tipología de sitios propuesta por Ramírez (2008, 2009), la cual se detalló en el Capítulo 4, y tomando en consideración la evidencia arqueológica presente en el sitio, se puede concluir que el sitio El Peñón es un campamento temporal. La ubicación de este campamento, basada en las tofoformas del terreno, se sitúa en la sierra¹⁶.

5.1.2 INTERPUERTO

Como se mencionó al inicio de esta investigación el sitio Interpuerto al igual que El Peñón se encuentran en la ladera este de la Sierra de San Miguelito. El sitio está en el pie de monte del Cerro Guzmán, el cual alcanza una altura aproximada de 90 metros. El material lítico se encontró en la ladera suroeste de dicho cerro, justo al pie de monte, donde se encuentra la extensa erosión del sitio. Tiene un área de aproximadamente 184 494 m², en esta extensión se identificaron dispersiones y materiales aislados, también como evidencia arqueológica se registraron tres oquedades y un petrograbado (Valdovinos, et al., 2023) los cuales se localizan en la parte alta del Cerro Guzmán (Valdovinos, 2020) (Figura 64). La mayoría de los materiales líticos se encuentran erosionados esto puede ser por consecuencia de corrientes de agua.

De acuerdo con Valdovinos, en el sitio se registraron 24 puntos con artefactos aislados, cuatro dispersiones y tres pozas (Valdovinos, 2020). Se realizó un análisis posterior de la información que registró Valdovinos (2020). En donde se reconfiguraron estos datos siguiendo la metodología de campo propuesta por Valdovinos (2009, 2020).

¹⁶ “Término que se aplica a una montaña alargada, generalmente de más de 5km de longitud, o a un conjunto de montañas con una divisoria de aguas principal que delimita dos vertientes opuestas.” (Lugo, 2011: 368).



Figura 64. Izquierda oquedades en rocas (Fotografía: Víctor Valdovinos, 2022), derecha petrograbado en el sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2022).

Por lo anterior, en el sitio se observaron tres dispersiones las cuales se encontraron al suroeste del Cerro Guzmán inmediatamente al pie de monte, mientras que 23 artefactos aislados se encuentran hacia el mismo extremo pendiente más abajo, también se tiene registro de material que pertenece a recolección general los cuales fueron recolectados de manera aleatoria, por lo cual no cuentan con coordenadas. El radio de las dispersiones varía en cada uno, por ejemplo, en la dispersión 1 (D1) el radio es de 20 m, el de la dispersión 2 (D2) es de 11m y el de la dispersión 3 (D3) es de 17 m (Figura 65 y Figura 66).

Procedencia	Radio	Coordenadas UTM ¹⁷		Procedencia	Radio	Coordenadas UTM	
		E	N			E	N
AA1	N/A	■	■	AA16	N/A	■	■
AA2	N/A	■	■	AA17	N/A	■	■
AA3	N/A	■	■	AA18	N/A	■	■
AA4	N/A	■	■	AA19	N/A	■	■
AA5	N/A	■	■	AA20	N/A	■	■
AA6	N/A	■	■	AA21	N/A	■	■
AA7	N/A	■	■	AA22	N/A	■	■
AA8	N/A	■	■	AA23	N/A	■	■
AA9	N/A	■	■	D1	20 m	■	■
AA10	N/A	■	■	D2	11 m	■	■
AA11	N/A	■	■	D3	17 m	■	■
AA12	N/A	■	■	P1	5.5 cm	■	■
AA13	N/A	■	■	P2	6 cm	■	■
AA14	N/A	■	■	P3	6 cm	■	■
AA15	N/A	■	■	PETRO 1	N/A	■	■
				RG	N/A	■	■

Figura 65. Registro de dispersiones, artefactos aislados, las oquedades y el petrograbado en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

¹⁷ Ver nota 11.

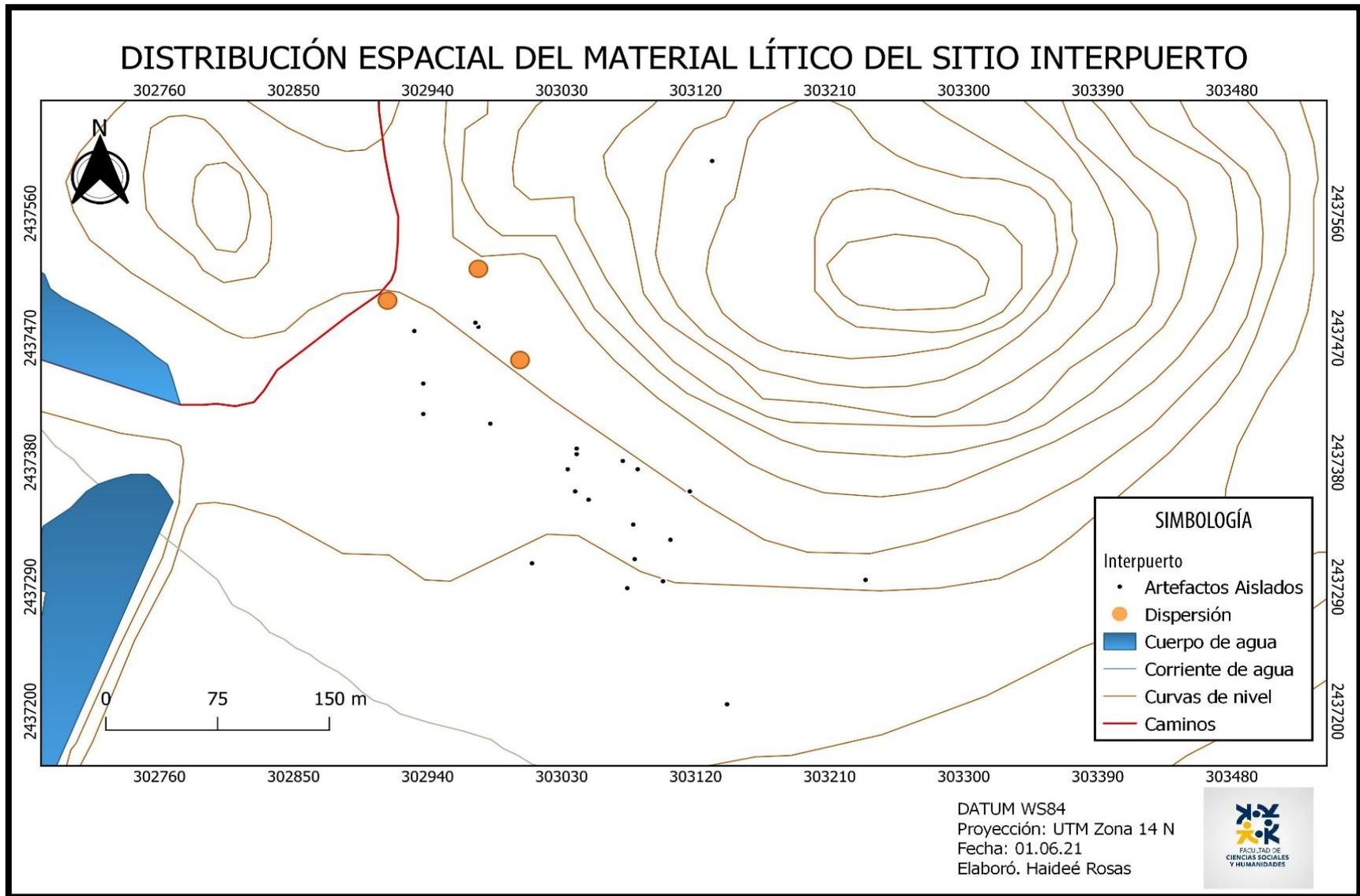


Figura 66. Mapa de distribución espacial del material lítico del sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos, 2020, en el programa Qgis, versión 3.16, curvas de nivel a cada 10 m; Haideé Rosas, 2021.

El total de material lítico que se analizó fue de 128 pzas. De este conjunto, se registraron 59 pzas., (49 %) en dispersiones, 44 pzas., (36 %) correspondieron a artefactos aislados y 18 pzas., (15 %) a recolección general (Figura 67). Resulta relevante destacar que la mayoría del material lítico se encuentra en la procedencia catalogadas como dispersión.

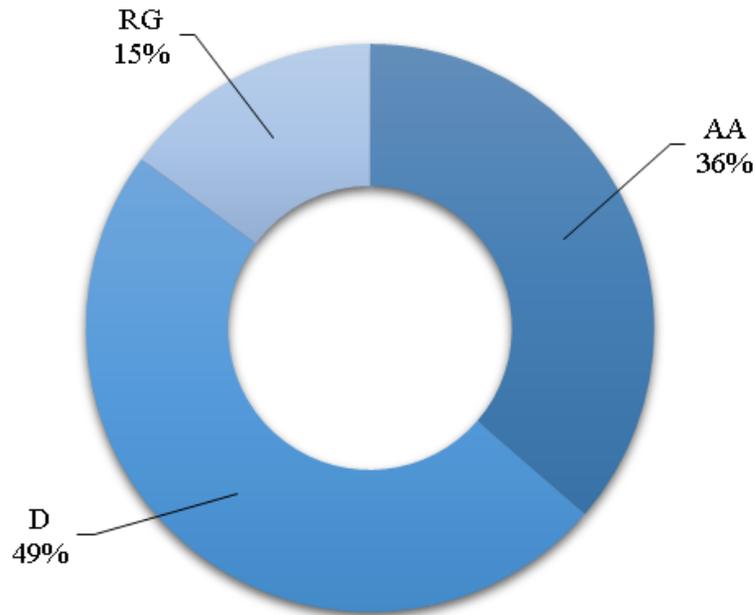


Figura 67. Gráfica del material lítico por tipo de procedencia (artefacto aislado (AA), dispersión (D) y recolección general (RG) en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.2.1 MATERIA PRIMA

En cuanto a la materia prima del sitio Interpuerto se identificaron nueve tipos de roca (Figura 68 y Figura 70) al igual que en El Peñón se tomaron en cuenta los tres tipos que se encuentran asociados a la riolita San Miguelito, diferenciándose principalmente por su grado de oxidación y la cantidad de fenocristales presentes en la roca. Predomina la RSM2 con 67 pzas., (52 %), seguida de C/C con 19 pzas., (15 %), RSM1 con 17 pzas., (13%), RV con 10 pzas., (8 %), RSM3 con 9 pzas., (7 %), OBSI con 3 pzas., (2%), RS con una pza., (1 %), T con una pza., (1 %) y una pieza (1 %) S/I (Figura 69).

Tipos de rocas	Clave
Riolita San Miguelito con pocos fenocristales	RSM1
Riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales	RSM2
Riolita San Miguelito sin oxidación y más fenocristales	RSM3
Riolita vítrea	RV
Riolita silicificada	RS
Cuarzo/calcedonia	C/C
Obsidiana	OBSI
Toba	T
Sin identificar	S/I

Figura 68. Claves de las rocas identificadas en el material lítico perteneciente al sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

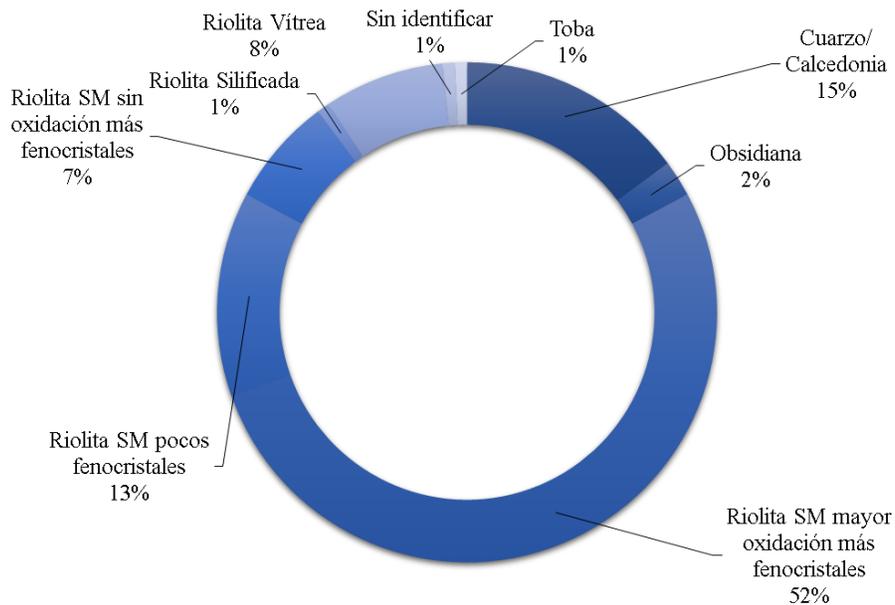


Figura 69. Gráfica de los tipos de materias primas (T, C/C, OBSI, RSM2, RSM1, RSM3, RS, RV y S/I) de los materiales líticos localizados en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 70. Muestrario de las materias primas en el sitio Interpuerto, de izquierda a derecha, (arriba): RSM3, RSM1, RV; (en medio): RS, C/C, T; (abajo): RSM2, OBSI, S/I (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

La dispersión tres (D3) es la procedencia que tiene mayor número de material lítico, se identificó que en ella el tipo de materia prima que predomina es la RSM2 (Figura 71).

Proc.	Materia Prima									Total
	C/C.	OBSI	RSM2	RSM1	RSM3	RS	RV	S/I	T	
AA1			1							1
AA2	1									1
AA3	1									1
AA4								1		1
AA5	1									1
AA6			1							1
AA7		1								1
AA8	1		1							2
AA9			1							1
AA10	1		1							2
AA11	3									3
AA12			1	1						2
AA13			2	1						3
AA14			1							1
AA15			1							1

AA16			4						4	
AA17			5	2	1		1		9	
AA18			1						1	
AA19		1							1	
AA20		1							1	
AA21			1						1	
AA22			5	1	1				7	
AA23	4		1						5	
D1	2		11	3	2		1		19	
D2			6	3	1		2	1	13	
D3	2		16	5	2		2		27	
RG	3		7	1	2	1	4		18	
Total	19	3	67	17	9	1	10	1	1	128

Figura 71. Tabla de procedencias relacionado con el tipo de materias primas localizadas en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En cuanto a la calidad relativa del material analizado en el sitio del Interpuerto, siguiendo la propuesta que se menciona en el Capítulo 3 de esta investigación, se obtuvo que de los 128 materiales a 59 (46 %) de ellos no recibieron una categorización de calidad. Esto pudo deberse por dos razones: primera que el material en cuestión no correspondía a los tipos de riolita (en todas sus variantes) o a calcedonia; en segundo lugar, que eran piezas que no lo graban abarcar un área de 2.54 x 2.54 cm para realizar el análisis del rubro de fenocristales. Por estas razones, estas piezas fueron excluidas de dicha identificación categórica. Ahora bien, 29 pzas., (22 %) se identificaron de calidad buena, también en la calidad regular también se registraron 29 pzas., (22 %) siendo estas dos calidades las que predominan en el sitio. En menor medida se reconocieron la calidad mala con 10 pzas., (8 %) y la calidad excelente con una pza., (1 %) (Figura 72).

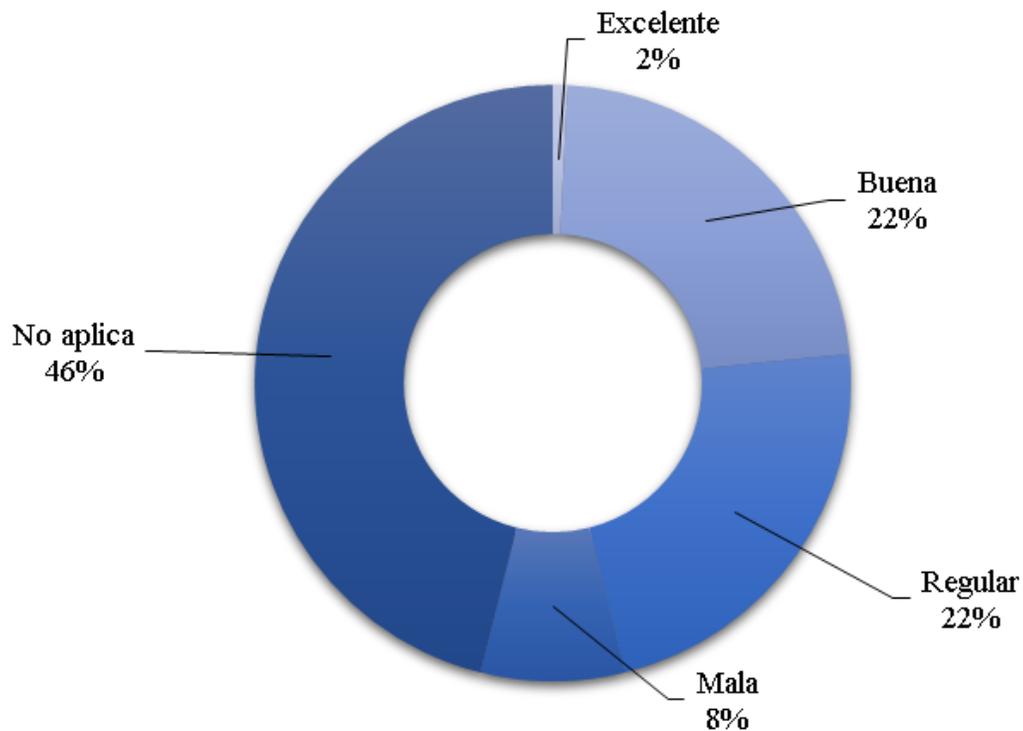


Figura 72. Gráfica de la calidad relativa de las materias primas localizadas en el sitio el Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En relación a la materia prima y su calidad relativa, se observa que la RSM2, principalmente se encuentra representada por la categoría regular con 24 pzas., seguida por la buena con 11 pzas., y en última instancia por la calidad mala con cinco pzas. Por su parte la RSM1, se presenta mayoritariamente en buena calidad con nueve pzas., seguida por una pieza., de calidad regular. En cuanto a la RSM3 se presenta en buena calidad con tres pzas. y en regular con dos pzas. La RV se identifica en las categorías excelente con una pza. y buena también con dos pzas. La C/C se presenta en calidad buena con cinco pzas., mala con cinco pzas., y en calidad regular con una pza. (Figura 73).

Materias primas	Calidad relativa					Total
	Excelente	Buena	Regular	Mala	No aplica	
C/C		5	1	5	8	19
OBSI					3	3
RSM 2		11	24	5	27	67
RSM 1		9	1		7	17
RSM3		3	2		4	9
RS			1			1
R/V	1	1			8	10
S/I					1	1
T					1	1
Total	1	29	29	10	59	128

Figura 73. Tabla de la calidad relativa con relación al tipo de materia primas presente en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.2.2 CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS

Se registraron 19 categorías tecnológicas, siendo las lascas terciarias las más abundantes con 58 pzas. (45 %). También se registraron 16 (13 %) lascas terciarias retocadas, 11 (9 %), puntas de proyectil, seis (5 %) lascas primarias, seis (5 %) lascas secundarias, cinco (4 %) matrices de talla bifacial temprana, cinco (4 %) raederas, cuatro (3 %) lascas primarias de adelgazamiento, tres (2 %) lasca secundarias de adelgazamiento, tres (2 %) raspadores, dos (2 %) lascas secundarias retocadas, dos (2 %) núcleos, un (1 %) bifacial, una (1 %) lasca de dorso, una (1 %) lasca de reavivación de filo, una (1 %) lasca primaria retocada, una (1 %), lasca sobrepasada y una (1 %) lasca terciaria de adelgazamiento (Figura 74). De las 19 categorías tecnológicas que se registraron en el sitio, ocho de ellas se encuentran en la D3 siendo la procedencia con mayor variedad de materiales líticos (Figura 75).

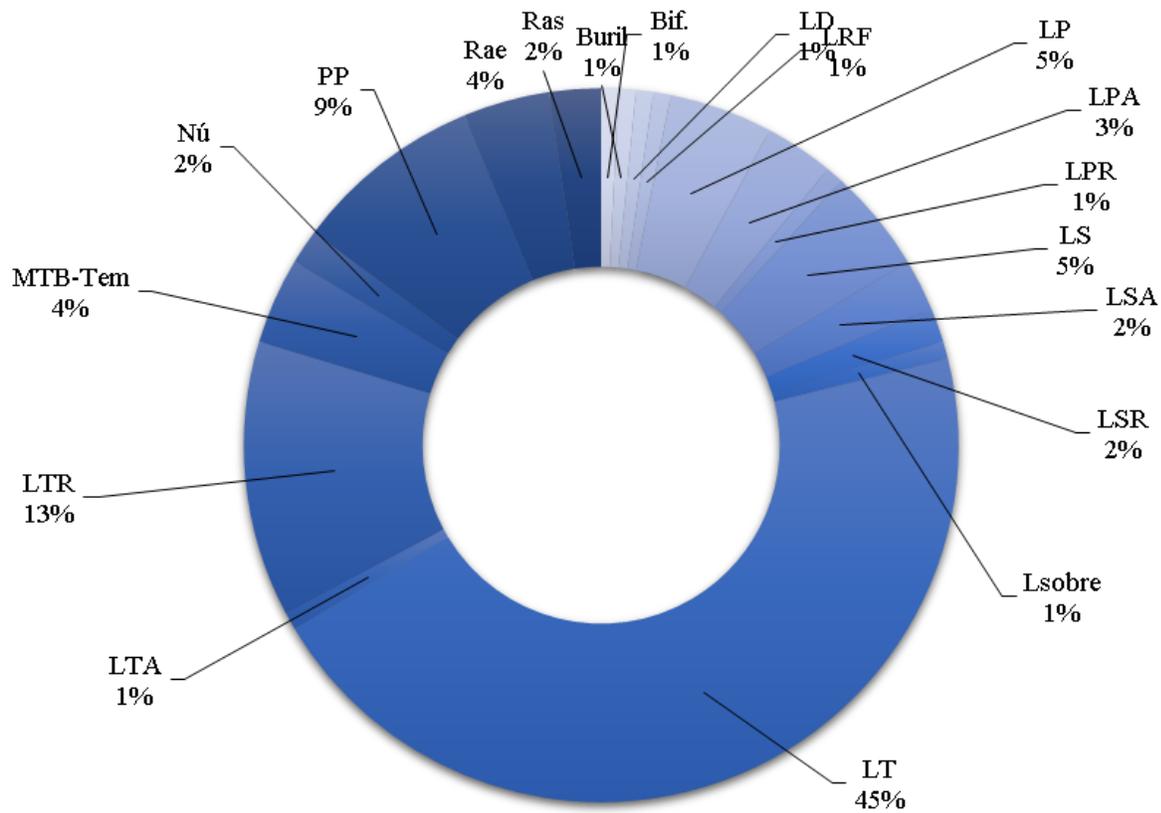


Figura 74. Gráfica de frecuencia por categoría tecnológica: Bifacial (Bif.), buril, lasca de dorso (LD), lasca de reavivación de filo (LRF), lasca primaria (LP), lasca primaria de adelgazamiento (LPA), lasca primaria retocada (LPR), lasca secundaria (LS), lasca secundaria de adelgazamiento (LSA), lasca secundaria retocada (LSR), Lasca sobrepasada (Lsobre), lasca terciaria (LT), lasca terciaria de adelgazamiento (LTA), lasca terciaria retocada (LTR), matriz de talla bifacial matriz de talla bifacial temprana (MTB-Tem), núcleo (Nú), punta de proyectil (PP) raedera (Rae) y raspador (Ras) en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Proc.	Categorías tecnológicas																		Total	
	Bif.	Buril	LD	LRF	LP	LPA	LPR	LS	LSA	LSR	Lsobre	LT	LTA	LTR	MTB-Tem	Nú	PP	Rae		Ras
AA1												1								1
AA2																	1			1
AA3																	1			1
AA4									1											1
AA5														1						1
AA6														1						1
AA7													1							1
AA8										1				1						2
AA9					1															1
AA10								1				1								2
AA11												1		1					1	3
AA12										1				1						2
AA13												3								3
AA14								1												1
AA15												1								1
AA16					1			1				2								4
AA17		1			1							5					2			9
AA18														1						1
AA19												1								1
AA20												1								1
AA21																		1		1
AA22								1				3				1	2			7
AA23					1			1			1	2								5
D1						2		1				10		4	1		1			19
D2	1				1	1			1			8							1	13
D3			1									14		2	3	1	2	3	1	27
RG				1	1	1		1	1			5		4	1	2	1			18
Total	1	1	1	1	6	4	1	6	3	2	1	58	1	16	5	2	11	5	3	128

Figura 75. Tabla de las categorías tecnológicas en relación con la procedencia en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.2.2.1 NÚCLEO

De los dos núcleos presentes en el sitio, ambos fueron clasificados como activos, fueron manufacturados por RSM2, uno de ellos fue registrado en la D3, mientras que el otro como artefacto aislado (Figura 76 y Figura 77).

Procedencia	Materia prima	Total
	RSM2	
AA22	1	1
D3	1	1
Total	2	2

Figura 76. Frecuencias en relación con la materia prima localizados en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

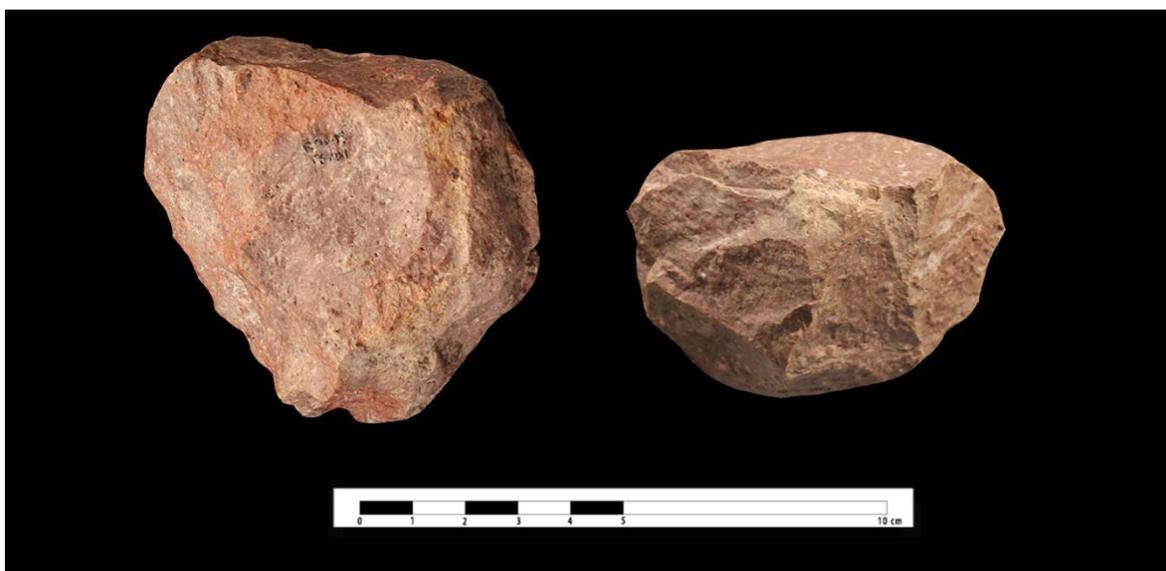


Figura 77. Núcleos del sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).

5.1.2.2.2 LASCAS Y ARTEFACTOS SENCILLOS

Las lascas y artefactos sencillos sumaron 100 piezas, en su mayoría, estas fueron lascas terciarias registrando 58 pzas., (58 %). También se registraron en menos número: 16 (16 %) lascas terciarias retocadas, seis (6 %) lascas primarias, seis (6 %) lascas secundarias, cuatro (4 %) lascas primarias de adelgazamiento, tres (3 %) lascas secundarias de adelgazamiento,

dos (2 %) lascas secundarias retocadas, una (1 %) lasca de dorso lasca de reavivación de filo, una (1 %) lasca primaria retocada, una (1 %) lasca sobrepasada y una (1 %) lasca terciaria de adelgazamiento (Figura 78). Estas se encuentran distribuidas por todo el sitio, concentrándose mayormente en la D2 y D3 (Figura 79).

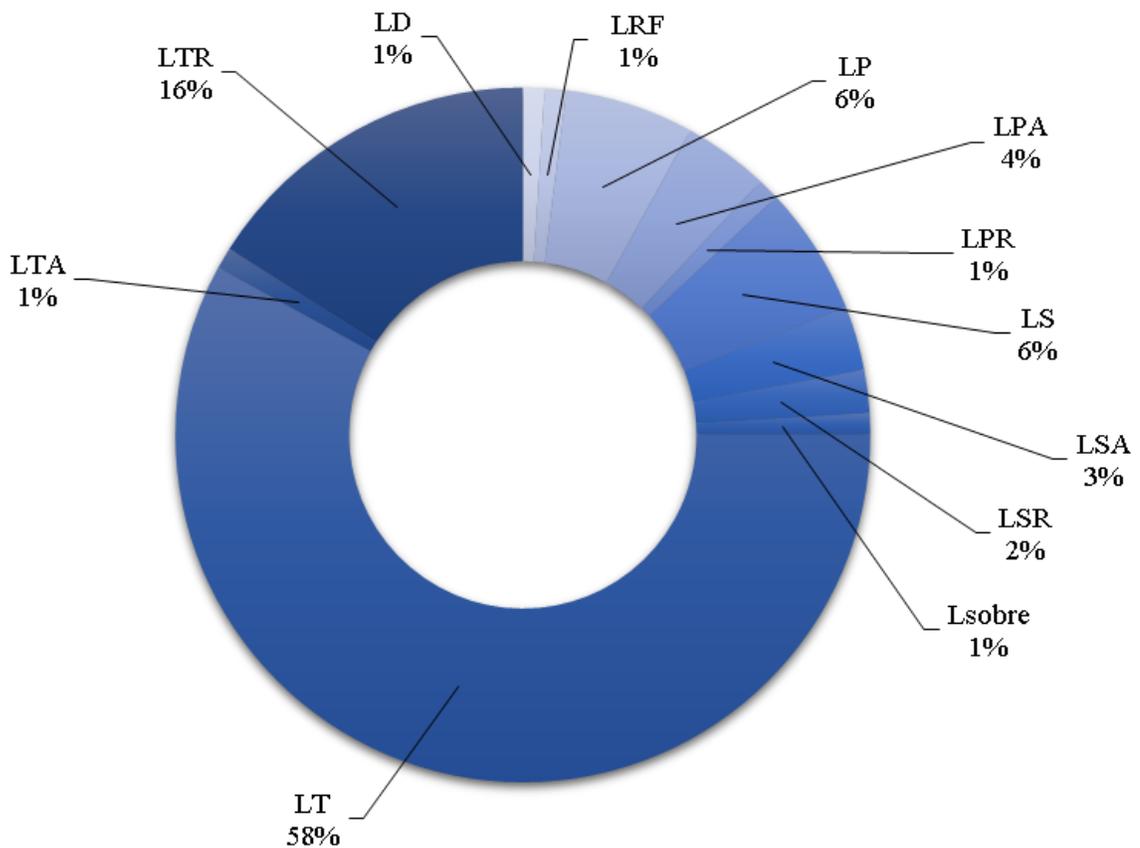


Figura 78. Gráfica de frecuencias de lascas y artefactos sencillos [lasca de dorso (LD), lasca de reavivación de filo (LRF), lasca primaria (LP), lasca primaria de adelgazamiento (LPA), lasca primaria retocada (LPR), lasca secundaria (LS), lasca secundaria de adelgazamiento (LSA), lasca secundaria retocada (LSR), Lasca sobrepasada (Lsobre), lasca terciaria (LT), lasca terciaria de adelgazamiento (LTA), lasca terciaria retocada (LTR)] en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Procedencia	Categoría tecnológica												Total
	LD	LRF	LP	LPA	LPR	LS	LSA	LSR	Lsobre	LT	LTA	LTR	
AA1										1			1
AA4							1						1
AA5												1	1
AA6												1	1
AA7											1		1
AA8								1				1	2
AA9			1										1
AA10					1					1			2
AA11										1		1	2
AA12								1				1	2
AA13										3			3
AA14						1							1
AA15										1			1
AA16			1			1				2			4
AA17			1							5			6
AA18												1	1
AA19										1			1
AA20										1			1
AA22						1				3			4
AA23			1			1			1	2			5
D1				2		1				10		4	17
D2			1	1			1			8			11
D3	1									14		2	17
RG		1	1	1		1	1			5		4	14
Total	1	1	6	4	1	6	3	2	1	58	1	16	100

Figura 79. Tabla de frecuencias de lascas y artefactos sencillos con relación a la procedencia en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

5.1.2.2.3 ARTEFACTOS BIFACIALES

Bajo esta categoría se registraron 26 artefactos. Estos se dividen principalmente en 21 (81 %) artefactos bifaciales y cinco (19 %) matrices de talla bifacial temprana (Figura 83). De los cuales ocho pza., (31 %) fueron manufacturadas principalmente en RSM2, siete pzas., (27 %) en C/C, y seis pzas., (23 %) en RSM1. También se registraron en menos mediada dos pzas., (7 %) en RV, una pza., (4 %) en RSM3, una pza., (4 %) en RS y una pza., (4 %) en T (Figura 80 y Figura 81).

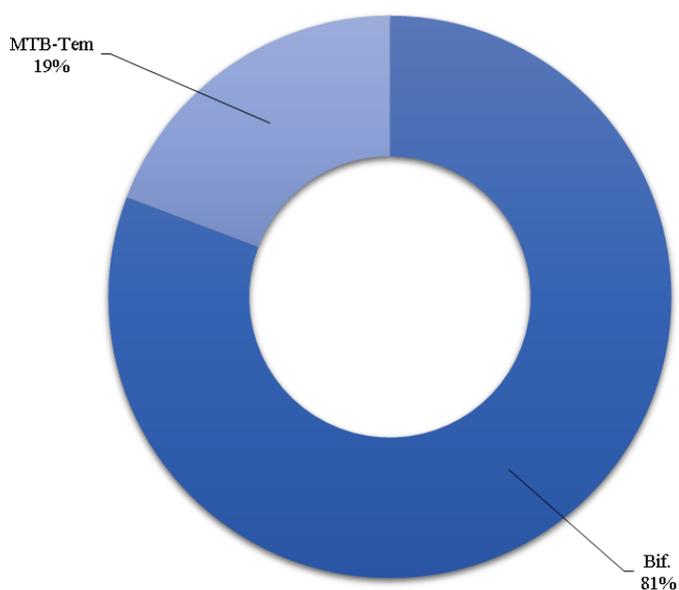


Figura 80. Gráfica de frecuencia de artefactos bifaciales [Bifacial (Bif.) y matriz de talla bifacial temprana (MTB-Tem)] en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

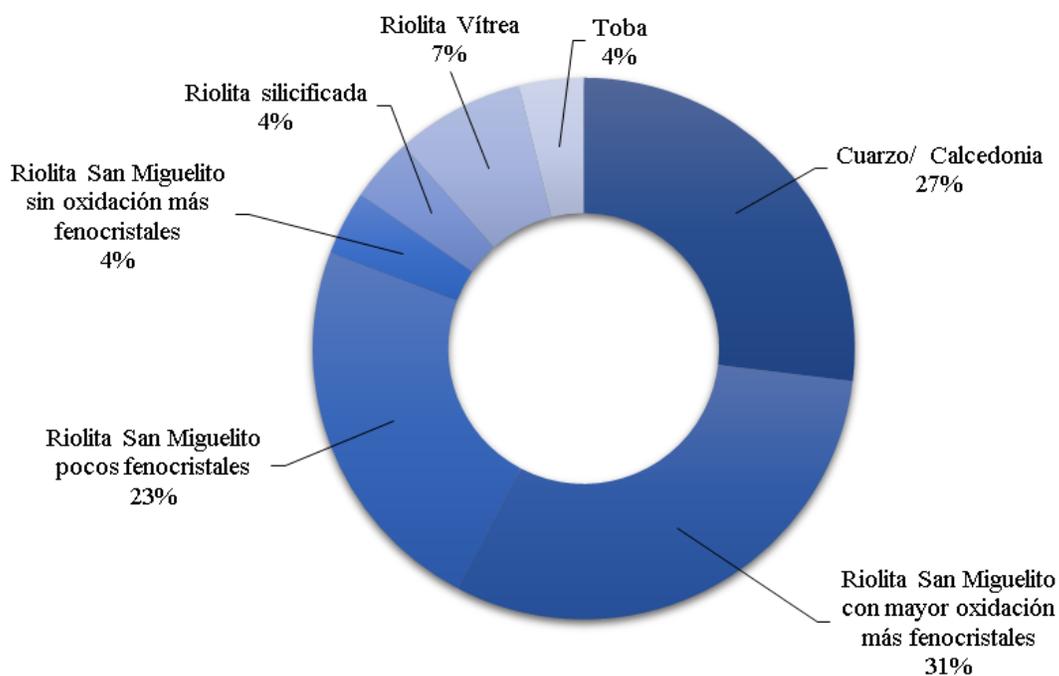


Figura 81. Gráfica de frecuencias del tipo de materia prima (T, C/C, RSM2, RSM1, RSM3, RS y RV) en artefactos bifaciales y matrices de talla bifacial en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En cuanto a la calidad relativa de los artefactos no se les pudo aplicar a 14 piezas, 13 de estas fueron bifaciales y una matriz de talla bifacial temprana. En cambio, a las piezas que se les otorgó una calidad fueron a 12, de las cuales siete son de buena calidad (cuatro bifaciales y tres matrices de talla bifacial temprana), cuatro de calidad regular (tres bifaciales y una matriz de talla bifacial temprana) y una pieza de calidad mala siendo un bifacial (Figura 82).

Categoría tecnológica	Calidad relativa				Total
	Buena	Regular	Mala	No aplica	
Bifacial	4	3	1	13	21
MTB-Tem	3	1		1	5
Total	7	4	1	14	26

Figura 82. Tabla de frecuencias de artefactos bifaciales y matrices de talla bifacial por tipo de calidad relativa en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 83. Matrices de talla bifacial en el sitio Interpuerto; de izquierda a derecha calidad: regular, buena y buena (Fotografía: Haideé Rosas, 2023).

5.1.2.3 CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES

De los 26 artefactos bifaciales registrados, únicamente se logró establecer una identificación morfofuncional a 20 de ellos. Dentro de este grupo las puntas de proyectil son las más predominantes con 11 pzas., (55 %), a estas le siguieron las raederas con cinco pzas., (25 %), los raspadores con tres pzas., (15 %) y un buril (5 %) (Figura 84, Figura 89, y Figura 90). Con relación a la procedencia de estos materiales nueve pertenecen a artefactos aislados, siendo seis puntas de proyectil, una raedera, un raspador y un buril. Mientras que una punta de proyectil pertenece a la D1, un raspador a la D2, por su parte en la D3 se encuentran seis pzas., siendo dos puntas de proyectil, tres raederas y un raspador, mientras que en recolección general se encuentran tres pzas., las cuales son dos puntas de proyectil y una raedera (Figura 85).

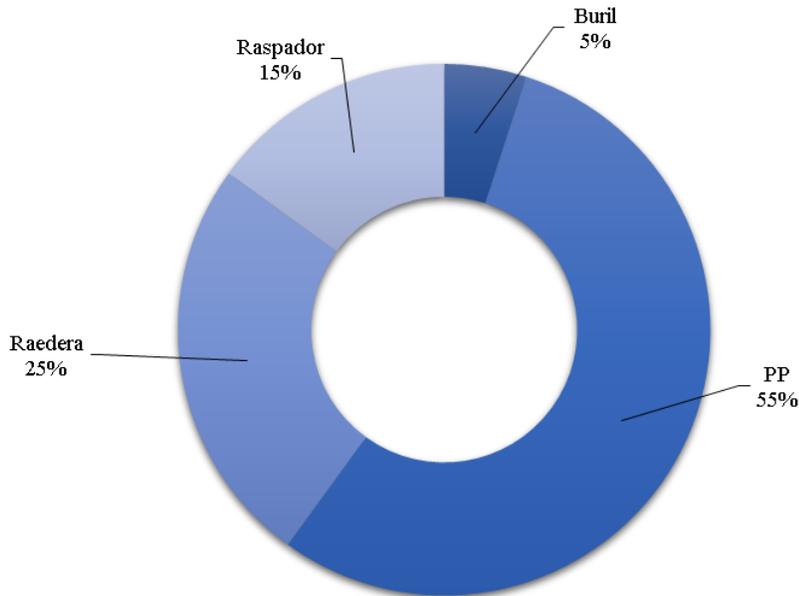


Figura 84. Gráfica de frecuencias de categorías morfofuncionales del sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas).

Procedencia	Categoría Morfofuncional				Total
	Buril	PP	Raedera	Raspador	
AA2		1			1
AA3		1			1
AA11				1	1
AA17	1	2			3
AA21			1		1
AA22		2			2
D1		1			1
D2				1	1
D3		2	3	1	6
RG		2	1		3
Total	1	11	5	3	20

Figura 85. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por procedencia en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2020).

De los 20 artefactos registrados, siete pzas., (35 %) fueron elaborados en C/C, seis pzas., (30 %) en RSM2, tres pzas., (15 %) en RSM1, dos pzas., (10 %) en RV, una pza., (5 %) en RSM3 y una pza, (5 %) en RS (Figura 86 y Figura 87). Respecto a la calidad relativa de los 20 artefactos morfofuncionales, únicamente a ocho se les otorgó alguna de ellas. Dos raederas y dos raspadores son de calidad buena, dos raederas y un raspador de calidad regular y una raedera de mala calidad (Figura 88).

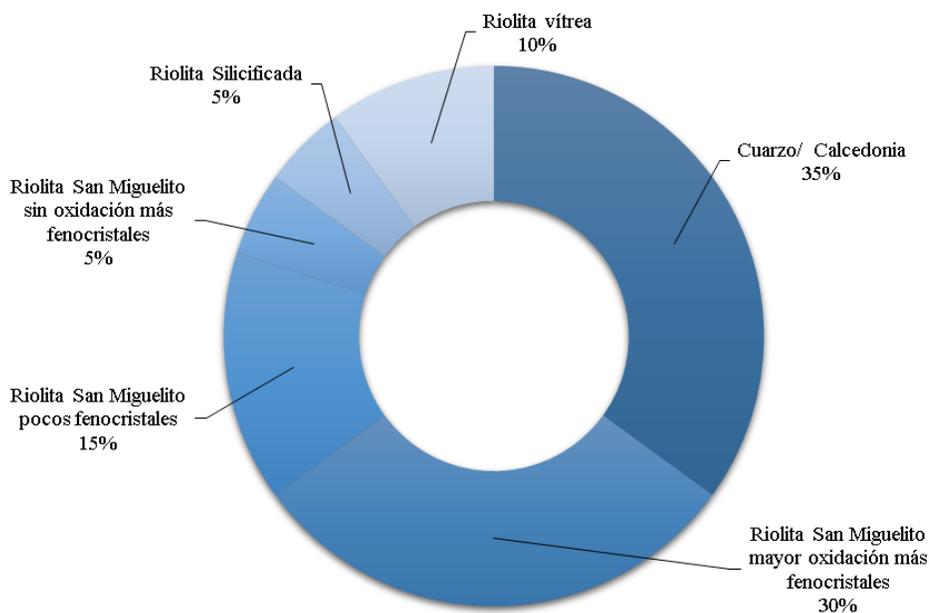


Figura 86. Gráfica de frecuencias del tipo de materia prima (C/C, RSM2, RSM1, RSM3, RS y RV) de las categorías morfofuncionales en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Categoría Morfofuncional	Materia prima						Total
	C/C	RSM2	RSM1	RSM3	RS	RV	
Buril				1			1
PP	6	1	2			2	11
Raederas		4			1		5
Raspador	1	1	1				3
Total	7	6	3	1	1	2	20

Figura 87. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por materia prima en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

Categoría Morfofuncional	Calidad relativa				Total
	Buena	Regular	Mala	No aplica	
Buril				1	1
PP				11	11
Raederas	2	2	1		5
Raspador	2	1			3
Total	4	3	1	12	20

Figura 88. Tabla de frecuencias de categorías morfofuncionales por calidad relativa en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).



Figura 89. Butil (arriba) y raspador (abajo) del sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).



Figura 90. Raederas del sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).

5.1.2.3.1 PUNTAS DE PROYECTIL

En el sitio el Interpuerto se registraron un total de 11 puntas de proyectil, de las cuales 10 son fragmentos y una de ellas está completa (Figura 94 y Figura 95). La materia prima que fue utilizada para su elaboración varía; seis (55 %) fueron en C/C, dos (18 %) en RSM1, dos (18 %) en RV y una (9 %) en RSM2 (Figura 93). En relación con la calidad relativa no se les otorga alguna debido a que no cubren el área de 2.54 x 2.54 cm. No obstante, fue evidente que las puntas de C/C son de buena calidad, mientras que las puntas de riolita (en sus tres variedades) son catalogadas de excelentes a buenas.

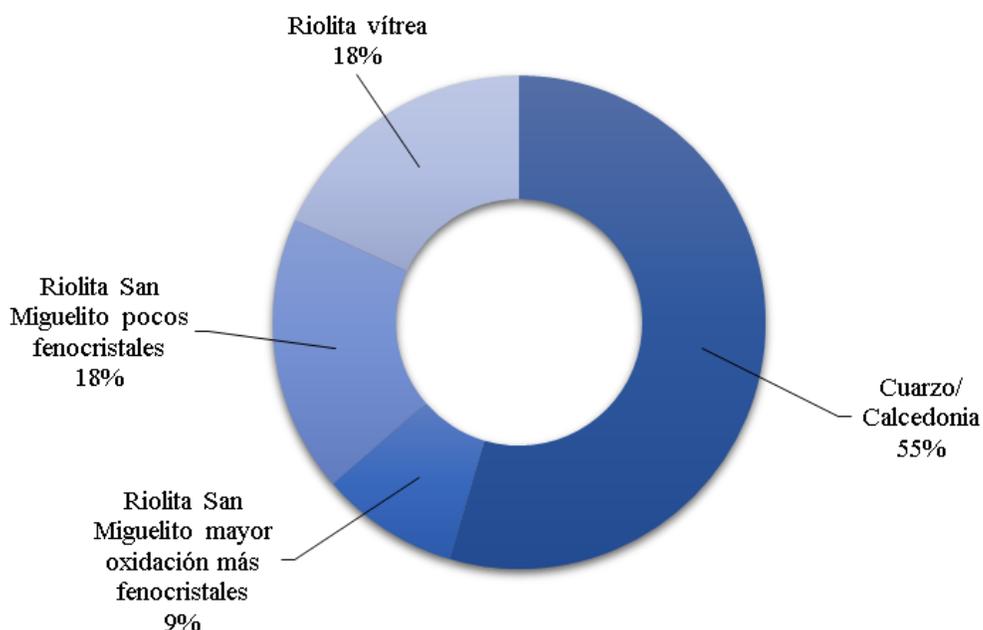


Figura 91. Gráfica de frecuencias del tipo de materia prima (C/C, RSM2, RSM1 y RV) de las puntas de proyectil en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

En relación con la procedencia de los proyectiles, se tiene como registro que seis pertenecen a varios puntos de artefactos aislados, uno a la D1, dos a la D3 y dos corresponden a recolección general (Figura 92). De acuerdo con las características observables en cada una de las piezas en cuanto a su estado se obtuvo que ocho pzas., (73 %) se encontraban terminadas, mientras que tres pzas., (27 %) aún estaban en proceso (Figura 93). En cuanto al soporte de la manufactura de estos artefactos se tuvo como resultado que tanto de los terminados como en proceso en su mayoría corresponden a lascas de reducción.

Procedencia	Materia prima				Total
	C/C	RSM2	RSM1	RV	
AA2	1				1
AA3	1				1
AA17			1	1	2
AA22		1	1		2
D1	1				1
D3	1			1	2
RG	2				2
Total	6	1	2	2	11

Figura 92. Tabla de frecuencias de procedencia por tipo de materia prima en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

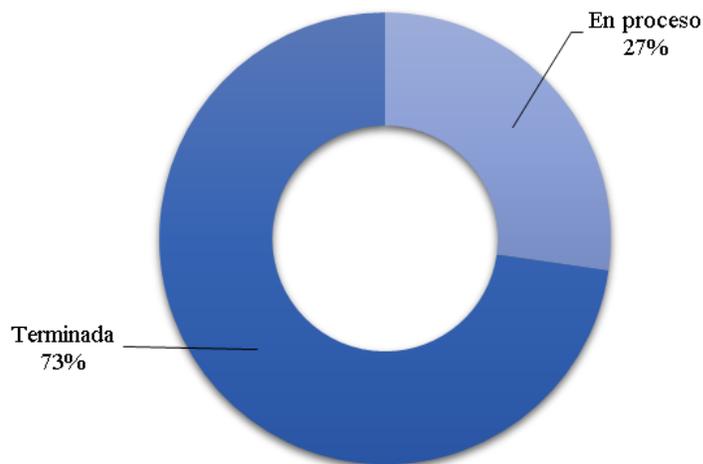


Figura 93. Gráfica de frecuencias en proceso de manufactura y piezas terminadas (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

De los 11 artefactos identificados como puntas de proyectil sólo es posible identificar el tipo de las piezas completas, en el caso de este sitio sólo existe un artefacto completo, sin embargo, no fue posible identificarlo con alguno de los tipos que propone Rodríguez (1983).

De acuerdo con los resultados previamente presentados, es posible resaltar como conclusiones generales lo siguiente: las lascas terciarias es la categoría tecnológica predominante en el sitio representando el 45% del total del material analizado. Por lo que se observó que el enfoque principal del proceso de manufactura estuvo enfocado en la talla de núcleos, principalmente utilizando la RSM2 y en menor medida los otros tipos de materias primas presentadas en el sitio. Además, la calidad que se presenta el sitio es de buena a regular.

En concordancia con la tipología de sitios propuesta por Ramírez (2008 y 2009) la cual se detalló en el Capítulo 4, y tomando en consideración la evidencia arqueológica presente en el sitio, se puede concluir que Interpuerto es un campamento temporal. La ubicación de este campamento, basada en las topofomas del terreno, se sitúa en la sierra.



Figura 94. Puntas de proyectil, fragmentos distales (arriba), fragmentos mediales (en medio) y fragmentos proximales (abajo) del sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).

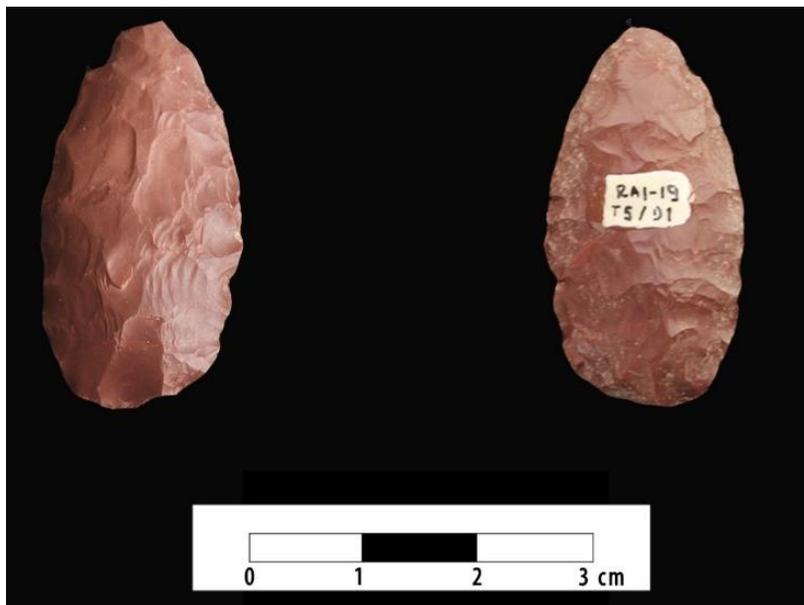


Figura 95. Punta de proyectil completa del sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2020).

5.2 ANÁLISIS MACROSCÓPICO: COMPARACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS DE LOS MATERIALES LÍTICOS Y LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS

Este tipo de análisis se realizó tanto a las muestras geológicas obtenidas en campo como al material arqueológico lítico analizado. Es importante destacar que, en el caso de este último, se realizó el análisis a una única pieza de cada una de las materias primas, es decir, riolita (todas sus variantes) y calcedonias registradas en cada sitio. Como se ha mencionado en el Capítulo 4, durante el trabajo en campo se recolectaron 10 muestras geológicas en el sitio El Peñón, mientras que en el Interpuerto sólo se tomaron seis de las rocas que se lograron identificar como riolita y calcedonia. De cada una de las muestras se obtuvo una lasca para observar las cualidades físicas de su mecánica interna, es decir, el tipo de fractura y control de la extracción con el objetivo de compararlas.

5.2.1 EL PEÑÓN

5.2.1.1 MATERIAL LÍTICO

En cuanto al material arqueológico, se llevó a cabo el análisis a siete piezas. Estas incluyeron: C/C (2 pzas.), R (1 pza.), RSM2 (1 pza.), RSM1 (1 pza.), RSM3 (1 pza.) y RV (1 pza.) (Figura 96). A partir de este análisis, se obtuvieron los siguientes resultados:

Ambas piezas de C/C presentan una textura afanítica-criptocristalina con un brillo mate. En cuanto a la distribución de los fenocristales no se pudo identificar, ya que no se observó ninguno de ellos a simple vista ni bajo al microscopio. Por lo tanto, sólo se observó la pasta de las rocas (Figura 97).

En relación con la R, RSM1 y RSM3 presentan una textura porfídica-merocristalina con brillo mate. La distribución del tamaño de los cristales se encuentra de manera inequigranular. Sin embargo, la distinción que existe entre estos tipos de roca reside en la composición porcentual de pasta, vidrio y cristales.

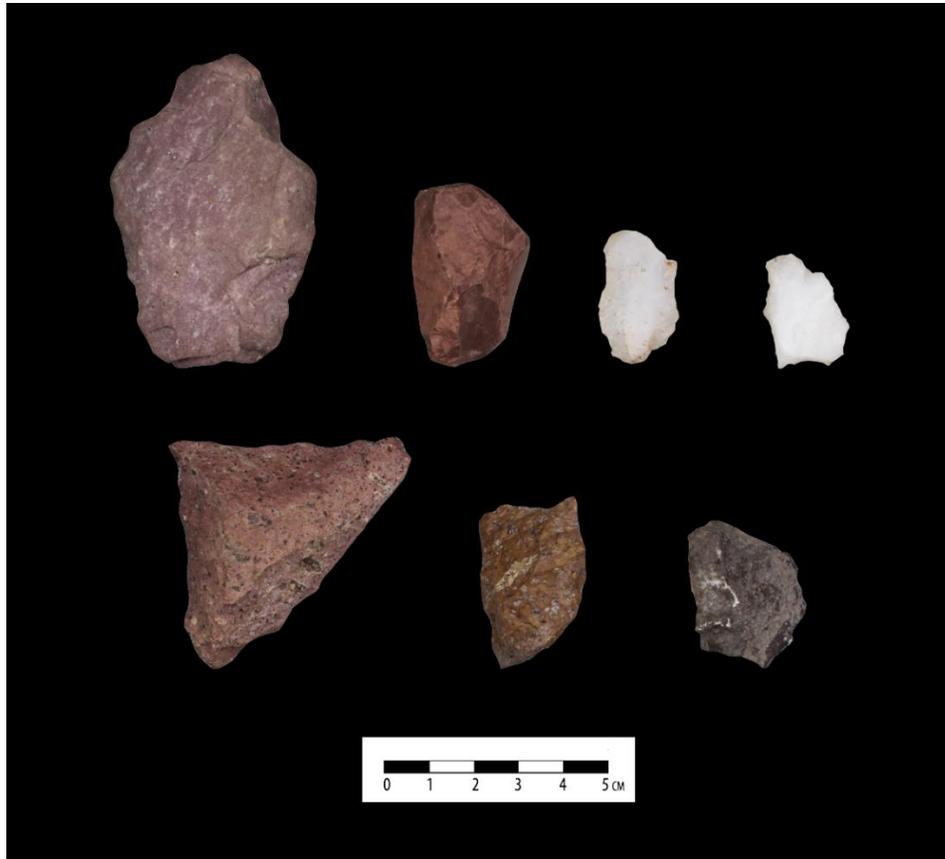


Figura 96. Material arqueológico que se seleccionó para realizar la comparación con las muestras geológicas (de izquierda a derecha, arriba: RSM1, RV, C/C, C/C; abajo: RSM2, R y RSM3. Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

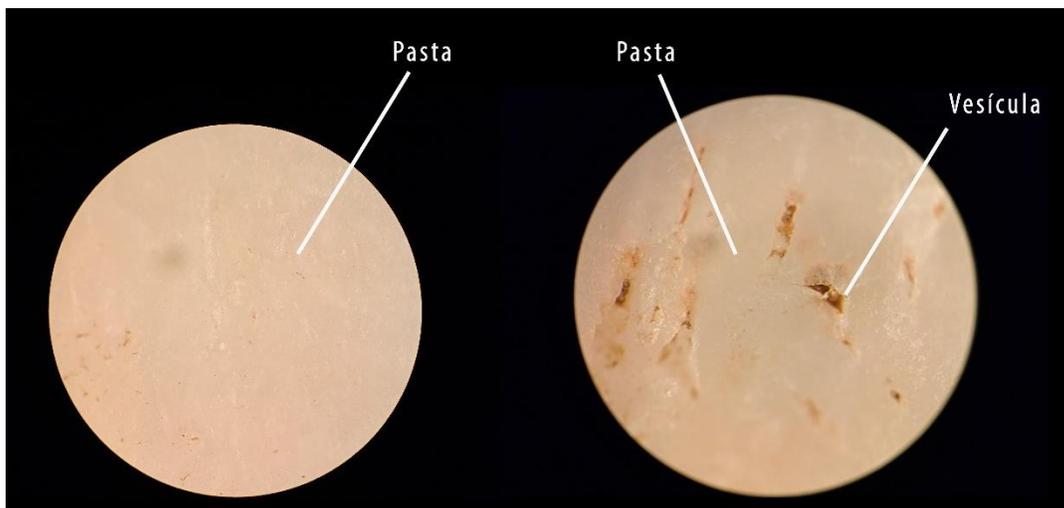


Figura 97. Material arqueológico de C/C al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

En el caso de la R, se compone de un 70 % de pasta, 10 % de cristales y 20 % de vidrio. En cambio, RSM1 presenta un 70 % de pasta, 15 % de cristales y 15 % de vidrio. Por otro lado, RSM3 tiene 60 % de pasta, 20 % de cristales y 20 % de vidrio (Figura 98).

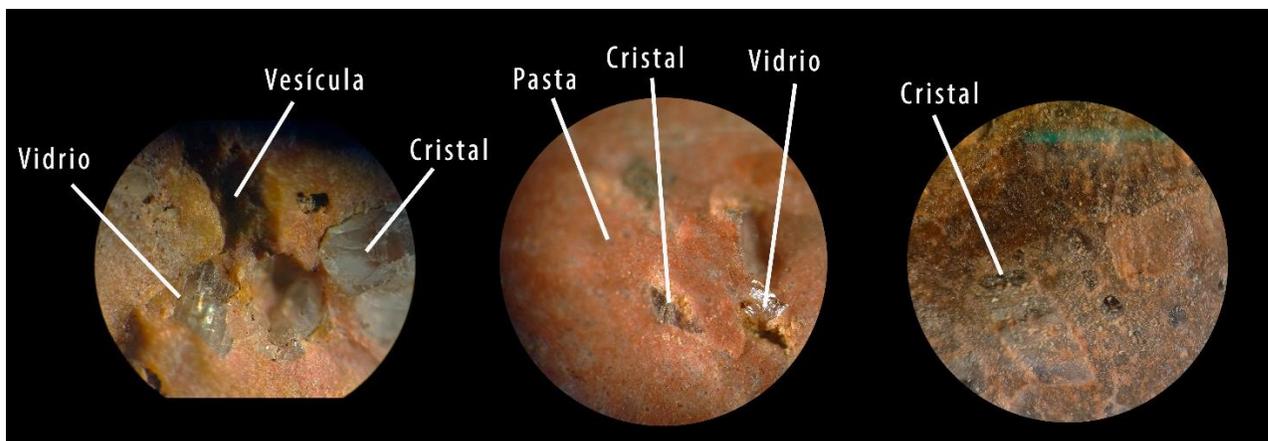


Figura 98. Material arqueológico de R (izquierda), RSM1 (en medio) y RSM3 (derecha) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

La RSM2 presentan una textura fanerítica-merocristalina con un brillo mate. La distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular, y se compone de un 85% de pasta, 5% de cristales y 10% de vidrio. Por otro lado, la RV presenta una textura (vítreo) criptocristalina con brillo vítreo. La distribución del tamaño de los fenocristales es equigranular, y su composición se caracteriza por un 98 % de pasta, 1 % de cristales y 1 % de vidrio (Figura 99).



Figura 99. Material arqueológico de RSM2 (izquierda) y RV (derecha) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

5.2.1.2 MUESTRAS GEOLÓGICAS

En cuanto a las muestras geológicas del sitio El Peñón, se les realizó el análisis a cinco de riolita y otras cinco de calcedonia (Figura 100). A continuación, se presentan los resultados de este análisis:

Todas las piezas de calcedonia (M1-M5) presentan una textura afanítica-criptocristalina con un brillo mate. Con relación a la distribución de los fenocristales no se pudo identificar, ya que no se observó ninguno de ellos a simple vista ni bajo el microscopio. Por lo tanto, sólo se observó la pasta de las rocas (Figura 101). En cuanto a la calidad relativa de las muestras se obtuvo que la M1, M3 y M5 poseen una calidad buena, mientras que las muestras M2 y M4 tienen una calidad regular.



Figura 100. Muestras geológicas recolectadas en el sitio El Peñón (arriba: M1, M2, M3, M4, M5; abajo: M6, M7, M8, M9, M10. Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

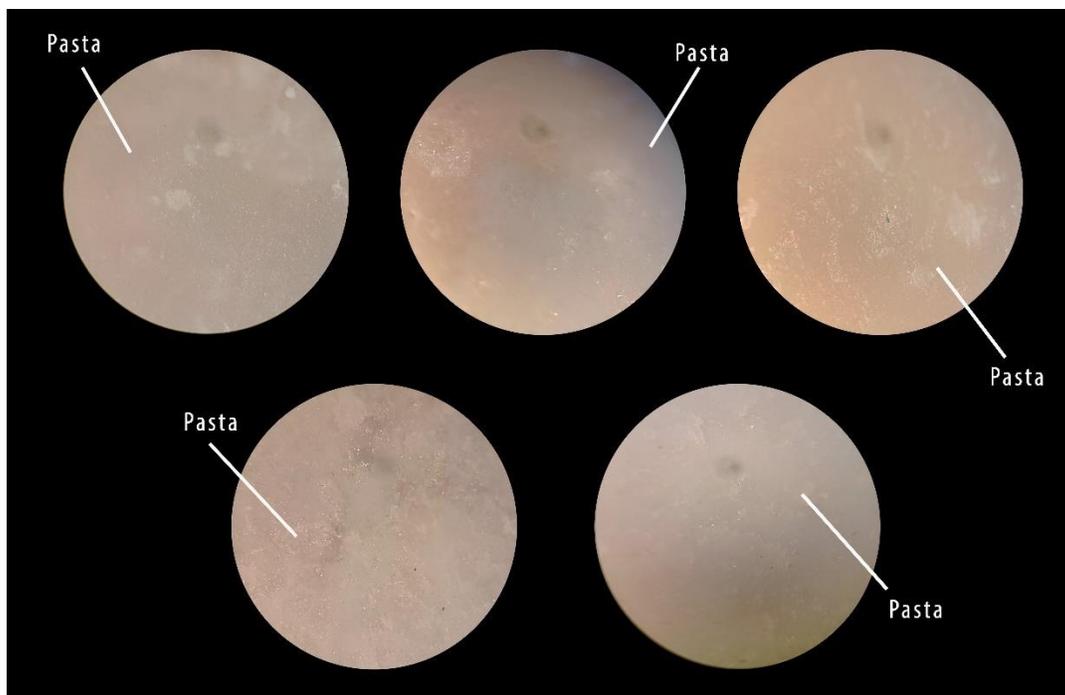


Figura 101. Muestras geológicas de calcedonia (superior: izquierda M1, en medio M2, derecha M3, inferior: izquierda M4 y derecha M5) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

En cuanto a las muestras de riolita se obtuvo que cuatro de ellas (M6, M7, M8 y M10) presentan una textura fanerítica-merocristalina con un brillo mate. En todos los casos, la distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular. Las muestras M7, M8 y M10 muestran una composición de un 50 % de pasta, 25 % de cristales y 25 % de vidrio, mientras que la M6 tiene un 60 % de pasta, 20 % de cristales y 20 % de vidrio (Figura 102). En lo que respecta a la calidad relativa, se ha determinado que las muestras M6, M7 y M10 tienen una calidad regular, mientras que la muestra M8 es de calidad mala.

La muestra de riolita faltante (M9) se diferencia notablemente de las demás, en cuanto a su textura se presenta como porfídica-merocristalina con un brillo mate. La distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular y su composición se caracteriza por un 50 % de pasta, 25 % de cristales y 25 % de vidrio (Figura 103). Con respecto a su calidad relativa es regular.

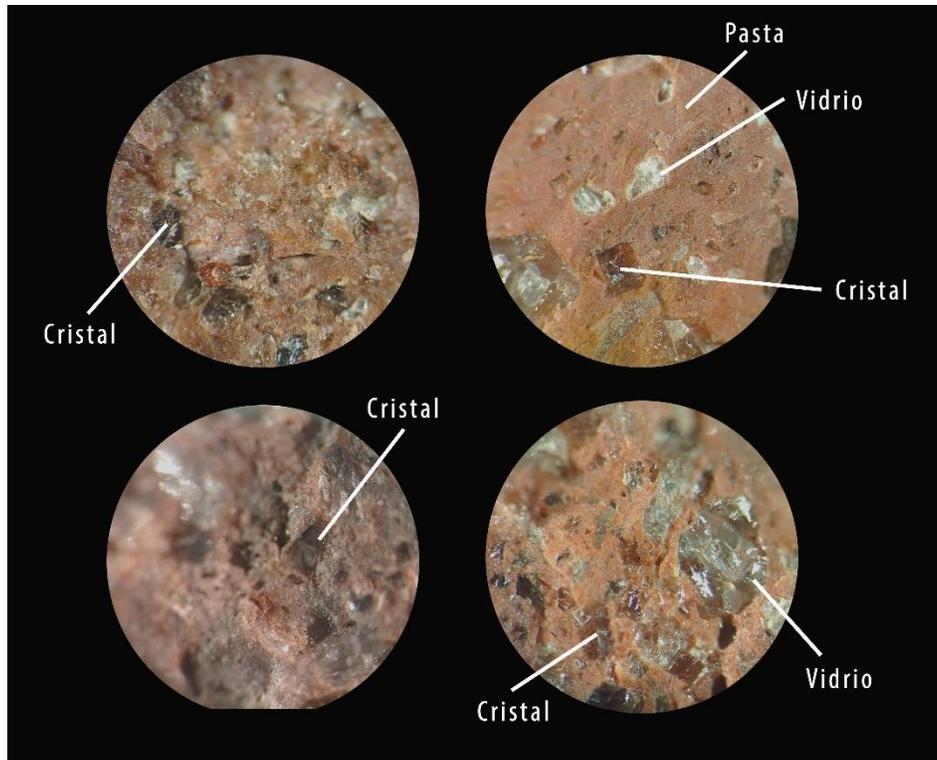


Figura 102. Muestras geológicas de riolita (superior: izquierda M6, derecha M7, inferior: izquierda M8 y derecha M10) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

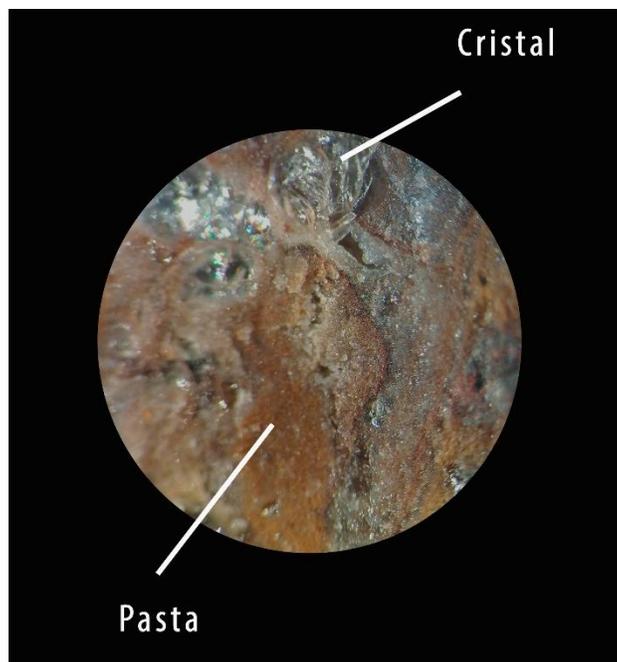


Figura 103. Muestra geológica de riolita (M9) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio El Peñón (Fotografía: Haideé Rosas, 2023).

Al comparar las materias primas de los artefactos líticos con las muestras geológicas¹⁸, se observó que de acuerdo con sus propiedades físicas la calcedonia tanto del material lítico como de las muestras geológicas son semejantes. Por otro lado, se obtuvo que las muestras M7, M9 y M10 son similares a la R y a la riolita RSM2, mientras que la riolita RSM3 es similar a la M6.

5.2.2 INTERPUERTO

5.2.2.1 MATERIAL LÍTICO

Con relación al material lítico procedente del sitio Interpuerto, se llevó a cabo el análisis a siete piezas. Estas incluyeron: C/C (2 pzas.), RS (1 pza.), RSM2 (1 pza.), RSM1 (1 pza.), RSM3 (1 pza.) y RV (1 pza.) (Figura 104). A continuación, se presentan los resultados obtenidos:



Figura 104. Material arqueológico que se seleccionó para realizar la comparación con las muestras geológicas (de izquierda a derecha, arriba: C/C, C/C, RSM1, RV; abajo: RS, RSM2 y RSM3. Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

Ambas piezas de calcedonia presentan una textura afanítica-criptocristalinas, una de ellas con un brillo ceroso y la otra con un brillo mate. En cuanto a la distribución de los

¹⁸ A partir de lo propuesto en el Capítulo 4, se realizó la caracterización geológica de las rocas a partir de la clasificación geológica de los materiales líticos (es necesario recordar en este punto de la investigación que el material arqueológico fue clasificado desde un punto geológico).

fenocristales no se pudo identificar, ya que no se observó ninguno de ellos a simple vista ni bajo el microscopio. Por lo tanto, sólo se observó la pasta de las rocas (Figura 105).

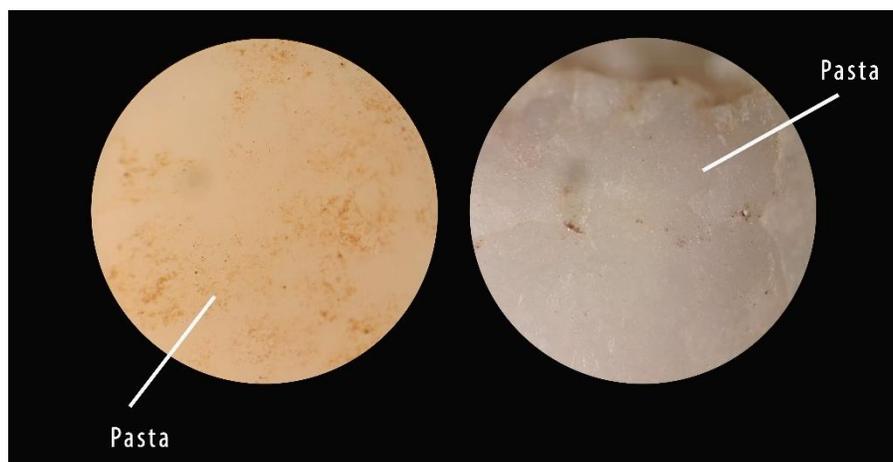


Figura 105. Material arqueológico de C/C al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

En lo que respecta a RSM1 y RSM2, ambas presentan una textura porfídica-merocristalina con un brillo mate. Sin embargo, observan diferencias en la distribución del tamaño de los cristales. La primera muestra una distribución inequigranular. Su composición consta de un 60 % de pasta, 20 % de cristales y 20 % de vidrio. Por otro lado, RSM2 presenta una distribución equigranular. Su composición se caracteriza por un 40 % de pasta, 30 % de cristales y 30 % de vidrio (Figura 106).

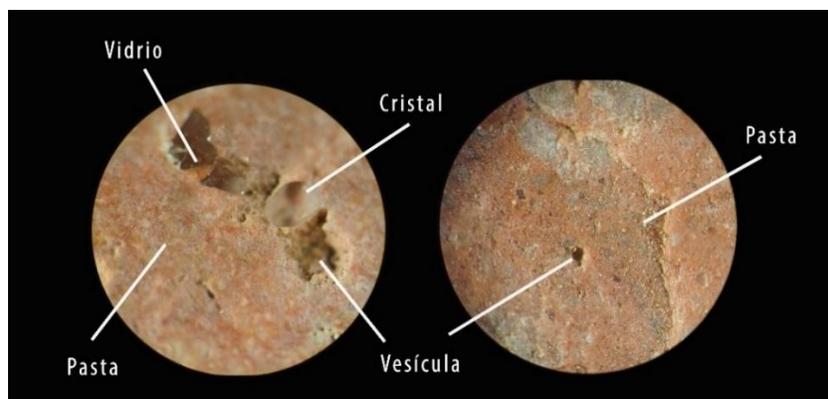


Figura 106. Material arqueológico de RSM1(izquierda) y RSM2 (derecha) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

La RSM3, presenta una textura afanítica-merocristalina y un brillo mate. La distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular y está compuesta por un 94 % de pasta, 3 % de cristales y 3 % de vidrio. Mientras que la RS presenta una textura fanerítica-merocristalina, con un brillo mate. La distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular y se compone por un 50 % de pasta, 25 % de cristales y 25 % de vidrio. Por otro lado, la RV tiene una textura afanítica, con un brillo vítreo. Con relación a la distribución de los fenocristales no se pudo observar ninguno ni a simple vista ni bajo el microscopio. Por lo tanto, sólo se observó la pasta de la roca (Figura 107).

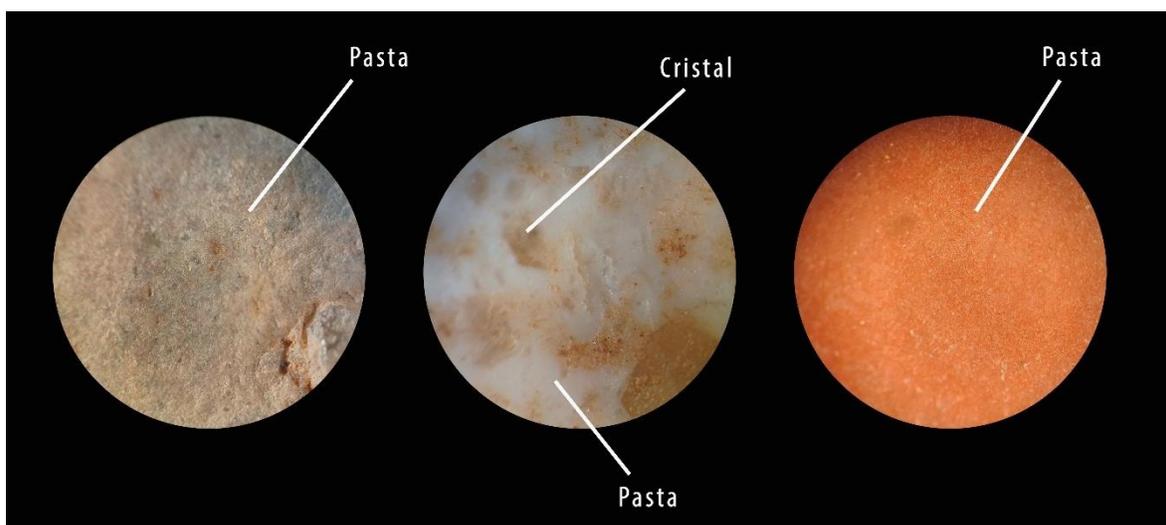


Figura 107. Material arqueológico de RSM3 (izquierda), RS (en medio) y RV (derecha) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

5.2.2.2 MUESTRAS GEOLÓGICAS

En relación a las muestras geológicas del sitio Interpuerto, se llevó a cabo el análisis a una de calcedonia y a cinco de riolita (Figura 108). A continuación, se presentan los resultados de este análisis:

La muestra de calcedonia (M1) presenta una textura afanítica-criptocristalina con un brillo mate, la distribución de los fenocristales no se pudo identificar, ya que no se observó ninguno de ellos a simple vista ni bajo al microscopio. Por lo tanto, sólo se observó la pasta de la roca (Figura 109). En cuanto a su calidad relativa, se clasificó como mala.

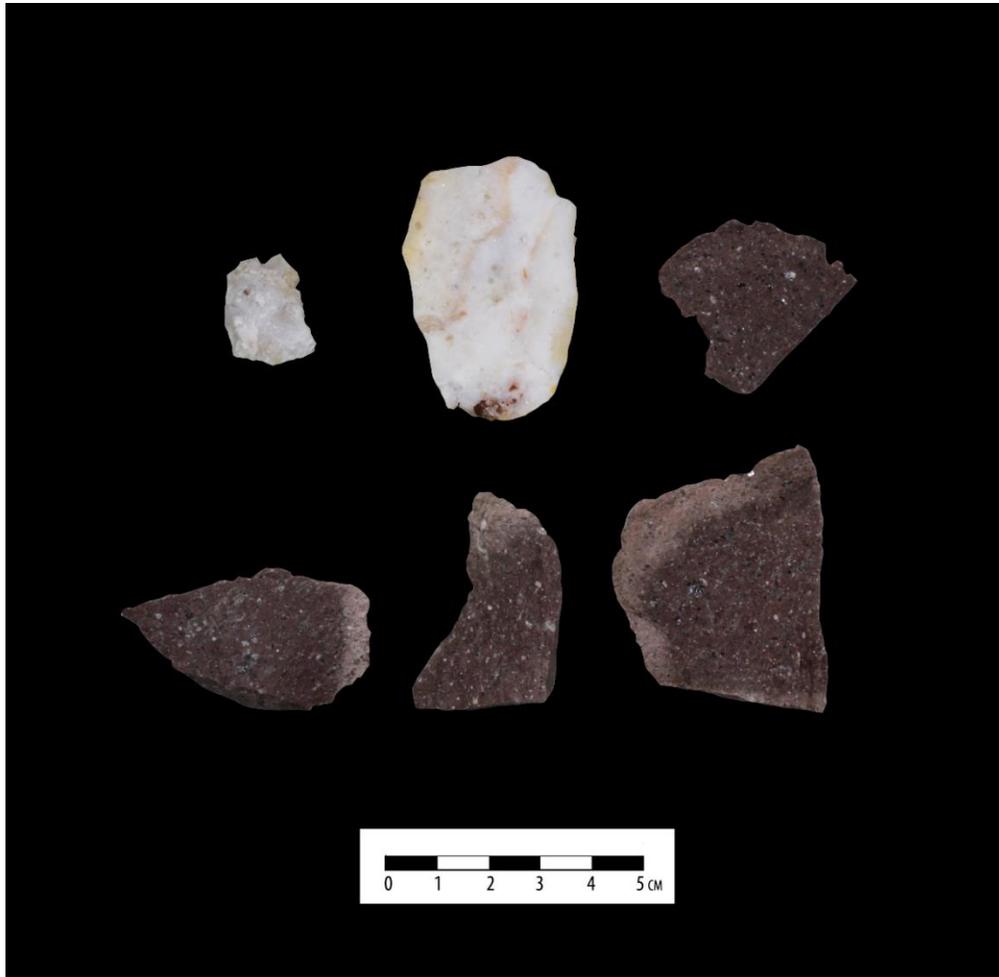


Figura 108. Muestras geológicas recolectadas en el sitio Interpuerto (arriba: M1, M2, M3; abajo: M4, M5, M6. Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

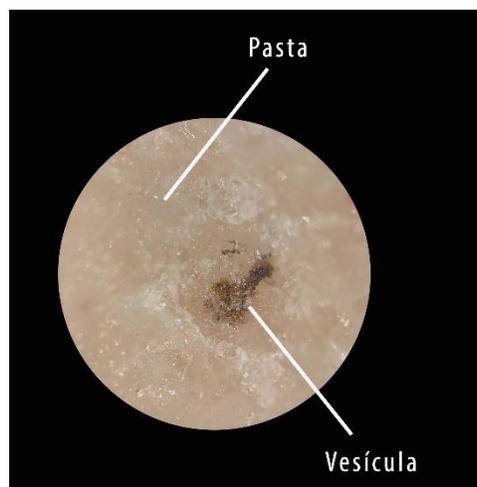


Figura 109. Muestra geológica de calcedonia (M1) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografía: Haideé Rosas, 2023).

De las muestras de riolita (M2, M3, M4, M5 y M6), todas ellas presentan una textura fanerítica-merocrystalina, con un brillo mate. La distribución del tamaño de los fenocristales es inequigranular en todas las muestras. La muestra M2, que corresponde a una riolita silicificada, tiene una composición del 80 % de pasta, 10 % de cristales y 10 % de vidrio. La M3 presenta un 50 % de pasta, 25 % de cristales y 25 % de vidrio. Tanto la muestra M4 como la M5 presentan un 70 % de pasta, 15% de cristales y 15 % de vidrio. Por último, la muestra M6 presenta un 60 % de pasta, 20 % de cristales y 20 % de vidrio (Figura 110 y Figura 111). En cuanto a la calidad relativa de las muestras se obtuvo que las M2 es buena, mientras que las muestras M3, M4, M5 y M6 son de calidad regular.



Figura 110. Muestras geológicas de riolita (izquierda M2, derecha M3) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

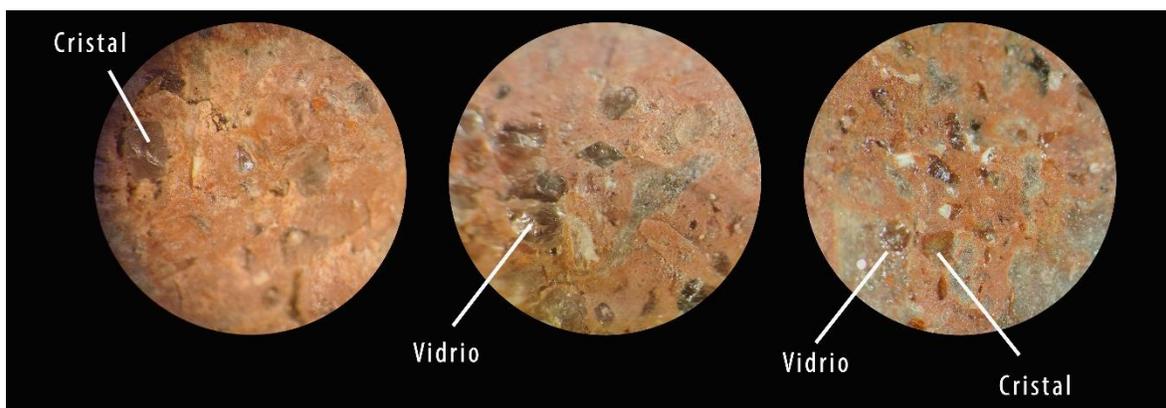


Figura 111. Muestras geológicas de riolita (izquierda M4, en medio M5 y derecha M6) al microscopio visto a 50 X pertenecientes al sitio Interpuerto (Fotografías: Haideé Rosas, 2023).

Al comparar las materias primas de los materiales líticos con las muestras geológicas, se observó que de acuerdo con sus propiedades físicas de las calcedonias son semejantes. Por otro lado, se obtuvo que la RS es similar a la M2, mientras las muestras M4, M5, y M6 son semejantes entre ellas, pero no con las materias primas arqueológicas.

5.3 APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE CAPTACIÓN DE RECURSOS (ACR)

En este apartado se presentará los resultados de la aplicación del Análisis de Captación de Recursos (ACR) que se realizó para los dos sitios de estudio. Como se ha mencionado en esta investigación, el conocimiento de cómo las sociedades recolectoras-cazadoras interactuaban con su entorno es fundamental para observar los recursos de subsistencia e inferir las posibles estrategias de adaptación que pudieron tener estas sociedades.

El ACR se enfoca en diversos aspectos, incluyendo los tipos de rocas, la distribución de cuerpos de agua, tanto intermitentes como permanente, la presencia de corrientes de agua, la distribución de la fauna y vegetación. Cada uno de estos elementos contribuye significativamente a la comprensión de como las sociedades recolectoras-cazadoras aprovechaban dichos recursos los cuales se encontraban disponibles en su entorno. Las descripciones que se presentarán en las siguientes páginas permitirán observar la diversidad de recursos que fueron parte de la vida cotidiana y la subsistencia de estas sociedades.

5.3.1 EL PEÑÓN

Dentro de un radio de 10 km, se identifican un total de 40 cuerpos de agua, de los cuales 39 son intermitentes, es decir, su presencia varía en distintas estaciones del año, y uno se mantiene de manera continua (permanente). El cuerpo de agua más próximo se encuentra a 1 km de distancia, siendo de carácter intermitente. Por otro lado, el único cuerpo de agua permanente es La Cañada del Lobo, se encuentra a una distancia de 5.91 km del sitio, actualmente es considerada una presa, sin embargo, anteriormente era un manantial (Torre, 2008). Adicionalmente, se han registrado la existencia de 97 corrientes de agua intermitentes. El arroyo la Cantera, se encuentra cercano al sitio, añadiendo un componente significativo a la disponibilidad de recursos hídricos en las cercanías (Figura 112).

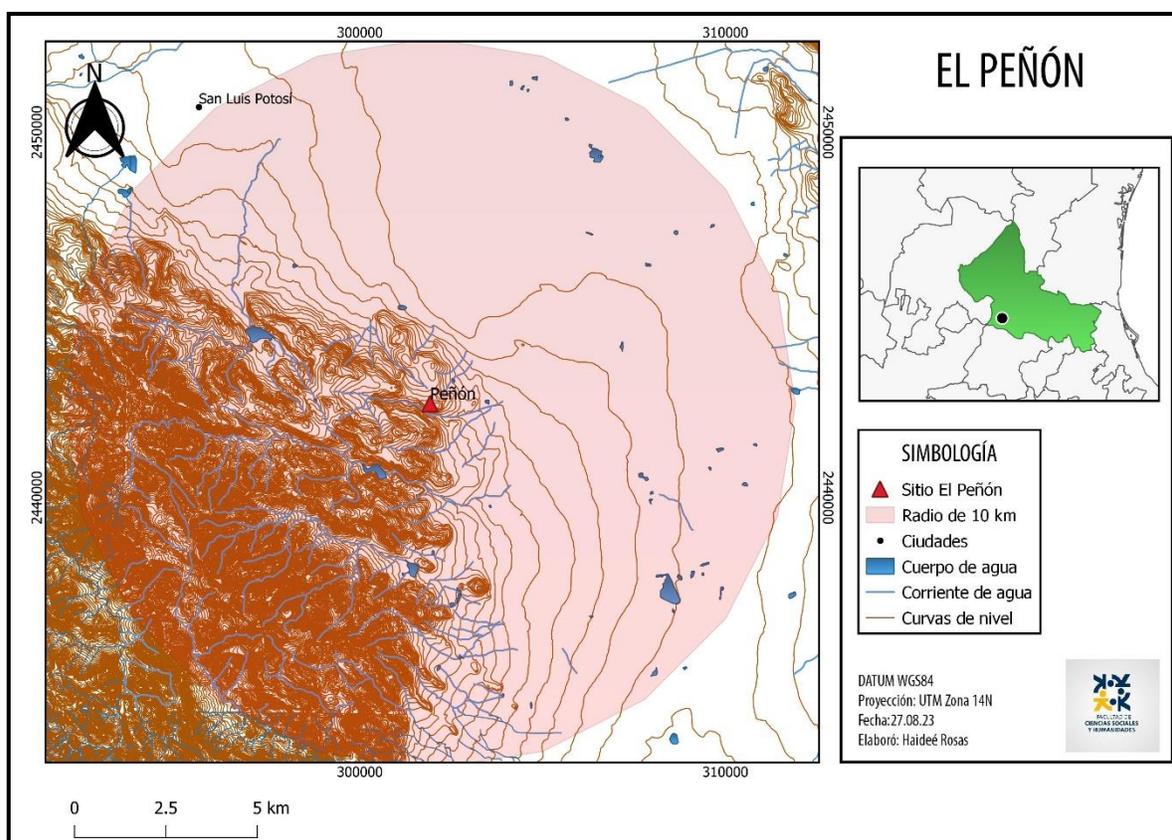


Figura 112. Mapa de recursos hídricos dentro del radio de 10 km en el sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos (2020) en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Tal como se presentó en el Capítulo 4, la clasificación del grupo de fauna se dividió en tres. Con respecto a las especies de aves, se identificaron 35 especies que se encuentran en un radio de 10 km alrededor del área en cuestión (Figura 113). Estas especies son las siguientes: Aguilucho negro, Chorlitejo colirojo, Paloma bravía, Tortalita mexicana, Cuervo llanero, Chingolo gorjiner, Chingolo arlequín, Rascador viejita, Chingolo de botteri, Gorrión barbinegro, Jilguero menor, Golondrina común, Cenzontle común, Gorrión común, Churrinche, Mosquero llanero, Tirano gritón, Huairavo, Pinzón mexicano, Golondrina aserrada, Águila pescadora, Pato zambullidor, Colibri piquiancho, Playero manchado, Paloma de alas blancas, Martin gigante, Colimbo grande, Focha americana, Golondrina bicolor, Zanate mexicano, Cuicacoche piquicurvo, Reinita coronada, Reyzeuelo rubí, Cucaracho desértico, Cucaracho barranquero y Ratona de las rocas.

De acuerdo con la información proporcionada por CONABIO, se ha identificado un grupo de 18 especies de aves que son las más cercanas al sitio de El Peñón y se encuentran a una

distancia de 4.66 km. Sin embargo, es importante considera que las aves son animales migratorios, lo que implica que se desplacen constantemente. Por lo tanto, existe la posibilidad de que haya más especies de aves que habiten o visiten el área de estudio, en función de sus patrones migratorios y comportamiento de búsqueda de alimento.

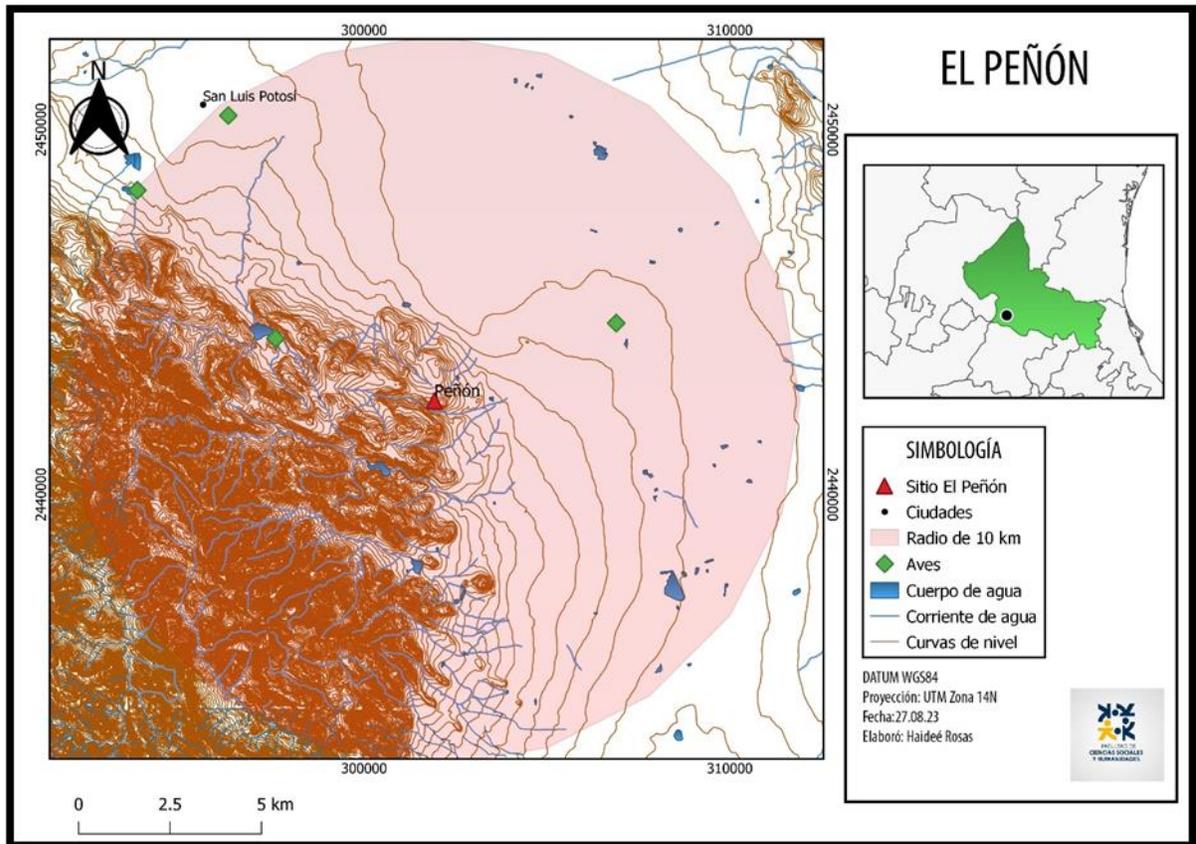


Figura 113. Mapa de ubicación de aves dentro del radio de 10 km en el sitio El Peñón Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

En relación al grupo de los reptiles, se identificaron un total de 24 especies (Figura 114) que se distribuyen alrededor del radio establecido dichas especies son: Cascabel del Altiplano, Culebra brillante, Culebra cabeza negra de Chihuahua, Culebra chata oriental, Culebra de nariz larga, Culebra látigo, Culebra sorda mexicana, Falsa nauyaca mexicana, Huico manchado de la altiplanicie, Huico Pinto del Noreste, Lagartija caimán norteña, Lagartija espinosa de collar, Lagartija espinosa de Duges, Lagartija espinosa del mezquite, Lagartija espinosa menor, Lagartija espinosa mexicana, Lagartija sorda menor, Pecho de carey, Perrilla de arena, Serpiente de hocico de cerdo occidental y Tortuga pecho quebrado mexicana. Esta

diversidad de especies, que abarcan serpientes, lagartijas y tortugas, contribuyen una parte de la biodiversidad local, en el análisis contribuye a una comprensión más profunda de la interacción entre las comunidades de recolectores-cazadores y el entrono que habitaron.

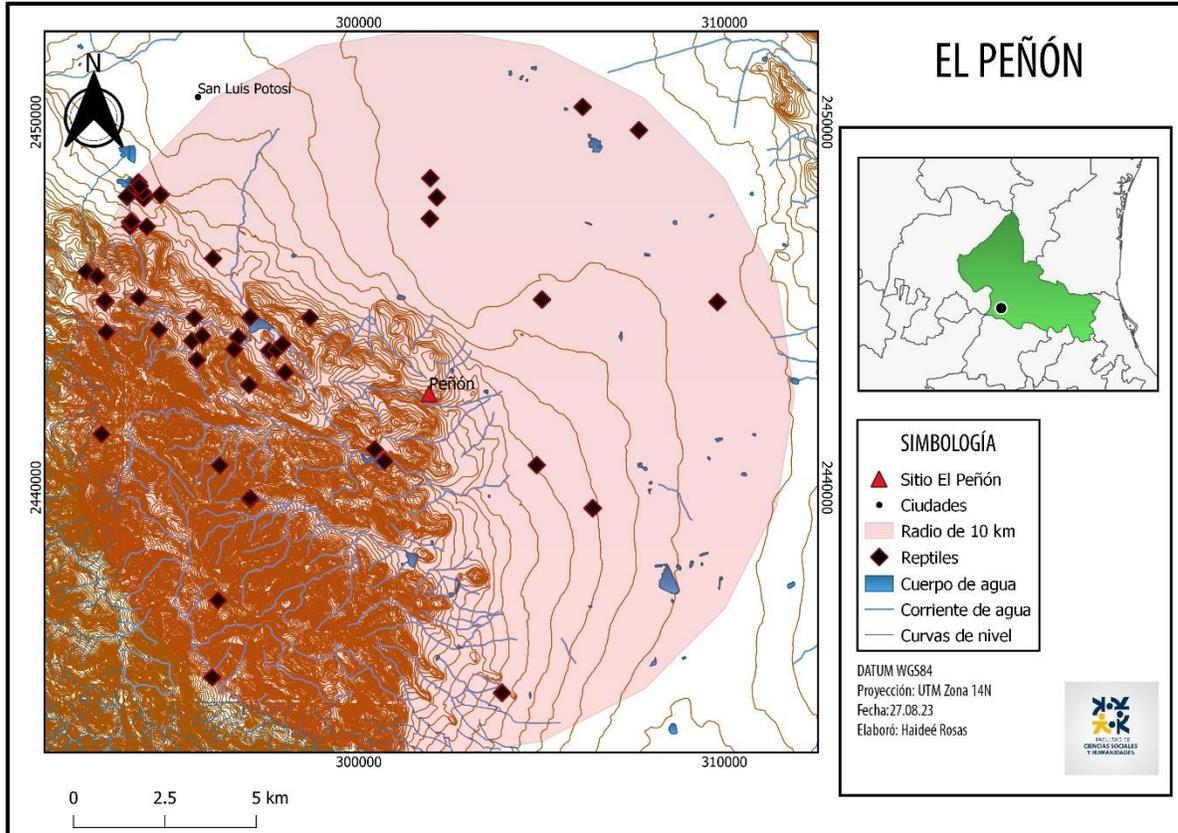


Figura 114. Mapa de distribución de los reptiles dentro del radio de 10 km en el sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Dentro de la categoría de mamíferos, se identificaron un total de seis grupos (Figura 115) los cuales se encuentran distribuidas alrededor del radio establecido. Estos grupos son: conejos, ratones, ardillas, coyotes, murciélagos y tlacuaches. La importancia de estas especies en cuanto a las estrategias de subsistencia de los grupos recolectores-cazadores proporciona variaciones para la dieta, la obtención de pieles y huesos para herramientas.

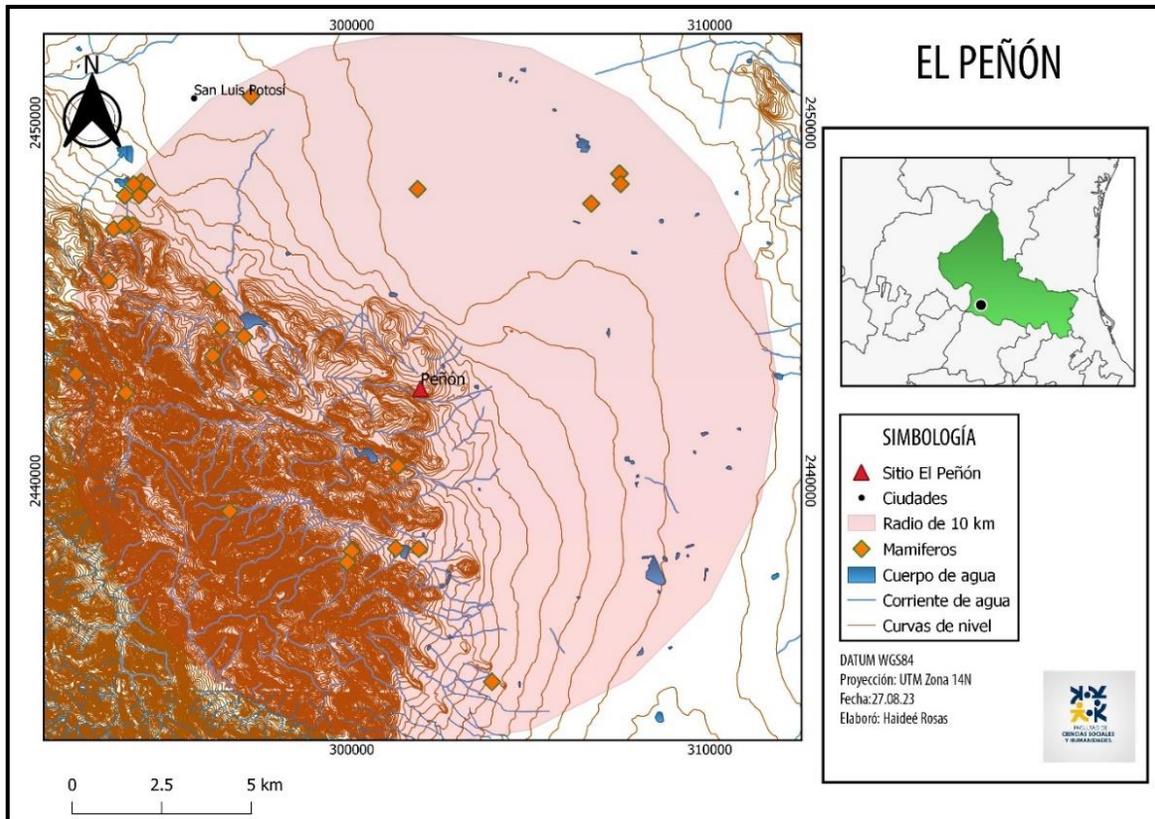


Figura 115. Mapa de distribución de los mamíferos dentro del radio de 10 km en el sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

La diversidad de especies de vegetación identificadas dentro del radio establecido (Figura 116), se observó la riqueza de recursos que las sociedades recolectoras-cazadoras tenían a su disposición para su subsistencia y su interacción con el entorno. Los grupos que se presentan son: pinos, oyameles, pinabetes, enebros, cedros, pino-encino, encino, abeto, gramínea, pastos, zacates, cactus, magueyes (agaves), mezquites, encinillo, charrasquillo, chamizos, manzanita y rosa de castilla, los cuales se encuentran en los tipos de uso de suelo y vegetación de bosque de pino, matorrales, pastizales y chaparral.

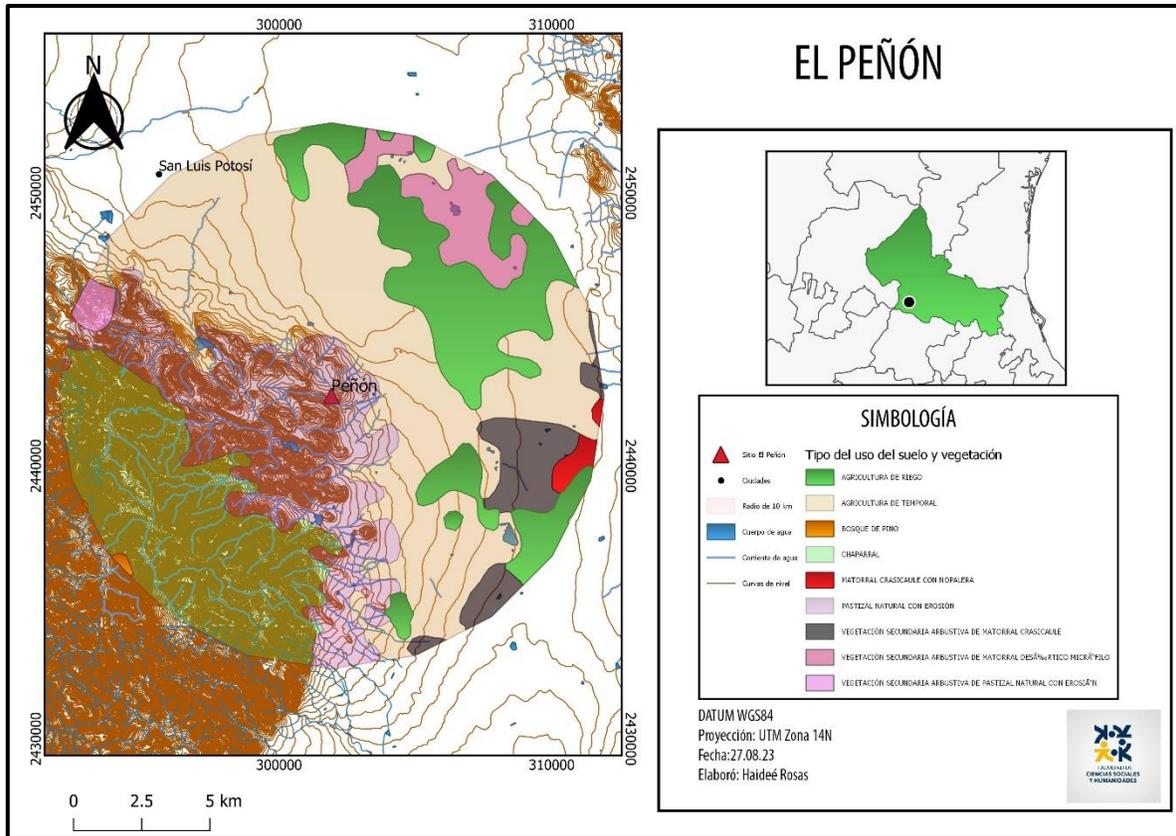


Figura 116. Mapa de distribución de la vegetación dentro del radio de 10 km en el sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

La geología circundante al sitio El Peñón, dentro del radio de 10 km, es diversa y abarca varios tipos de formaciones geológicas. Estos tipos geológicos son: aluvial, conglomerado poligénico, ignimbrita, ignimbrita-toba riolítica, riolita y riolita-brecha volcánica riolítica (Figura 117). El sitio se encuentra en la formación geológica ignimbrita, sugiere que esta área pudo haber estado influenciada por actividades volcánicas pasadas.

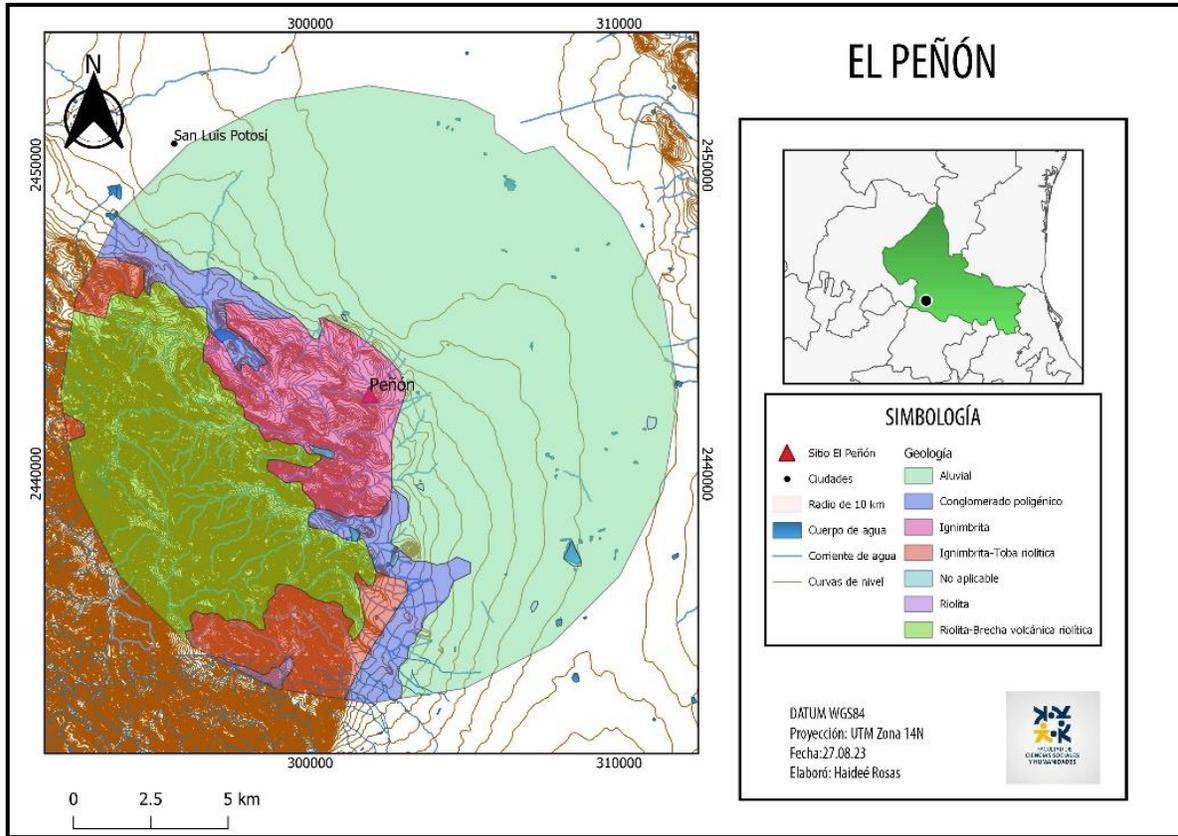


Figura 117. Mapa de la geología presente en el radio de 10 km en el sitio El Peñón. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

5.3.2 INTERPUERTO

Dentro del radio de los 10 km, tomando como punto central el sitio del Interpuerto se identifican un total de 42 cuerpos de agua, de los cuales 41 son intermitentes y uno permanente. Son tres los cuerpos de agua más cercano que se encuentran a una distancia de un kilómetro aproximadamente los cuales son intermitentes, mientras que el cuerpo de agua permanente es La Cañada del Lobo la cual se encuentra a una distancia de 9.33 km, la cual actualmente es considerada una presa, sin embargo, anteriormente era un manantial (Torre, 2008). También se han registrado la existencia de 204 corrientes de agua intermitentes (Figura 118).

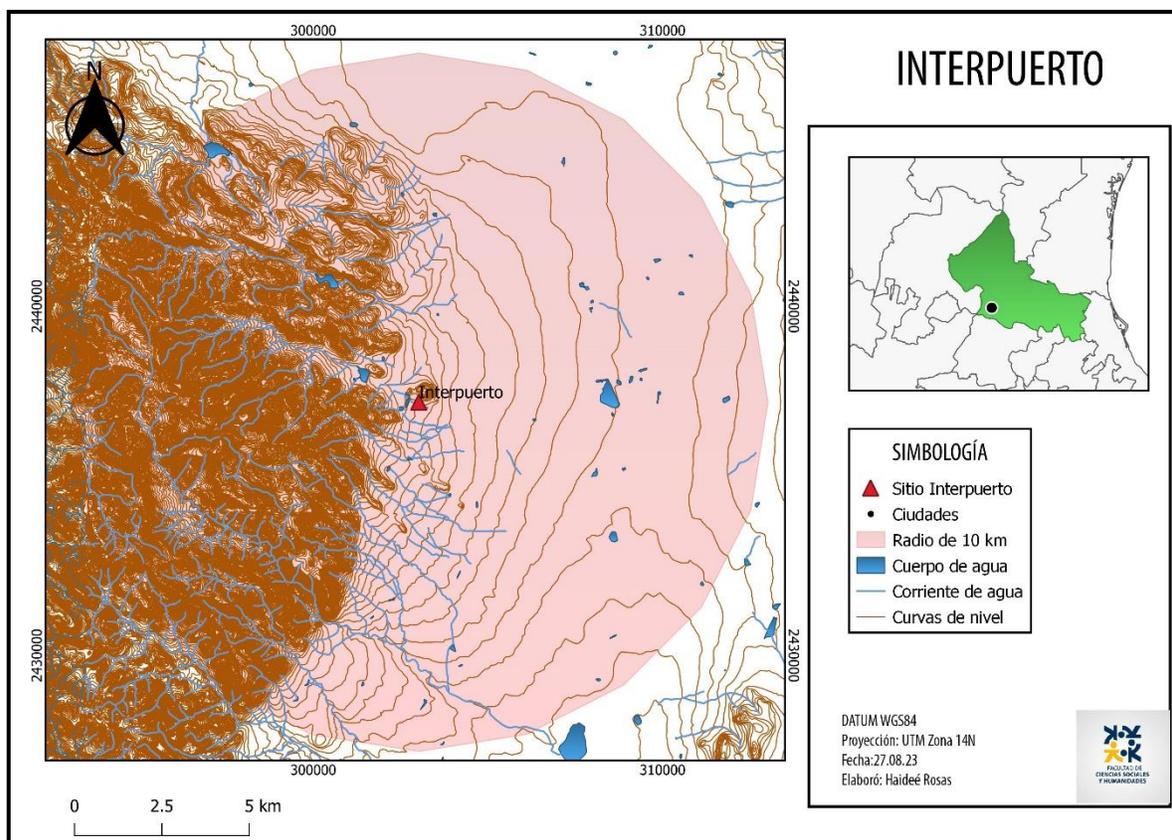


Figura 118. Mapa de recursos hídricos dentro del radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Como ya se ha mencionado la fauna se dividió en tres grupos. Con respecto al grupo de las aves se identificaron 27 especies dentro del radio de 10 km establecido (Figura 119), estas son las siguientes: Chingolo arlequín, Gorrión barbinegro, Mosquero llanero, Tirano gritón, Águila pescadora, Pato zambullidor, Colibri piquiancho, Playero manchado, Paloma de alas blancas, Pinzón mexicano, Colimbo grande, Focha americana, Jilguero menor, Golondrina bicolor, Zanate mexicano, Cuicacoche piquicurvo, Reinita coronada, Gorrión común, Reyzeuelo rubí, Cucaracho desértico, Cucaracho barranquero, Ratona de las rocas, Huairavo, Buitre negro mexicano, Colibrí de garganta roja, Zarapito americano y Calamoncillo americano.

De acuerdo con la información proporcionado por CONABIO, se ha identificado que la especie más cercanas al sitio es el Zanate mexicano, la cual se encuentra a 5 km de distancia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que las aves son animales migratorios, lo que implica

que se desplacen constantemente. Por lo tanto, existe la posibilidad de que haya más especies que habiten o visiten el área de estudio.

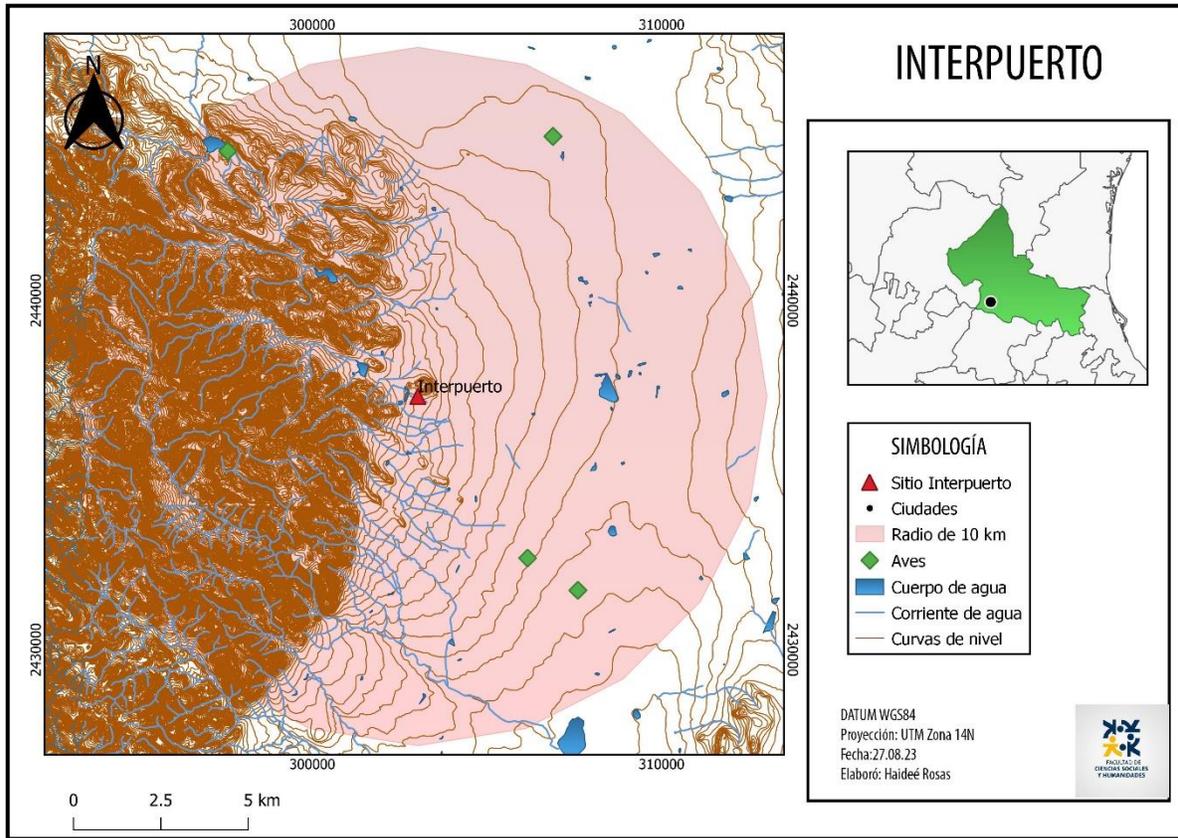


Figura 119. Mapa de ubicación de las aves dentro del radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Ahora bien, el grupo de los reptiles, se identificaron 16 especies (Figura 120) que se encuentran distribuidas alrededor del radio establecido, estas son: Lagartija espinosa del mezquite, Lagartija escamosa azul, Huico manchado de la altiplanicie, Lagartija espinosa mexicana, Culebra sorda mexicana, Lagartija espinosa de collar, Culebra chata oriental, Falsa nauyaca mexicana, Lagartija caimán norteña, Culebra látigo, Huico pinto del noreste, Cascabel del Altiplano, Serpiente de hocico de cerdo occidental, Lagartija espinosa de duges, Lagartija espinosa azul y Culebra lineada de bosque.

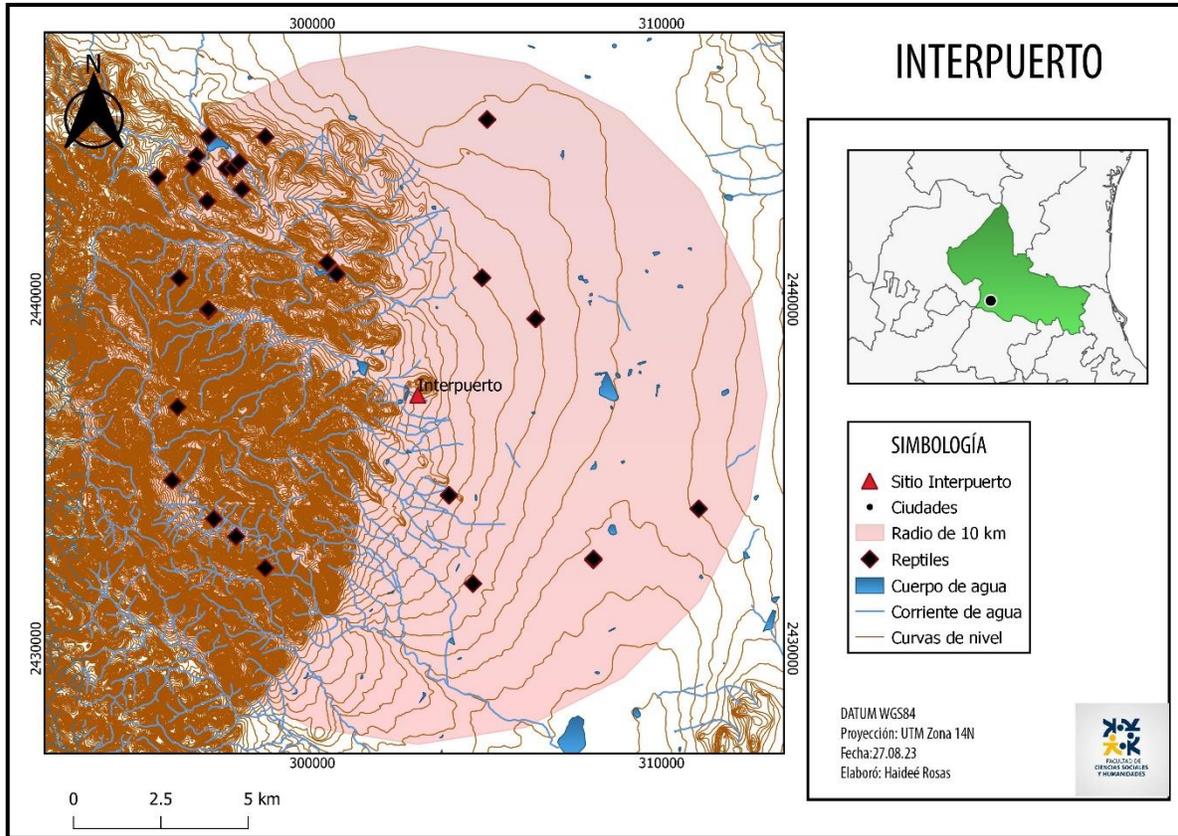


Figura 120. Mapa de distribución de los reptiles dentro del radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

Dentro del grupo de los mamíferos, se identificaron seis grupos (Figura 121) los cuales se encuentran distribuidas alrededor del radio establecido. Estos grupos son: conejos, ratones, ardillas, coyotes, murciélagos y tlacuaches. La importancia de estas especies en cuanto a las estrategias de subsistencia de los grupos recolectores-cazadores proporciona variaciones para la dieta, la obtención de pieles y huesos para herramientas.

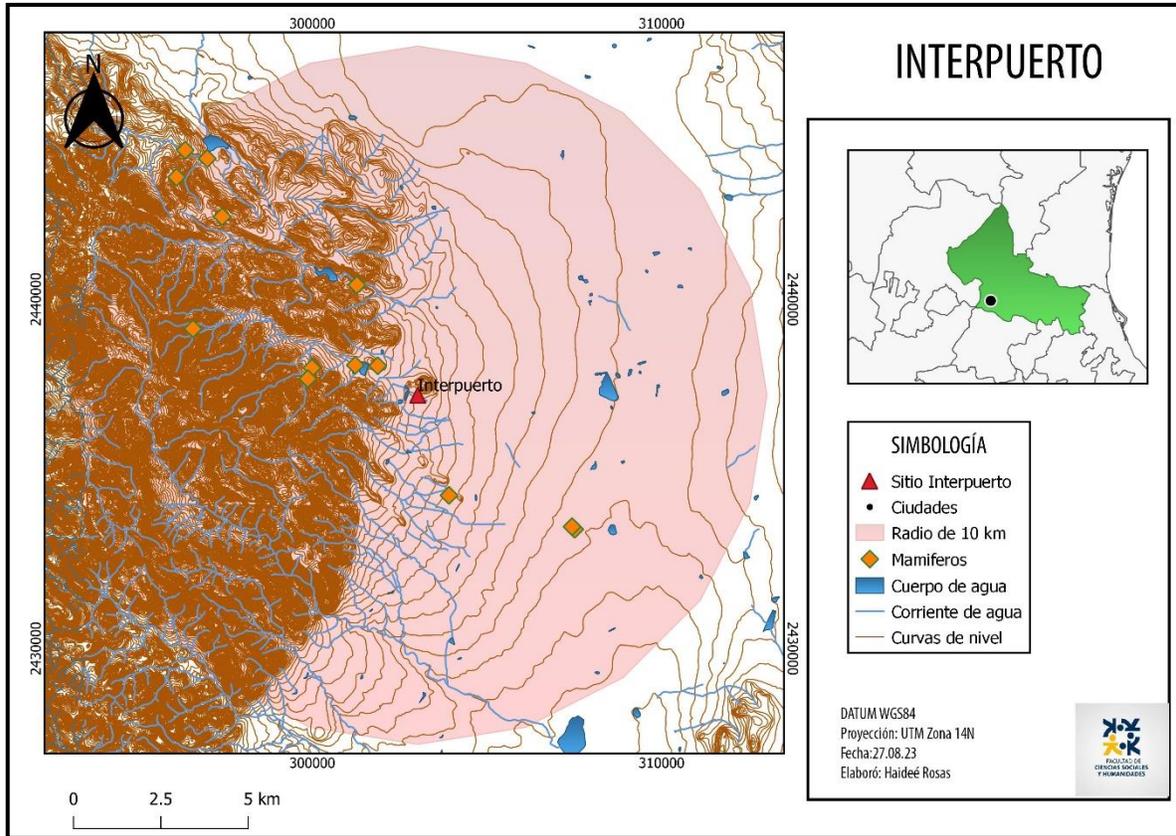


Figura 121. Mapa de distribución de los mamíferos dentro del radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

En cuanto a la vegetación se encuentran distribuidas dentro del radio establecido (Figura 122) los siguientes grupos: pinos, oyameles, pinabetes, enebros, cedros, pino-encino, encino, abeto, gramínea, pastos, zacates, cactus, magueyes (agaves), mezquites, encinillo, charrasquillo, chamizos, manzanita y rosa de castilla, los cuales se encuentran en los tipos de uso de suelo y vegetación de bosque de pino, matorrales, pastizales y chaparral.

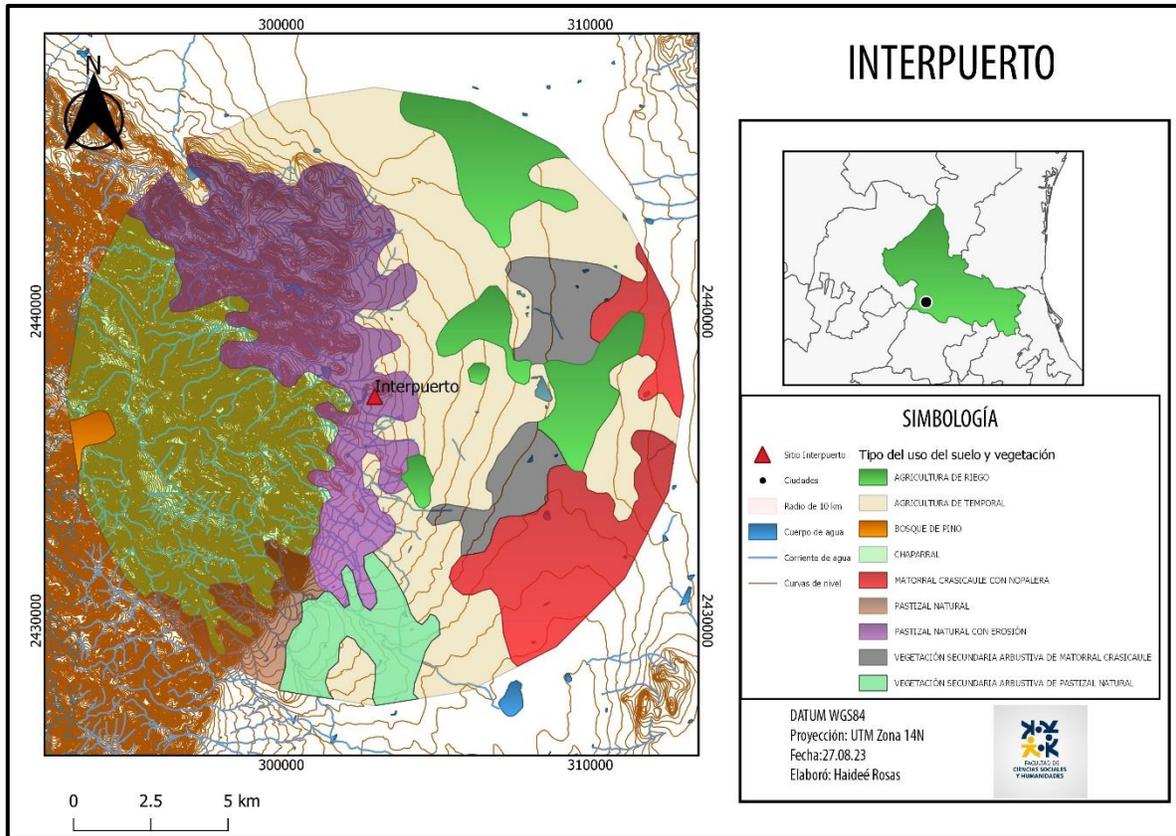


Figura 122. Mapa de distribución de la vegetación dentro del radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

La geología circundante al sitio Interpuerto, dentro del radio de los 10 km, es diversa y abarca varios tipos de formaciones geológicas. Estos tipos geológicos son: aluvial, conglomerado poligénico, ignimbrita, ignimbrita-toba riolítica, riolita y riolita-brecha volcánica riolita (Figura 123). El sitio se encuentra en la formación geológica conglomerado poligénico.

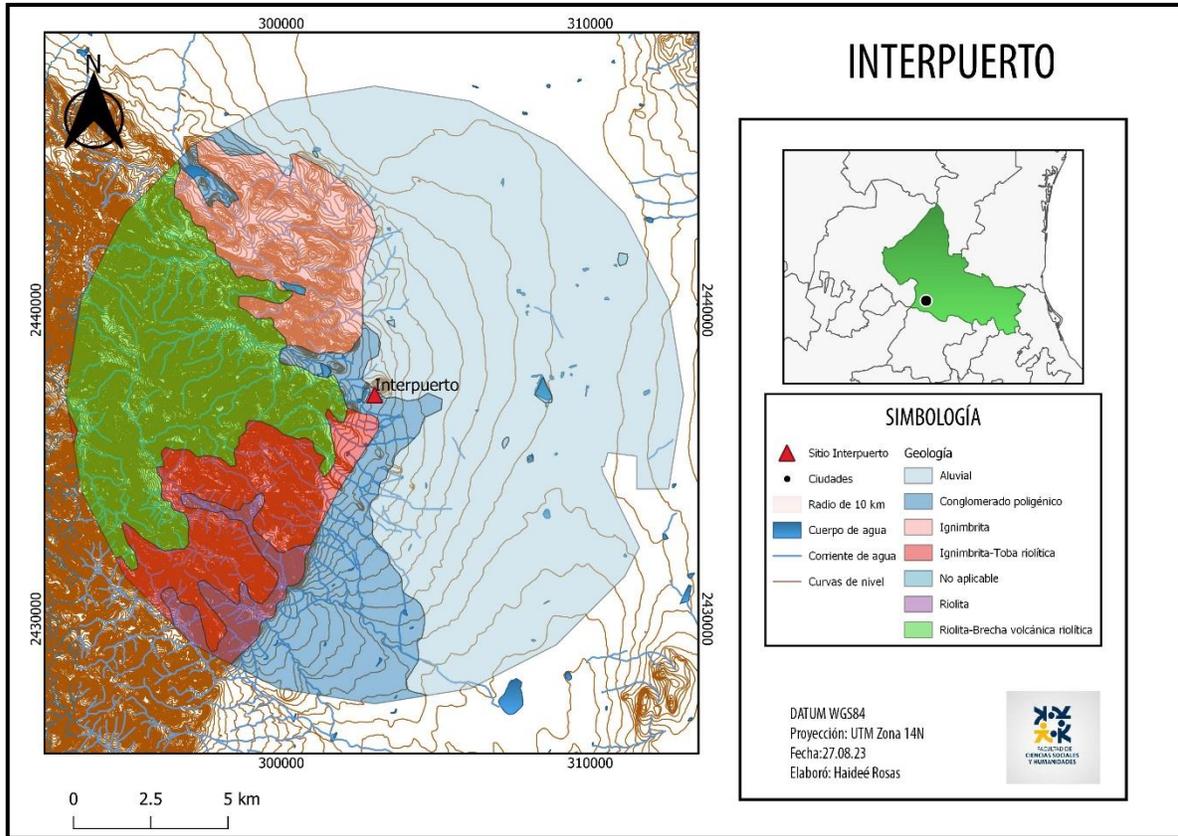


Figura 123. Mapa de la geología presente en el radio de 10 km en el sitio Interpuerto. Elaborado a partir de información de INEGI, CONABIO y Valdovinos (2020), en el programa Qgis, versión 3.16; Haideé Rosas, 2023.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

En este capítulo realizamos una reflexión sobre los resultados obtenidos de los análisis a lo largo de la presente investigación. Así, en este apartado se destacarán las principales conclusiones que se han derivado de los datos recopilados para ambos sitios de estudio. Asimismo, se realizó una comparativa entre sitios con el propósito de observar las diferencias o similitudes que pueden llegar a tener.

6.1 EL PEÑÓN

Si bien los sitios de estudio comparten similitudes generales en cuanto al tipo de campamento y ubicación en base a las topofomas es importante destacar que presentan diferencias significativas, por ejemplo, el tipo de materia prima que fue más utilizada en la manufactura del material lítico en el sitio El Peñón fue la riolita San Miguelito con pocos fenocristales (RSM1) mientras que en la elaboración de puntas de proyectil fue exclusivamente calcedonia y un caso de obsidiana alóctona, otra diferencia notoria se relaciona con la cantidad de artefactos formales presente en cada sitio, pues en este sitio sólo se localizaron 12, mientras que en el Interpuerto hay 20.

Con relación al análisis macroscópico se obtuvo como resultado que las muestras geológicas fueron semejantes a los tipos de materias primas C/C, R, RSM2 y RSM3 con las que fueron elaborados los materiales líticos, a partir de esto se infiere que esas materias primas tienen un origen local-inmediato¹⁹. Además, se puede deducir que la obtención de las materias primas líticas se llevó a cabo de manera directa, posiblemente mediante recolección de superficie. Con lo que se puede sugerir que las sociedades de recolectores-cazadores que habitaron en el sitio de estudio aprovechaban los recursos naturales que estaban a su alcance inmediato.

En cuanto a la RV y la RSM1, estas son diferentes con las muestras geológicas, lo que lleva a inferir que estas materias primas no son de origen “inmediato”. Esta observación puede dar razón a la escasa presencia de material lítico manufacturado de RV. Si el aprovisionamiento

¹⁹ Local-inmediato: se refiere a la obtención de materias primas líticas que se encuentran en las proximidades de las áreas donde las sociedades de recolectores-cazadores habitaban. Además, a partir del análisis de captación de recursos se puede proponer que local-inmediato implica la presencia de estas materias primas dentro de un radio de 10 km.

de este tipo de roca fuera obtenido por yacimiento primario es posible inferir que el más cercano se encontraría a una distancia lejana considerable del sitio mayor a los 10 km de radio de acuerdo con el modelo de captación de recursos, de lo contrario, estaría más representado, esto habría hecho que la obtención de esta haya requerido un esfuerzo adicional en comparación con otros tipos de rocas disponibles inmediatamente o pudiera tratarse de procesos de interacción social entre diferentes grupos, es decir, que se trate de un intercambio de suministros líticos (Mangado, 2002).

En relación con la RSM1 siendo el tipo de materia prima más predominante en la elaboración de los materiales líticos en El Peñón, y al no encontrar similitudes con las muestras geológicas, se infiere que el yacimiento más cercano se encontraba a una distancia relativamente corta del sitio y de fácil acceso, debido a que como se ha mencionado se han encontrado la mayoría del material lítico manufacturado por este tipo roca. Así mismo, se propone que la distancia de dicho yacimiento no podría ser mayor a los 10 km de radio de acuerdo con el modelo de captación de recursos, de lo contrario, dicha representatividad que hay de la materia prima sería poco probable.

En cuanto a la calidad relativa de las rocas de riolita en todas sus variantes y la calcedonia en el sitio El Peñón (Figura 124), se observó lo siguiente:

- La RSM1 se presenta de buena calidad, los materiales que fueron obtenidos y elaborados a partir de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RSM2 muestra una calidad regular, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RSM3 es de calidad regular, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RV se caracteriza por su excelente calidad, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y excepcionalmente artefactos formales.
- En lo que respecta a la calcedonia, se presenta con una calidad buena, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas, artefactos sencillos y excepcionalmente artefactos formales.

Sitio	Tipos de rocas	Clave	Calidad relativa	Porcentaje ²⁰
El Peñón	Riolita San Miguelito con pocos fenocristales	RSM1	Buena	32%
	Riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales	RSM2	Regular	45%
	Riolita San Miguelito sin oxidación y más fenocristales	RSM3	Regular	40%
	Riolita vítrea	RV	Excelente	50%
	Riolita	R	Sin dato	Sin dato
	Cuarzo/calcedonia	C/C	Buena	25%

Figura 124. Tipos de roca y calidad relativa presente en el sitio El Peñón (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

6.2 INTERPUERTO

Ahora bien, en el sitio Interpuerto los materiales arqueológicos muestran evidencia de erosión por las corrientes de agua, ya que se encontró dicho material dentro de ellas. Esto sugiere que una parte de ellos podría provenir de las laderas del cerro o de la propia cima con lo que también se podría inferir que sería el lugar de deposición original y en donde se encontraba el campamento temporal. La riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales (RSM2) fue el tipo de materia prima más utilizada en la manufactura del material lítico en el sitio, mientras que en la manufactura de los proyectiles es variada ya que se localizaron artefactos elaborados tanto en las diferentes variedades de riolita y C/C.

También se observó que existe una diversidad de categorías morfofuncionales y una mayor cantidad de dichos artefactos (20 pzas.), a comparación con el sitio El Peñón. El mismo material arqueológico indica que el trabajo que se realizó fuera del sitio estuvo dedicado a la

²⁰ El porcentaje se basó en el total del material lítico manufacturado con respecto a cada tipo de materia prima.

obtención de productos naturales como animales y vegetales, a la obtención de la materia prima lítica y la fabricación de los artefactos (González, 1986a: 153).

Con relación al análisis macroscópico llevado a cabo en el sitio Interpuerto, se obtuvo como resultado que las muestras geológicas fueron semejantes con C/C y RS con las que fueron elaborados los materiales líticos, lo que permite inferir que estas materias primas tienen un origen local-inmediato. Además, podemos deducir que la obtención de estas se llevó a cabo de manera directa, posiblemente mediante la recolección de superficie. Sin embargo, en el caso de la RS, aunque comparte propiedades físicas semejantes con la M2 no fue posible identificar que realmente sea de origen local-inmediato ya que de este tipo de rocas únicamente se cuenta con un artefacto lítico y al hacer la comparativa macroscópica de ambas piezas no parece ser el mismo tipo de roca.

En cuanto a la RV, RSM1, RSM2 y RSM3, no se identificaron similitudes con las muestras geológicas presentadas, lo que no implica que estas materias primas no sean de origen “inmediato”. Teniendo en cuenta que la RSM2 es la materia prima más predominante en la elaboración de los materiales líticos, y al no encontrar similitudes con las muestras geológicas se infiere que el yacimiento más cercano se encontraba a una distancia relativamente corta del sitio y de posible fácil acceso, su caso es el mismo que en el sitio El Peñón, dado que, como se ha mencionado, la mayor parte del material lítico manufacturado se ha encontrado de este tipo de roca, con lo cual se concluye que la distancia del yacimiento de dicha materia prima no podría ser mayor a un radio de 10 km, de acuerdo con el modelo de captación de recursos. De lo contrario, no se explicaría la representatividad de esta roca.

Mientras que RV y la RSM3 son los tipos de materias primas que tienen con una cantidad baja de artefactos elaborados a partir de éstas es posible que el o los yacimientos más cercanos de este tipo de rocas se encontraran a una distancia mayor de los 10 km de radio de lo contrario, habría una representativa en la manufactura de los materiales líticos o podría tratarse de procesos de interacción entre diferentes grupos (Mangado, 2002).

En cuanto a la calidad relativa de las rocas de riolita en todas sus variantes y la calcedonia en el sitio Interpuerto (Figura 125), se observó lo siguiente:

- La RSM1 se presenta de buena calidad, los materiales que fueron obtenidos y elaborados a partir de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RSM2 muestra una calidad regular, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RSM3 se encontró de una calidad que varía entre buena y regular. Los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y artefactos sencillos.
- La RV se caracteriza por su excelente calidad, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas y excepcionalmente artefactos formales.
- En lo que respecta a la calcedonia, la calidad puede variar de buena a mala, los materiales que fueron obtenidos y elaborados predominantemente de este tipo de roca son lascas, artefactos sencillos y excepcionalmente artefactos formales.

Sitio	Tipos de rocas	Clave	Calidad relativa	Porcentaje ²¹
Interpuerto	Riolita San Miguelito con pocos fenocristales	RSM1	Buena	52%
	Riolita San Miguelito con mayor oxidación y más fenocristales	RSM2	Regular	35%
	Riolita San Miguelito sin oxidación y más fenocristales	RSM3	Buena-regular	55%
	Riolita vítrea	RV	Excelente-buena	20%
	Riolita silicificada	RS	Regular	100%
	Cuarzo/calcedonia	C/C	Buena-mala	52%

Figura 125. Tipos de roca y calidad relativa presente en el sitio Interpuerto (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

²¹ Ver nota 20.

De acuerdo con el análisis anterior se identificó una relación directa entre el tipo de calidad y el tipo de materia prima, específicamente en el caso de las riolitas. Se observó que las riolitas con un mayor grado de oxidación comparten similitudes en cuanto a las cantidades, tamaños y distribución de los fenocristales, al igual que las riolitas sin oxidación. Este hallazgo ofrece diversas interpretaciones. En primer lugar, la oxidación de las riolitas San Miguelito no parece estar directamente relacionada con las propiedades de calidad de la roca, ya que la presencia o ausencia de oxidación no tiene ningún impacto significativo en la talla de los artefactos, ya que en ambas se tienen cantidades considerables de fenocristales.

Además, la consistencia en las características de los fenocristales entre las riolitas oxidadas y no oxidadas sugiere que los recolectores-cazadores podrían haber seleccionado intencionalmente ciertas fuentes de materias primas en función de sus propiedades físicas y en la manufactura para ciertos materiales. Esto apunta hacia un conocimiento especializado sobre los recursos disponibles y su uso en la fabricación de herramientas, es decir, que sabían qué tipos de rocas eran más adecuados para la elaboración de artefactos que cubrían sus necesidades. Por último, las similitudes en las características líticas de los artefactos líticos podrían relacionarse con la disponibilidad de materias primas en el entorno local. Los grupos de recolectores-cazadores adaptaron sus estrategias de uso de recursos en función de las características de las riolitas presentes en las áreas que habitaban.

También se identificó una relación entre calidad – artefacto, ya que tomando en cuenta el resultado del análisis de las puntas de proyectil, se logró observar que éstas presentan una calidad de excelente-buena, con lo que podemos inferir que los grupos de recolectores-cazadores que habitaron los sitios de estudio manufacturaban artefactos formales de buena calidad, mientras que los artefactos sencillos fueron de calidad buena-regular debido a que este tipo de materia prima se encontraba disponible y de acceso inmediato en los sitios. De acuerdo con esto retomamos las observaciones de Andrefsky quien señala que la alta calidad de la materia prima se encuentra solamente en artefactos formales cuando la materia prima es escasa (1994: 21-31), el hecho de que la materia prima de excelente calidad no esté disponible en los sitios de estudio, sugiere que los recolectores-cazadores la utilizaban únicamente para la manufactura de puntas de proyectil, ya que se tiene registro que muestra

que elaboraban cualquier otro artefacto formal con la materia prima que disponían, siempre y cuando fuera de buena calidad.

De acuerdo con todo lo anterior, se propone un punto de análisis que no debe pasar desapercibido. Como se ha mencionado, los artefactos formales fueron elaborados en calidad excelente-buena, mientras que los artefactos sencillos fueron manufacturados en cualquier tipo de calidad, en este sentido, es necesario reflexionar y analizar las razones detrás de esta diferencia. La manufactura de artefactos formales con una calidad excelente-buena se ve reflejada en las propiedades físicas de las rocas. Estas carecen de impurezas o fenocristales, lo que resulta en una mayor homogeneidad en su estructura y una mejor fractura concoidal. Además, la fuerza aplicada durante el proceso de talla se transmite de manera más eficaz en estas materias primas lo que facilita la manufactura de diversos tipos de artefactos formales.

6.3 COMPARATIVA

Al tener los resultados tanto del análisis lítico como del ACR se ha realizado la comparación entre los dos sitios de estudio, se incluyó, además, los dos sitios más cercanos (Arroyos y La Cantera) registrados por Manzanilla *et al.*, (2009). Como resultado de esta comparación se observó que los cuatro sitios están ubicados al pie de monte. El sitio más extenso es El Peñón con un área de 190 394 m², mientras que el de menor extensión es el de Arroyos con 1340 m².

En todos los sitios, se presenta como evidencia arqueológica material lítico, se registraron dispersiones, no obstante, es relevante mencionar que las cantidades de dispersiones fueron más significativas en los sitios El Peñón (5 dispersiones) e Interpuerto (3 dispersiones) en comparación con los sitios Arroyos y La Cantera ya que en cada uno sólo se presentó una dispersión, mientras que en el sitio El Peñón se registró además una concentración.

En cuanto a la cantidad de materiales líticos se observó una mayor presencia en los sitios El Peñón (325 pzas.)²² e Interpuerto (253 pzas.)²³ en comparación con los sitios Arroyos (13 pzas.) y La Cantera (15 pzas.). De acuerdo con los artefactos sencillos, únicamente en los

²² En esta sección de la investigación, es importante señalar que la cantidad de materiales provenientes del sitio que se presenta no corresponde a la totalidad de los elementos analizados. Las piezas adicionales incluidas en este análisis son las que fueron estudiadas por Tesch et al. (2019), citada en Valdovinos (2020).

²³ Ver nota anterior.

sitios el Peñón (72 pzas.) e Interpuerto (253 pzas) se presentaron este tipo de artefactos. En cuanto a los artefactos formales, el sitio Interpuerto es el sitio con la mayor cantidad de piezas (36 pzas.), destacando especialmente las puntas de proyectil. Le sigue el sitio El Peñón con 21 piezas y con énfasis similar en las puntas de proyectil. Luego, se encuentran el sitio La Cantera (4 pzas.) donde destacan los raspadores y, por último, está el sitio Arroyos (3 pzas.), donde sobresalen las preformas de cuchillos.

Finalmente, se sugiere que en los sitios Arroyos y La Cantera los grupos de recolectores-cazadores pudieron haber contado con recursos similares a los que se encuentran en los sitios El Peñón e Interpuerto, los cuales incluyen fuentes de agua, vegetación, fauna y materia prima lítica (Figura 126).

Características	Sitios			
	El Peñón	Interpuerto	Arroyos	La Cantera
Geografía / topografía	Pie de monte del Peñón	Pie de monte asociado con elevación (cerro)	Pie de monte	Pie de monte
Extensión (área)	190 394 m ²	184 494 m ²	1340 m ²	10 000 m ²
Evidencia arqueológica	Lítica, poza	Lítica, poza, petrograbado	Lítica	Lítica
Cantidad de concentraciones	1	0	0	0
Cantidad de dispersiones	5	3	1	1
Cantidad de materiales	325	253	13	15
Cantidad de artefactos sencillos	72	26	0	0
Cantidad de artefactos formales	21	36	3	4
Recursos inmediatos	Agua, vegetación, fauna, materia prima lítica	Agua, vegetación, fauna, materia prima lítica	Agua (arroyo temporal), se infiere que hay vegetación, fauna.	Sin dato, pero se infiere que hay fuentes de agua, vegetación, fauna.

Tipo de sitio	Campamento temporal	Campamento temporal	Campamento de tarea = Campamento de paso ²⁴	Campamento (posiblemente de tarea) = Campamento de paso
Cronología	Tunal Grande	Tunal Grande	Fase Huerta III a Tunal Grande I (700 a 1550 d.C.).	Fase Huerta III a Tunal Grande I (700 a 1550 d.C.).

Figura 126. Cuadro comparativo entre los sitios El Peñón, Interpuerto, Arroyos y La Cantera (Elaboró: Haideé Rosas, 2023).

El modelo teórico empleado ha permitido comprender la distribución espacial de los sitios de estudio, contextualizar su ubicación y la relación con el entorno geográfico adyacente, además, permitió tener un acercamiento sobre los recursos naturales disponibles alrededor de los sitios. Con el ACR antes presentado sobre los recursos actualmente presentes en un radio de 10 km tanto en el sitio El Peñón como en Interpuerto, se observó un panorama complejo y enriquecedor de los recursos naturales pudieron tener a su disposición los grupos recolectores-cazadores. Cada especie biológica desde mamíferos, reptiles, aves y de la vegetación, hasta las fuentes de agua y la geología (minerales) del terreno desempeñaron un papel fundamental en cuanto a las estrategias de subsistencia y las actividades cotidianas de estos tipos de sociedades. Todos los recursos naturales fueron esenciales para la subsistencia, formando una red de interdependencia.

En este tipo de contexto de las sociedades recolectoras-cazadoras, se puede sugerir que la “interdependencia”, significa que todos los recursos como mamíferos, reptiles, aves, vegetación, fuentes de agua y minerales estaban directamente relacionados con la subsistencia y el bienestar de los grupos que vivían en esa área; esto se refiere a la fuerte vinculación y dependencia que existió entre los recolectores-cazadores y los diversos recursos naturales disponibles en la región. Se propone que cada decisión que se pudo tener ante la caza, la recolección o la ubicación del campamento fue tomada considerando los recursos naturales a su disposición, además, entre otros aspectos.

²⁴ Manzanilla *et al.* (2009), registro los sitios de Arroyos y La Cantera como campamento de tarea, al adaptarlo con la tipología de Ramírez (2008, 2009) dicho campamento sería el campamento de paso (ver capítulo 4).

De acuerdo con Rada Dyson-Hudson y Eric Alden Smith (1978), la cantidad de recursos y la probabilidad de encontrar o disponer de ellos juega un papel importante en la toma de decisiones relacionadas con las estrategias de explotación de estos. En este sentido, una alta concentración de recursos puede proporcionar el desarrollo de un sistema territorial, es decir, la formación de campamentos. Por otro lado, cuando la densidad de recursos es baja o disminuye, la necesidad de mantener un área fija ya no es primordial, y en su lugar las sociedades tienden a depender más de la movilidad y de la búsqueda de recursos en un área más extensa (1978: 27). Ahora bien, las sociedades recolectoras-cazadoras dependen de la disponibilidad de los recursos naturales, lo que conlleva que tiendan a “establecerse”, manteniéndose en ciertas áreas y moviéndose dentro de ellas de manera estacional, por lo que la movilidad se convierte en un factor esencial para la búsqueda de recursos. Esta misma estrategia de subsistencia (la movilidad) lleva a expandir el territorio.

A partir de la información presentada, es posible establecer que en las áreas de estudio existió una concentración de recursos naturales de fácil acceso, lo que influyó en los grupos de recolectores-cazadores en la decisión de establecerse temporalmente en dichas zonas. Las evidencias arqueológicas respaldan la presencia de campamentos temporales, lo que indica que en las áreas cercanas a los sitios de estudio había recursos naturales tales como mamíferos, reptiles, aves, vegetación, fuentes de agua y de minerales (rocas), esta diversidad de recursos hizo que estas áreas resultaran propicias para el “establecimiento” de las sociedades recolectoras-cazadoras.

Además, la facilidad de acceso a estos recursos naturales no sólo presentaba una ventaja inmediata, sino que también desempeñaba un papel crucial en la subsistencia de estas comunidades a mediano plazo. Los grupos tenían a su disposición una fuente constante de alimentos, agua y materias primas para la fabricación de herramientas necesarias para la recolección y la caza. Como ya se ha mencionado la concentración de recursos influyó en su elección de establecer campamentos temporales, lo que refleja una estrategia de subsistencia que les permitió ajustarse y seguir los patrones estacionales de los recursos.

Centrándonos en las cantidades del material lítico y en el tamaño de los sitios se puede sugerir que las bandas que se encontraban en los sitios de estudio no eran tan numerosas. Al respecto, Elman Service señala que las bandas son simples, ya que carecen de instituciones o grupos

especializados que puedan distinguirse en ámbitos como lo económico, político, religioso, entre otros. En este tipo de sociedades la organización principal recae en la familia misma, que desempeña todos los roles necesarios. La división económica del trabajo y las funciones políticas, como el liderazgo, se basa principalmente en diferencias de edad y de sexo. La estructura social y cultural de las bandas se asemeja en gran medida a la organización de una familia (Service, 1973: 17).

De acuerdo con los resultados presentados se concluye que los grupos de recolectores-cazadores que habitaron y transitaron en los sitios de estudio en la Sierra de San Miguelito tenían un amplio conocimiento del entorno en el que habitaban. Este conocimiento no sólo les permitía aprovechar de manera eficiente los recursos disponibles, sino que también podían elaborar estrategias de subsistencia. Este aprovechamiento, además de basarse en un conocimiento profundo del entorno, también se traducía en una serie de estrategias adaptativas que les permitían obtener, administrar y utilizar los recursos naturales de manera que maximizara su subsistencia.

Esta investigación pretende contribuir a nuestro conocimiento de la región del Tunal Grande y a la comprensión más amplia de las sociedades de recolectores-cazadores, es esencial alejarnos de la noción tradicional en donde los percibe meramente como nómadas que luchaban únicamente por la supervivencia. Esta visión simplificada no sólo minimiza su herencia cultural y sus contribuciones al conocimiento, sino que también ensombrece su compleja relación con el entorno natural y el modo de vida que tenían. Debemos reconocer que estos grupos eran comunidades profundamente arraigadas a su entorno, en donde su estilo de vida no se reducía únicamente a la recolección y la caza, sino que abarcaba un amplio conocimiento del medio natural en el que vivían. Para finalizar, se desea expresar que esta investigación también pretende seguir enriqueciendo el campo de la arqueología y proponer nuevas perspectivas para futuras investigaciones. Se espera que estos hallazgos puedan servir como referencia para trabajos similares en otras regiones.

REFERENCIAS

- Acosta, G., García, V., y Esparza, J. R. (2014). Análisis de procedencia de obsidianas de la Depresión Central de Chiapas. En B. Arroyo, L. Méndez Salinas, & L. Paíz, *En XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (págs. 901-908). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Andrefsky, W. (1994). Raw-Material Availability and the Organization of Technology. *American Antiquity*, 21-34.
- Andrefsky, W. (2009). The Analysis of Stone Tool Procurement, production, and Maintenance. *Journal of Archaeological Research*, 65-103.
- Antillón, R. C. (1994). *Análisis arqueológico del yacimiento de obsidiana de Sierra de las Navajas, Hidalgo*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Argote, D., Solé, J., López, P., y Sterpone, O. (2010). Análisis composicional de seis yacimientos de obsidiana del centro de México y su clasificación con DBSCAN. *Arqueología N° 43*, 198-216.
- Armillas, P. (1991). Condiciones ambientales y movimientos de pueblos en la frontera septentrional de Mesoamérica. En T. Rojas (Ed.), *Pedro Armillas, vida y obra* (Vol. II, págs. 207-232). México: CIESAS, INAH, SEP.
- Bailey, G. (2008). Análisis del área de captación de yacimientos. En C. Renfrew, & P. Bahn, *Arqueología/Conceptos Clave* (págs. 20-26). Madrid: Akal.
- Blanco, E., Acosta, G., y Esparza, R. (2022). La isla de Atilán: un nuevo yacimiento de obsidiana en el Occidente de México. *Ancient Mesoamerica*, 1-13.
- Braniff, B. (1975). *La estratigrafía arqueológica de Villa de Reyes, S.L.P. - Un sitio en la frontera de Mesoamerica*. Instituto Nacional de Antropología e historia Dirección de Centros Regionales.
- Braniff, B. (1992). *La estratigrafía arqueológica de Villa de Reyes, San Luis Potosí*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- Braniff, B. (1999). La región septentrional mesoamericana. En T. Rojas, & J. Murra, *Historia general de América Latina. Vol. I: Las sociedades originarias* (págs. 229-260). Madrid, España: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Butzer, K. (1989). *Arqueología una ecología del hombre*. Barcelona: Bellaterra.
- Carrión, F., Alonso, J., Castilla, J., Ceprián, B., y Martínez, J. (1998). Métodos para la identificación y caracterización de las fuentes de materias primas líticas prehistóricas. En J. Bernabeu, T. Orozco, & X. Terradas, *Los recursos abióticos en la prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio* (págs. 29-38). España: Universidad de València.
- Carrión, F., García, D., y Lozano, J. (2006). Métodos y técnicas para la identificación de las fuentes de materias primas líticas durante la prehistoria reciente. En G. Martínez, A. Morgado, & J. Afonso, *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio* (págs. 45-61). España: Fundación Ibn al-Jatib de Estudios de Cooperación Cultural.
- Castro, A. (1988). *Petrografía básica*. España: Paraninfo.
- Chang, K. (1983). *Nuevas perspectivas en arqueología*. Madrid: Alianza.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). *Portal de Geoinformación*. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/hidro/rios/hidro4mgw
- Contreras, F. (1984). Clasificación y tipología en Arqueología. El camino hacia la cuantificación. *Cuadernos de prehistoria de la Universidad de Granada*, 327-385.
- Crespo, A. M. (1976). *Villa de Reyes, SLP. Un núcleo agrícola en la frontera norte de Mesoamérica*. México: Departamento de Monumentos Prehispánicos. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica.
- Daneels, A., & Pastrana, A. (1988). Aprovechamiento de la obsidiana del Pico de Orizaba: el caso de la cuenca baja de Jamapa-Cotaxtla. *Arqueología N° 4*, 99-120.

- Davidson, I., y Bailey, G. (1984). Los yacimientos, sus territorios de explotación y la topografía. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 25-46.
- De Carlos Izquierdo, J. (1989). Desde la ortodoxia espacial hasta el albor del método arqueográfico: Aplicación crítica del Site Catchment Analysis a los Dólmenes de La Rioja Alavesa y el Valle de Cuartango. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología, Tomo LV*, 15-40.
- De Carlos Izquierdo, J. (1992). *La Arqueogeografía: un procedimiento para el estudio del Espacio Prehistórico*. Tesis de Doctorado. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia departamento de Prehistoria.
- Delgadillo, M. (2018). *Análisis de procedencia y caracterización textual de las cerámicas de la región El Gran Tunal, S.L.P., México*. Tesis de Maestría. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Ingeniería.
- Domínguez, E. (2001). Arqueología y Territorio: de la "interpretación arqueológica" al "Dato Histórico". *SPAL 10*, 109-122.
- Domínguez, N. (2017). *Análisis de Captación aplicado a los sitios de cazadores-recolectores del Rescate Arqueológico Río Escondido-Arroto Coyotr 2002*. Tesis de Licenciatura. Ciudad de México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Dyson-Hudson, R., y Smith, E. (1978). Human territoriality: an ecological reassessment. *American Anthropologist*, 21-41.
- Espinoza, E. (2017). *Manual de Ciencias de la Tierra*. Honduras: UPNFM. Facultad de Ciencias y Tecnología. Departamento de Ciencias Naturales .
- García, L. (2005). *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. España: Ariel .
- García, L., Wheatley, D., Murrieta, P., y Márquez, J. (2009). Los SIG y el análisis espacial en la arqueología. Aplicaciones en la prehistoria reciente del sur de España. En X. Nieto, & M. Cau, *Arqueología Náutica Mediterránea* (págs. 163-180). España: Museu d'Arqueologia de Catalunya.

- Gazzola, J. (2014). Estudio y resultados preliminares de los artefactos de obsidiana localizados en un conjunto de fases tempranas en Teotihuacán. En L. Mirambell, & L. González Arratia, *Estudios de la lítica arqueológica en Mesoamérica* (págs. 213-245). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Gillings, M., Hacigüzeller, P., y Lock, G. (2020). Archaeology and Spatial Analysis. En G. Lock, M. Gillings, & P. Hacigüzeller, *Archaeological Spatial Analysis: A Methodological Guide* (págs. 1-16). Reino Unido: Routledge.
- Gobierno del Estado de San Luis Potosí. (2008). *Ordenamiento Ecológico del Estado de San Luis Potosí*. México: Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- González, A., y Cuevas, M. (1998). *Canto versus canto. Manufactura de artefactos líticos en Chapa de Corzo, Chiapas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- González, L. (1986). Ejercicio de interpretación de actividades en un campamento de cazadores-recolectores en el Bolsón de Mapimí. En L. Manzanilla, *Unidades Habitacionales Mesoméricas y sus Áreas de Actividad* (págs. 135-157). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González, L. (1986). El problema de la arqueología de superficie y la movilidad de los grupos cazadores-recolectores. En *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* (págs. 51-62). México: Sociedad Mexicana de Antropología.
- González, L. (1993). *Arqueología del desierto (reflexiones sobre una temporada de campo)*. Tesis de Maestría. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- González, L. (2007). *Historia y etnohistoria del norte de México y la Comarca Lagunera*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Hodder, I., y Orton, C. (1990). *Análisis espacial en la arqueología*. Barcelona: Crítica.
- Huerta, V. (2018). *Los coahuilos de la microrregión de concepción del oro, Zacatecas. Una aproximación a su uso y función a partir de la experimentación arqueológica y la traceología*. Tesis de Maestría. La Piedad, Michoacán: El Colegio de Michoacán, A.G.

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). (2002a). *Síntesis de Información Geográfica del Estado de San Luis Potosí*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2002b). *Estudio Hidrológico del Estado de San Luis Potosí*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *INEGI. Geografía y Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/>
- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (2018). *Estudio Técnico de Factibilidad para el establecimiento del Área Natural Protegida. Reserva Estatal "Sierra de San Miguelito"*. México: Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental (SEGA).
- Jarman, M. (2015). A territorial model for archaeology: a behavioural and geographical approach. En D. Clarke, *Models in archaeology* (págs. 705-733). New York: Routledge.
- Langenscheidt, A. d. (2009). Aprovechamiento de las sílice en las culturas mesoamericanas. En L. Mirambell, & L. González , *Investigaciones recientes sobre la lítica arqueológica en México* (págs. 147-158). México: Instituto Nacional de antropología e Historia.
- Lugo, J. (2011). *Diccionario geomorfológico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía.
- Mangado, J. (2002). El Aprovechamiento de Materias Primas Líticas Durante el Paleolítico Superior y el Epipaleolítico de Cataluña. *CYPSELA 14*, 27-41.
- Manzanilla, R., Flores, B., Robles, L., Castellanos , R., Domínguez, C., y Mena, A. (2009). *Proyecto de salvamento arqueológico en la presa para almacenamiento de agua potable "El Realito", ubicada en los límites de los estados de Guanajuato y San Luis Potosí. Informe Técnico de campo*. Archivo técnico de la Sección de Arqueología, Dirección de Salvamento Arqueológico del INAH. Inédito.
- Martínez, J. (2021). *Visiones en la tierra de la memoria: Agencia relacional, personalidad y paisaje ritual en el arte rupestre de la Zona Centro de San Luis Potosí*. Tesis de

- Licenciatura. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Meade, J. (1948). *Arqueología de San Luis Potosí*. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.
- Melgar, E. R., Acosta, G., García, V. H., Solís, R. B., Coba, L. A., y Borja, E. (2021). La procedencia de la obsidiana en la lapidaria. En E. R. Melgar, *Estudios recientes en la lapidaria del Templo Mayor. Nuevas miradas desde la arqueometría y el estilo*. (págs. 99-116). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mirambell, L. (1974). Materiales líticos arqueológicos: generalidades. En J. Lorenzo, & L. Mirambell, *Apuntes para la arqueología* (págs. 1-76). México: Cuaderno de Trabajo No.6, Departamento de Prehistoria, INAH.
- Mirambell, L. (2005). Materiales Líticos. En L. Mirambell, F. Sánchez, Ó. Polaco, M. T. Olivera, & J. Alvarado, *Materiales Arqueológicos: tecnología y materia prima*. (págs. 17-37). México: Colección científica 465, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Monroy, M., y Calvillo, T. (2015). *San Luis Potosí: historia breve*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Montané, J. (1980). *Marxismo y Arqueología*. México: Cultura Popular.
- Mora, J., y García, B. (1986). Arqueología de superficie en la región del Cabo, Baja California Sur, México. En *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* (págs. 63-78). México: Sociedad Mexicana de Antropología.
- Nami, H. (1992). El subsistema Tecnológico de la confección de Instrumentos Líticos y la Explotación de los Recursos del Ambiente. Una Nueva Vía de Aproximación. *Shincal* 2, 33-53.
- Ortiz, I. (2018). *Tipología de puntas de proyectil del grupo morfológico "Duran". Ejido de Maravillas, Valle de San Luis Potosí. Y su distribución espacial en el Norte de México*. Tesis de Licenciatura. San Luis Potosí, S.L.P.: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades.

- Pastrana, A. (1998). *La explotación azteca de la obsidiana en la Sierra de las Navajas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Pellant, C. (1993). *Rocas y Minerales. Manuales de Identificación*. Barcelona: Omega.
- Ramírez, G. (2008). Propuesta tipológica para de sitios arqueológicos para el noreste de México. En J. Román, *Memoria del Primer Coloquio Internacional del Noreste Mexicano y Texas* (págs. 17-32). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ramírez, G. (2009). Áreas de actividad y contextos en el noroeste de México: caracterización de sitios de recolectores-cazadores mediante el uso de la tipología espacial. En R. Arboleyda, J. Hawthorne, G. Lara, & G. Ramírez, *Espacios, poblamiento y conflicto en el Noreste Mexicano y Texas* (págs. 25-56). Estados Unidos: The University of Texas at Brownsville and Texas Southmost College, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Rapp, G. (2009). *Archaeomineralogy*. Alemania: Springer.
- Ratto, N. (1991). Elección de rocas y diseño de artefactos propiedades fisico-mecánicas de las materias primas líticas del sitio arqueológico Inca Cueva c-4 (Jujuy-Argentina). *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Tomo II*, 121-137.
- Reyes, M., y Lorenzo, J. (1980). *Relaciones petrográficas entre un grupo de artefactos líticos y su posible lugar de origen*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Rivera, J., Riojas, M., y Mellink, E. (2019). El Tunal Grande y los tunales asociados. Hábitat de recolectores cazadores. *Revista de el Colegio de San Luis*, 152-176.
- Robles, L. (2010). *La Laborcilla, San Luis Potosí, un sitio de cazadores recolectores chichimecas*. Tesis de Licenciatura. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Rodriguez, F. (1983). *Outillage lithique de chasseurs-collecteurs du nord du Mexique. Le sud-Ouest de l'Etat de San Luis Potosi*. Paris: CEMCA.

- Rodriguez, F. (1985). *Les Chichimeques*. México: Centre D'études Mexicanes et Centramericaines.
- Rodriguez, F. (2016). *San Luis Potosí y Gran Tunal en el Chichimectlán del México Antiguo. Arqueología y Etnohistoria*. México: El Colegio de San Luis.
- Roy, M. (2016). *Materias primas líticas y su explotación durante la prehistoria en el prepirineo orientas (Ne de Iberia)*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sánchez, M. (2019). *Los chichimecas y su integración en el modernismo y capitalismo*. México: CLACSO.
- Service, E. R. (1973). *Loz cazadores*. (M. J. Buxó, Trad.) Barcelona: Labor.
- Sliva, J. (1977). *Introduction to the study and analisis of flaked stone artifacts and lithic technology*. Center for desert archaeology.
- Tarbuck, E. (2005). *Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física*. España: Pearson educación.
- Terry, R., y Chilingar, G. (1955). Concerning some additional aids in studyng sedimentary formations. *Journal of Sedimentary Petrology*, 229-234. Obtenido de https://archive.org/details/sim_journal-of-sedimentary-petrology_1955-09_25_3
- Tesch, M., Valdovinos, V., y Domínguez, I. (2008). Manufactura de artefactos en riolita en el Altiplano Potosino. *Septentrión, Revista de Historia y Ciencias Sociales*, 29-59.
- Tomka, S., y Ramírez, G. (2001). *Segundo Taller de análisis tecnológico de artefactos líticos*. San Antonio, Texas: University of Texas at San Antonio, Center for Archaeological Research, inédito.
- Torre, L. (2008). La Constancia. Una presa para la ciudad de San Luis Potosí. Cuatro iniciativas del siglo XIX. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, 38-51.
- Torres, J. (1996). *Introducción al estudio del pedernal*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia .

- Torres, J. (2007). El material arqueológico de minerales y rocas silíceos. En A. Martínez , A. López, Ó. Polaco, & F. Aguilar, *Anales de Arqueología 2005* (págs. 358-363). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Valdovinos, V. (2009). *¿Semisedentarismo o nomadismo? Los recolectores-cazadores de la confluencia de los ríos Salado y Bravo*. Tesis de Licenciatura. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Valdovinos, V. (2020). *Rescate Arqueológico El Peñón e Interpuerto, San Luis Potosí, S.L.P. Informe de campo y análisis de material*. San Luis Potosí: Archivo Técnico de la Sección de Arqueología, Centro INAH SLP. Inédito.
- Valdovinos, V. (2023). Algunos aspectos tecnológicos sobre dos matrices de piedra en el Bajo Río Bravo. En A. Malbrán Porto, V. Ortega León, & A. Martínez Santillán, *Arqueología en la Frontera Norte* (págs. 293-312). Ciudad de México: SNICD-INAH.
- Valdovinos, V., Vega, A., Rodríguez, L., Martínez, J., López, G., Sánchez, A., y Reyes, N. (2023). *Informe técnico del Proyecto Arqueológico Arte Rupestre, San Luis Potosí. Conservación del Patrimonio Primera temporada*. San Luis Potosí: Mecanocristo no publicado. Archivo técnico, Consejo de Arqueología, INAH, México.
- Vázquez, P. (2019). *Manual de prácticas de laboratorio de Mecánica de Rocas. (Parte I)*. Tesis de Licenciatura. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería.
- Villafañez, E. (2011). Entre la geografía y la arqueología: el espacio como objeto y representación. *Revista de Geografía Norte Grande*, 50., 135-150.
- Viramontes, C. (2000). *De chichimecas, pames y jonaces. Los recolectores-cazadores del semidesierto de Querétaro*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Weigand, P., y García de Weigand, A. (1994). Minería Prehisánica en Jalisco. *Estudios Jaliscienses* 17, 5-21.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. REGIONES FISIGRÁFICAS DE SAN LUIS POTOSÍ (GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, 2008: 12).	15
FIGURA 2. MAPA GEOLÓGICO DE LA SIERRA DE SAN MIGUELITO (ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2021).....	18
FIGURA 3. MAPA DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS DE LA SIERRA DE SAN MIGUELITO (ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2021).....	22
FIGURA 4. MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE LA SIERRA DE SAN MIGUELITO (ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2021).....	26
FIGURA 5. EL SITIO EL PEÑÓN. (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2022).....	30
FIGURA 6. VEGETACIÓN PRESENTE EN EL SITIO EL PEÑÓN. (FOTOGRAFÍA: EMMANUEL LÓPEZ, 2019).	31
FIGURA 7. MAPA DE LA DELIMITACIÓN DEL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2021.	32
FIGURA 8. UBICACIÓN DE LOS SITIOS EL PEÑÓN E INTERPUERTO (IMAGEN TOMADA DE GOOGLE EARTH, 2020).....	33
FIGURA 9. ARRIBA VISTA GENERAL DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: EMMANUEL LÓPEZ, 2019), ABAJO VEGETACIÓN PRESENTE EN EL SITIO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2022).....	35
FIGURA 10. VISTA GENERAL DE LA EROSIÓN PRESENTE EN EL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: EMMANUEL LÓPEZ, 2019).	35
FIGURA 11. MAPA DE LA DELIMITACIÓN DEL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; CURVAS DE NIVEL A CADA 10 M; HAIDEÉ ROSAS, 2021.	36
FIGURA 12. SITIOS ARQUEOLÓGICOS REPORTADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO POR MEADE (1948) Y MENCIONADOS POR CRESPO (1976: 33-37). ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	38
FIGURA 13. UBICACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE LA REGIÓN TUNAL GRANDE Y LOS SITIOS DE ESTUDIO EN ESTA INVESTIGACIÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, MEADE (1948), CRESPO (1976) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	39

FIGURA 14. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS ELECTRA, EL PEÑÓN E INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CRESPO (1976) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	40
FIGURA 15. ÁREA DEL TUNAL GRANDE. TOMADA DE CRESPO (1976: 30).....	43
FIGURA 16. ZONA DE ESTUDIO DENOMINADA LA REGIÓN POR RODRIGUEZ. TOMADA DE RODRIGUEZ (1985:39).	44
FIGURA 17. MAPA DE LA REGIÓN DE RODRIGUEZ (1985) Y LOS SITIOS DE ESTUDIO EN ESTA INVESTIGACIÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, RODRIGUEZ (1985) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	45
FIGURA 18. MAPA DE UBICACIÓN DE LA PRESA "EL REALITO" Y LOS SITIOS ABORDADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, RODRIGUEZ (1985), VALDOVINOS (2020) Y MANZANILLA <i>ET. AL.</i> , (2009) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	49
FIGURA 19. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS SITIOS ARROYOS, LA CANTERA REGISTRADOS EN EL SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO "LA PRESA EL REALITO" Y LOS SITIOS ABORDADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, MANZANILLA <i>ET. AL.</i> , (2019) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	50
FIGURA 20. MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO LA LABORCILLA (LAS CUATRO SUBÁREAS) Y LOS SITIOS ABORDADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, ROBLES (2010) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	52
FIGURA 21. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS SITIOS ESTUDIADOS POR DELGADILLO (2018) Y LOS SITIOS ABORDADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, DELGADILLO (2018) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	54
FIGURA 22. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS SITIOS ESTUDIADOS POR MARTÍNEZ (2021) Y LOS SITIOS ABORDADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, MARTÍNEZ (2021) Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	56
FIGURA 23. PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA CALIDAD RELATIVA DE LA RIOLITA CON LAS QUE FUERON ELABORADOS LOS ARTEFACTOS LÍTICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO. ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	75

FIGURA 24. PARÁMETROS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA CALIDAD RELATIVA DE LA CALCEDONIA CON LAS QUE FUERON ELABORADOS LOS ARTEFACTOS LÍTICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO. ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023.	75
FIGURA 25. ATRIBUTOS PARA EL ANÁLISIS TECNOLÓGICO (ELABORO: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	79
FIGURA 26. ATRIBUTOS PARA EL ANÁLISIS DE ARTEFACTOS FORMALES (ELABORO: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	79
FIGURA 27. ATRIBUTOS PARA EL ANÁLISIS DE NÚCLEOS (ELABORO: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	80
FIGURA 28. ATRIBUTOS PARA EL ANÁLISIS DE PUNTAS DE PROYECTIL (ELABORO: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	81
FIGURA 29. OQUEDAD EXCAVADA EN LA ROCA (CON ROCAS EN SU INTERIOR) (FOTOGRAFÍA: VÍCTOR VALDOVINOS, 2022).	97
FIGURA 30. REGISTRO DE CONCENTRACIONES (C), DISPERSIONES (D), ARTEFACTOS AISLADOS (AA), RECOLECCIÓN GENERAL (RG) Y DE LA OQUEDAD (P) EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	98
FIGURA 31. MAPA DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL MATERIAL LÍTICO DEL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, Y VALDOVINOS, 2020, EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; CURVAS DE NIVEL A CADA 10 M HAIDEÉ ROSAS, 2021.	99
FIGURA 32. GRÁFICA DEL MATERIAL LÍTICO POR TIPO DE PROCEDENCIA DISPERSIÓN (D), ARTEFACTO AISLADO (AA), CONCENTRACIÓN (C) Y RECOLECCIÓN GENERAL (RG) EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	100
FIGURA 33. CLAVES DE LAS ROCAS IDENTIFICADAS EN EL MATERIAL LÍTICO PERTENECIENTE AL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	101
FIGURA 34. MUESTRARIO DE MATERIAS PRIMAS PRESENTES EN EL SITIO EL PEÑÓN DE IZQUIERDA A DERECHA (ARRIBA): RRS, RSM1, C/C; IZQUIERDA A DERECHA (EN MEDIO): RSM2, RSM3, R; IZQUIERDA Y DERECHA (ABAJO):RV, TS, OBSI. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	102
FIGURA 35. GRÁFICA DE LOS TIPOS DE MATERIAS PRIMAS (RRS, TS, C/C, OBS, R, RSM2, RSM1, RSM3 Y RV) DE LOS MATERIALES LÍTICOS LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	102
FIGURA 36. TABLA DE PROCEDENCIAS RELACIONADO CON EL TIPO DE MATERIAS PRIMAS LOCALIZADAS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	103
FIGURA 37. GRÁFICA DE LA CALIDAD RELATIVA DE LAS MATERIAS PRIMAS LOCALIZADAS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	104

FIGURA 38. TABLA DE LA CALIDAD RELATIVA DE LA MATERIA PRIMA POR PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES LÍTICOS LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 105

FIGURA 39. TABLA DE LA CALIDAD RELATIVA CON RELACIÓN AL TIPO DE MATERIA PRIMAS PRESENTE EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 106

FIGURA 40. GRÁFICA DE FRECUENCIA POR CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS: BIFACIAL (BIF.), LASCA DE REAVIVACIÓN DE FILO (LRF), LASCA DE RETOQUE (LR), LASCA PRIMARIA (LP), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO (LPA), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO RETOCADA (LPA), LASCA PRIMARIA RETOCADA (LPR), LASCA SECUNDARIA (LS), LASCA SECUNDARIA DE ADELGAZAMIENTO (LSA), LASCA SECUNDARIA RETOCADA (LSR), LASCA SOBREPASADA (LSOBRE), LASCA TERCIARIA (LT), LASCA TERCIARIA DE ADELGAZAMIENTO (LTA), LASCA TERCIARIA RETOCADA (LTR), LASCA TERCIARIA DE USO EXPEDITO (LTEXP), MATRIZ DE TALLA BIFACIL INTERMEDIA (MTB-INTER) MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TARDÍA (MTB-TARD), MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TEMPRANA (MTB-TEM), NAVAJA (NA), NÚCLEO (NÚ), PREFORMA (PREF), PUNTA DE PROYECTIL (PP) Y RASPADOR (RAS) EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 107

FIGURA 41. TABLA DE LA CATEGORÍA TECNOLÓGICA EN RELACIÓN CON LA PROCEDENCIA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 108

FIGURA 42. GRÁFICA DE FRECUENCIA POR ESTADO DE REDUCCIÓN EN NÚCLEOS LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 109

FIGURA 43. FRECUENCIAS POR ESTADO DE REDUCCIÓN EN NÚCLEOS EN RELACIÓN CON LA PROCEDENCIA LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 109

FIGURA 44. GRÁFICA EN RELACIÓN CON LA MATERIA PRIMA (RV, RSM3 Y RSM1) DE NÚCLEOS LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 110

FIGURA 45. FRECUENCIAS POR ESTADO DE REDUCCIÓN EN NÚCLEOS EN RELACIÓN CON LA MATERIA PRIMA LOCALIZADOS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 110

FIGURA 46. NÚCLEOS (IZQUIERDA NÚCLEOS ACTIVOS DE RSM2; DERECHA NÚCLEOS AGOTADOS DE RSM1 Y RV) DEL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020). 110

FIGURA 47. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DE LASCAS Y ARTEFACTOS SENCILLOS [LASCA DE REAVIVACIÓN DE FILO (LRF), LASCA DE RETOQUE (LR), LASCA PRIMARIA (LP), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO (LPA), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO RETOCADA (LPA), LASCA PRIMARIA RETOCADA (LPR), LASCA SECUNDARIA (LS), LASCA SECUNDARIA DE ADELGAZAMIENTO (LSA), LASCA SECUNDARIA RETOCADA (LSR), LASCA SOBREPASADA (LSOBRE), LASCA TERCIARIA (LT), LASCA TERCIARIA DE ADELGAZAMIENTO (LTA), LASCA

TERCIARIA RETOCADA (LTR), LASCA TERCIARIA DE USO EXPEDITO (LTEXP) Y NAVAJA (NA)] EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 111

FIGURA 48. TABLA DE FRECUENCIAS DE LASCAS Y ARTEFACTOS SENCILLOS CON RELACIÓN A LA PROCEDENCIA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 112

FIGURA 49. GRÁFICA DE FRECUENCIA DE ARTEFACTOS BIFACIALES [BIFACIAL (BIF.), MATRIZ DE TALLA BIFACIAL INTERMEDIA (MTB-INTER), MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TARDÍA (MTB-TAR) Y MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TEMPRANA (MTB-TEM)] EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 113

FIGURA 50. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE MATERIA PRIMA (TS, C/C, OBS, RSM3, RSM1, RSM2 Y RRS) EN ARTEFACTOS BIFACIALES Y MATRICES DE TALLA BIFACIAL EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 113

FIGURA 51. TABLA DE FRECUENCIA DE ARTEFACTOS BIFACIALES Y MATRICES DE TALLA POR TIPO DE CALIDAD RELATIVA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 114

FIGURA 52. MATRICES DE TALLA BIFACIAL (IZQUIERDA A DERECHA: RSM1 CALIDAD BUENA, RSM1 CALIDAD BUENA Y TS DEL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 114

FIGURA 53. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES [RASPADOR (RAS), PREFORMA (PREF.) Y PUNTA DE PROYECTIL (PP)] DEL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 115

FIGURA 54. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR PROCEDENCIA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS). 116

FIGURA 55. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE MATERIA PRIMA DE LAS CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 116

FIGURA 56. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR MATERIA PRIMA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 117

FIGURA 57. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR CALIDAD RELATIVA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 117

FIGURA 58. PREFORMA DE CUCHILLO DEL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020). 117

FIGURA 59. RASPADORES DEL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 118

FIGURA 60. GRÁFICA DE FRECUENCIA DEL TIPO DE MATERIA PRIMAS DE LAS PUNTAS DE PROYECTIL EN EL SITIO EL PEÑÓN. 119

FIGURA 61. TABLA DE FRECUENCIAS DE PROCEDENCIA POR TIPO DE MATERIA PRIMA EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 119

FIGURA 62. GRÁFICA DE FRECUENCIAS EN PROCESO DE MANUFACTURA Y PIEZAS TERMINADAS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 120

FIGURA 63. PUNTAS DE PROYECTIL DEL SITIO EL PEÑÓN (ARRIBA IZQUIERDA FRAGMENTOS MEDIALES Y DISTAL, ARRIBA DERECHA FRAGMENTO LONGITUDINAL, ABAJO IZQUIERDA FRAGMENTOS PROXIMALES Y ABAJO DERECHA PUNTA DE PROYECTIL COMPLETA TIPO G2B. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2020).....	120
FIGURA 64. IZQUIERDA OQUEDADES EN ROCAS (FOTOGRAFÍA: VÍCTOR VALDOVINOS, 2022), DERECHA PETROGRABADO EN EL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2022).	122
FIGURA 65. REGISTRO DE DISPERSIONES, ARTEFACTOS AISLADOS, LAS OQUEDADES Y EL PETROGRABADO EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	123
FIGURA 66. MAPA DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL MATERIAL LÍTICO DEL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS, 2020, EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16, CURVAS DE NIVEL A CADA 10 M; HAIDEÉ ROSAS, 2021.	124
FIGURA 67. GRÁFICA DEL MATERIAL LÍTICO POR TIPO DE PROCEDENCIA (ARTEFACTO AISLADO (AA), DISPERSIÓN (D) Y RECOLECCIÓN GENERAL (RG) EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	125
FIGURA 68. CLAVES DE LAS ROCAS IDENTIFICADAS EN EL MATERIAL LÍTICO PERTENECIENTE AL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	126
FIGURA 69. GRÁFICA DE LOS TIPOS DE MATERIAS PRIMAS (T, C/C, OBSI, RSM2, RSM1, RSM3, RS, RV Y S/I) DE LOS MATERIALES LÍTICOS LOCALIZADOS EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	126
FIGURA 70. MUESTRARIO DE LAS MATERIAS PRIMAS EN EL SITIO INTERPUERTO, DE IZQUIERDA A DERECHA, (ARRIBA): RSM3, RSM1, RV; (EN MEDIO): RS, C/C, T; (ABAJO): RSM2, OBSI, S/I (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	127
FIGURA 71. TABLA DE PROCEDENCIAS RELACIONADO CON EL TIPO DE MATERIAS PRIMAS LOCALIZADAS EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	128
FIGURA 72. GRÁFICA DE LA CALIDAD RELATIVA DE LAS MATERIAS PRIMAS LOCALIZADAS EN EL SITIO EL INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	129
FIGURA 73. TABLA DE LA CALIDAD RELATIVA CON RELACIÓN AL TIPO DE MATERIA PRIMAS PRESENTE EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	130
FIGURA 74. GRÁFICA DE FRECUENCIA POR CATEGORÍA TECNOLÓGICA: BIFACIAL (BIF.), BURIL, LASCA DE DORSO (LD), LASCA DE REAVIVACIÓN DE FILO (LRF), LASCA PRIMARIA (LP), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO (LPA), LASCA PRIMARIA RETOCADA (LPR), LASCA SECUNDARIA (LS), LASCA SECUNDARIA DE ADELGAZAMIENTO (LSA), LASCA SECUNDARIA RETOCADA (LSR), LASCA SOBREPASADA (LSOBRE), LASCA TERCIARIA (LT), LASCA TERCIARIA	

DE ADELGAZAMIENTO (LTA), LASCA TERCIARIA RETOCADA (LTR), MATRIZ DE TALLA BIFACIAL MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TEMPRANA (MTB-TEM), NÚCLEO (NÚ), PUNTA DE PROYECTIL (PP) RAEDERA (RAE) Y RASPADOR (RAS) EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 131

FIGURA 75. TABLA DE LAS CATEGORÍAS TECNOLÓGICAS EN RELACIÓN CON LA PROCEDENCIA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 132

FIGURA 76. FRECUENCIAS EN RELACIÓN CON LA MATERIA PRIMA LOCALIZADOS EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 133

FIGURA 77. NÚCLEOS DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS,2020). 133

FIGURA 78. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DE LASCAS Y ARTEFACTOS SENCILLOS [LASCA DE DORSO (LD), LASCA DE REAVIVACIÓN DE FILO (LRF), LASCA PRIMARIA (LP), LASCA PRIMARIA DE ADELGAZAMIENTO (LPA), LASCA PRIMARIA RETOCADA (LPR), LASCA SECUNDARIA (LS), LASCA SECUNDARIA DE ADELGAZAMIENTO (LSA), LASCA SECUNDARIA RETOCADA (LSR), LASCA SOBREPASADA (LSOBRE), LASCA TERCIARIA (LT), LASCA TERCIARIA DE ADELGAZAMIENTO (LTA), LASCA TERCIARIA RETOCADA (LTR)] EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 134

FIGURA 79. TABLA DE FRECUENCIAS DE LASCAS Y ARTEFACTOS SENCILLOS CON RELACIÓN A LA PROCEDENCIA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 135

FIGURA 80. GRÁFICA DE FRECUENCIA DE ARTEFACTOS BIFACIALES [BIFACIAL (BIF.) Y MATRIZ DE TALLA BIFACIAL TEMPRANA (MTB-TEM)] EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 136

FIGURA 81. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE MATERIA PRIMA (T, C/C, RSM2, RSM1, RSM3, RS Y RV) EN ARTEFACTOS BIFACIALES Y MATRICES DE TALLA BIFACIAL EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 136

FIGURA 82. TABLA DE FRECUENCIAS DE ARTEFACTOS BIFACIALES Y MATRICES DE TALLA BIFACIAL POR TIPO DE CALIDAD RELATIVA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 137

FIGURA 83. MATRICES DE TALLA BIFACIAL EN EL SITIO INTERPUERTO; DE IZQUIERDA A DERECHA CALIDAD: REGULAR, BUENA Y BUENA (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2023). 137

FIGURA 84. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES DEL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS). 138

FIGURA 85. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR PROCEDENCIA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2020). 139

FIGURA 86. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE MATERIA PRIMA (C/C, RSM2, RSM1, RSM3, RS Y RV) DE LAS CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	140
FIGURA 87. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR MATERIA PRIMA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	140
FIGURA 88. TABLA DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES POR CALIDAD RELATIVA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	140
FIGURA 89. BURIL (ARRIBA) Y RASPADOR (ABAJO) DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020).	141
FIGURA 90. RAEDERAS DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020).	141
FIGURA 91. GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL TIPO DE MATERIA PRIMA (C/C, RSM2, RSM1 Y RV) DE LAS PUNTAS DE PROYECTIL EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023). .	142
FIGURA 92. TABLA DE FRECUENCIAS DE PROCEDENCIA POR TIPO DE MATERIA PRIMA EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	142
FIGURA 93. GRÁFICA DE FRECUENCIAS EN PROCESO DE MANUFACTURA Y PIEZAS TERMINADAS (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	143
FIGURA 94. PUNTAS DE PROYECTIL, FRAGMENTOS DISTALES (ARRIBA), FRAGMENTOS MEDIALES (EN MEDIO) Y FRAGMENTOS PROXIMALES (ABAJO) DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020).	144
FIGURA 95. PUNTA DE PROYECTIL COMPLETA DEL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2020).	144
FIGURA 96. MATERIAL ARQUEOLÓGICO QUE SE SELECCIONÓ PARA REALIZAR LA COMPARACIÓN CON LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS (DE IZQUIERDA A DERECHA, ARRIBA: RSM1, RV, C/C, C/C; ABAJO: RSM2, R Y RSM3. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	146
FIGURA 97. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE C/C AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	146
FIGURA 98. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE R (IZQUIERDA), RSM1 (EN MEDIO) Y RSM3 (DERECHA) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	147
FIGURA 99. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE RSM2 (IZQUIERDA) Y RV (DERECHA) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	147
FIGURA 100. MUESTRAS GEOLÓGICAS RECOLECTADAS EN EL SITIO EL PEÑÓN (ARRIBA: M1, M2, M3, M4, M5; ABAJO: M6, M7, M8, M9, M10. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	148

FIGURA 101. MUESTRAS GEOLÓGICAS DE CALCEDONIA (SUPERIOR: IZQUIERDA M1, EN MEDIO M2, DERECHA M3, INFERIOR: IZQUIERDA M4 Y DERECHA M5) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	149
FIGURA 102. MUESTRAS GEOLÓGICAS DE RIOLITA (SUPERIOR: IZQUIERDA M6, DERECHA M7, INFERIOR: IZQUIERDA M8 Y DERECHA M10) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	150
FIGURA 103. MUESTRA GEOLÓGICA DE RIOLITA (M9) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO EL PEÑÓN (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	150
FIGURA 104. MATERIAL ARQUEOLÓGICO QUE SE SELECCIONÓ PARA REALIZAR LA COMPARACIÓN CON LAS MUESTRAS GEOLÓGICAS (DE IZQUIERDA A DERECHA, ARRIBA: C/C, C/C, RSM1, RV; ABAJO: RS, RSM2 Y RSM3. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	151
FIGURA 105. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE C/C AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	152
FIGURA 106. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE RSM1(IZQUIERDA) Y RSM2 (DERECHA) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	152
FIGURA 107. MATERIAL ARQUEOLÓGICO DE RSM3 (IZQUIERDA), RS (EN MEDIO) Y RV (DERECHA) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	153
FIGURA 108. MUESTRAS GEOLÓGICAS RECOLECTADAS EN EL SITIO INTERPUERTO (ARRIBA: M1, M2, M3; ABAJO: M4, M5, M6. FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	154
FIGURA 109. MUESTRA GEOLÓGICA DE CALCEDONIA (M1) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍA: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	154
FIGURA 110. MUESTRAS GEOLÓGICAS DE RIOLITA (IZQUIERDA M2, DERECHA M3) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	155
FIGURA 111. MUESTRAS GEOLÓGICAS DE RIOLITA (IZQUIERDA M4, EN MEDIO M5 Y DERECHA M6) AL MICROSCOPIO VISTO A 50 X PERTENECIENTES AL SITIO INTERPUERTO (FOTOGRAFÍAS: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	155
FIGURA 112. MAPA DE RECURSOS HÍDRICOS DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS (2020) EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	157

FIGURA 113. MAPA DE UBICACIÓN DE AVES DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	158
FIGURA 114. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS REPTILES DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	159
FIGURA 115. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS MAMÍFEROS DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	160
FIGURA 116. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	161
FIGURA 117. MAPA DE LA GEOLOGÍA PRESENTE EN EL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO EL PEÑÓN. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	162
FIGURA 118. MAPA DE RECURSOS HÍDRICOS DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	163
FIGURA 119. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS AVES DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	164
FIGURA 120. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS REPTILES DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	165
FIGURA 121. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS MAMÍFEROS DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	166
FIGURA 122. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA VEGETACIÓN DENTRO DEL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.	167
FIGURA 123. MAPA DE LA GEOLOGÍA PRESENTE EN EL RADIO DE 10 KM EN EL SITIO INTERPUERTO. ELABORADO A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INEGI, CONABIO Y VALDOVINOS (2020), EN EL PROGRAMA QGIS, VERSIÓN 3.16; HAIDEÉ ROSAS, 2023.....	168

FIGURA 124. TIPOS DE ROCA Y CALIDAD RELATIVA PRESENTE EN EL SITIO EL PEÑÓN (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	171
FIGURA 125. TIPOS DE ROCA Y CALIDAD RELATIVA PRESENTE EN EL SITIO INTERPUERTO (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).	173
FIGURA 126. CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS SITIOS EL PEÑÓN, INTERPUERTO, ARROYOS Y LA CANTERA (ELABORÓ: HAIDEÉ ROSAS, 2023).....	177

ANEXOS

ANEXO 1. CÉDULAS DEL MUESTRARIO

		TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."		
CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO				
DATOS GENERALES				
Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T2/D2	Integridad: Proximal		
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Preforma de Cuchillo		
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----		
DESCRIPCIÓN				
<p>La forma de esta pieza es semi-rectangular y presenta extracciones profundas y abruptas en ambas caras, indicando que se trata de una pieza bifacial. El retoque bifacial invasivo abrupto se extiende de manera continua desde el extremo distal hasta el margen derecho. La técnica de manufactura utilizada fue la percusión directa. El borde activo es ligeramente convexo, el ángulo de retoque es de 59°, mientras que la forma del filo es recta. Funcionalmente, se trata de un artefacto de corte.</p>				
FOTOGRAFÍA				
				
OBSERVACIONES				



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T7/D1	Integridad: Completo
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 60.1mm Ancho: 57.4mm Espesor: 48.4mm

DESCRIPCIÓN

Esta pieza presenta una forma cónica truncada. Se pueden identificar dos plataformas y su dirección es bidireccional. En ambas caras se observan extracciones concoideales largas realizadas mediante percusión directa, sin presentar algún orden aparente. Se trata de un núcleo activo, ya que el principal producto obtenido de él fueron lascas

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T3	Integridad: Completo
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 35.7mm Ancho: 41.5mm Espesor: 27.7mm

DESCRIPCIÓN

La forma de esta pieza es sub-cónica. Se identificaron dos plataformas, las cuales presentan una dirección bidireccional. En la superficie de la pieza se observan extracciones concoideales largas, producto de una percusión directa sin ningún orden aparente. Funcionalmente, se trata de un núcleo agotado cuyo principal producto fue obtener lascas.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 RG	Integridad: Completo
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 53.3mm Ancho: 73.7mm Espesor: 45.3mm

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene forma sub-cónica y se observaron dos plataformas en dirección bidireccional. Presenta extracciones con fractura concoidea tanto cortas como largas, realizadas mediante percusión directa sin un patrón aparente. Funcionalmente, se trata de un núcleo activo utilizado para la obtención de lascas.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

-HR.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T5/C2	Integridad: Completo
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 48.3mm Ancho: 48.4mm Espesor: 37.3mm

DESCRIPCIÓN

La forma de este núcleo es globular y se identificaron siete plataformas multidireccional. Presenta tanto extracciones cortas como largas obtenidas mediante percusión directa, sin algún orden aparente. Se trata de un núcleo agotado, cuyo principal producto fue obtener lascas.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

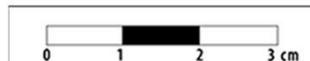
DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 RG	Integridad: Proximal
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Obsidiana	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es semi-triangular con bordes ligeramente convexos y filo desalineado. En ambas caras de la pieza se observa un patrón de lasqueo sub-paralelo, mientras que el tipo de retoque es marginal. El tipo de base es recta y presenta aletas, así como un pedúnculo recto. Las muescas se encuentran en las esquinas, están alineadas y son profundas. La técnica para su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

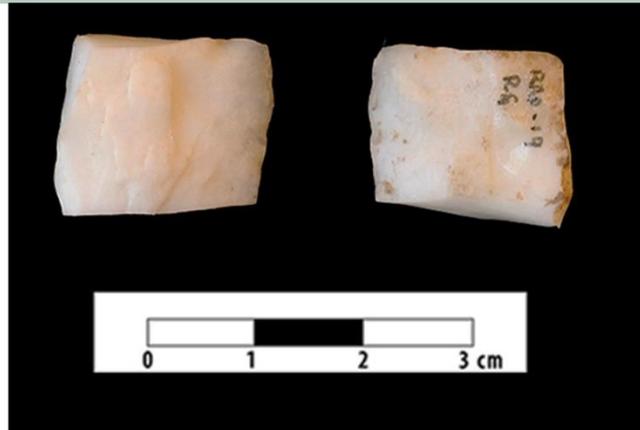
DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 RG	Integridad: Medial
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de esta punta de proyectil es irregular, con bordes rectos y filo alineado. En ambas caras de la pieza se observa un patrón de retoque invasivo sub-paralelo. Debido a su integridad, no es posible clasificarla en ningún tipo específico de punta de proyectil. Fue elaborada mediante la técnica de presión. Funcionalmente, esta punta de proyectil se usaba para la caza como arma punzo-penetrante.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 RG	Integridad: Distal
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este fragmento de punta es irregular. Los bordes son rectos con un filo alineado y en ambas caras de la pieza se observa un patrón de lascado sub-paralelo escamoso, mientras que el tipo de retoque es marginal. Debido a su estado de fragmentación, no es posible clasificarlo como un tipo específico de punta de proyectil. La técnica utilizada para su elaboración fue la presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T3	Integridad: Longitudinal
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene una forma sub-triangular con bordes rectos y un filo desalineado. En ambas caras se aprecia un patrón de lasqueo horizontal colateral, mientras que el tipo de retoque es cubriente. Tanto la base como el pedúnculo son rectos. Debido a su estado de conservación, no es posible clasificarla en ningún tipo específico de punta de proyectil. La técnica utilizada para su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T7/D3	Integridad: Longitudinal
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

El artefacto tiene una forma semi-rectangular con bordes rectos y un filo desalineado. Ambas caras presentan un patrón de lasqueo aleatorio/escamoso, mientras que el tipo de retoque es invasivo. La base es convexa y presenta aletas, con un pedúnculo recto. Las muescas están en los laterales, son poco profundas y están alineadas. La técnica utilizada para su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T5/AA4	Integridad: Completo
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: Largo: 27.3mm Ancho: 17.4mm Espesor: 5.7mm

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es triangular, con bordes rectos y un filo desalineado. En ambas caras de la pieza se aprecia un patrón de lasqueo horizontal colateral, mientras que el tipo de retoque es cubriente. La base es recta, con hombros bien definidos y un pedúnculo ligeramente expansivo. Las muescas se encuentran en las esquinas, están alineadas y son profundas. La técnica para su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAP-19 T2/D1	Integridad: Medial
Sitio: Peñón	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es irregular, con bordes cóncavos y rectos y un filo desalineado. En ambas caras de la pieza se observa un patrón de lascado irregular y un retoque marginal. Debido a su estado de conservación, no es posible clasificarla en algún tipo de punta de proyectil. La técnica de fabricación utilizada fue la presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 70%	Categoría Tecnológica: Buril
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 32mm Ancho: 15.8mm Espesor: 9.2mm

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene una forma semi-romboide y muestra retoques en el extremo distal en ambas caras, lo que sugiere que son huellas de uso. La forma del borde activo es triangular con un filo recto, mientras que los bordes laterales son convexos o cóncavos. Funcionalmente, se trata de un artefacto de corte por presión.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T3	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Raspador/Bifacial
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de la pieza es irregular y presenta extracciones que van hacia el centro, lo que sugiere que se hicieron mediante percusión blanda. Además, cuenta con retoque en ambas caras, lo que indica que es un artefacto bifacial. El retoque es invasivo y plano, y solo se encuentra en el extremo distal, con un ángulo de retoque de 50°. El borde activo es cóncavo y la forma del filo también es cóncava. Funcionalmente, este artefacto se utiliza para corte y desgaste.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

La pieza no fue medida debido a que la integridad de la pieza es incompleta, la fractura se presenta en la parte proximal.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 60%	Categoría Tecnológica: Raspador
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 70mm Ancho: 64.6mm Espesor: 43.5mm

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene una forma semi-circular sobre una lasca, con retoques profundos y abruptos en la cara dorsal ubicados en el extremo distal y en los márgenes derecho e izquierdo, con dirección hacia el centro y un ángulo de retoque de 80°. El borde activo es convexo, mientras que el filo es recto y los bordes laterales son convexos. A pesar de esto, aún presenta atributos de una lasca, como el talón y el bulbo. Funcionalmente, se trata de un artefacto de corte y desgaste.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 10%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 69.2mm Ancho: 74mm Espesor: 46.5mm

DESCRIPCIÓN

El núcleo tiene una forma irregular y se han identificado 5 plataformas, es multidireccional. Se pueden observar extracciones cortas realizadas por percusión directa sin un orden aparente, así como escalonamientos. Este núcleo activo se utilizaba principalmente para la producción de lascas.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 10%	Categoría Tecnológica: Núcleo
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 45mm Ancho: 68.2mm Espesor: 54.6mm

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene una forma globular y cuenta con tres plataformas es multidireccionales. Presenta extracciones cortas y ligeramente más largas, realizadas por percusión directa sin seguir un orden aparente, y también presenta escalonamientos. Funcionalmente, se trata de un núcleo activo utilizado para la producción de lascas, ya que presenta varias extracciones de este tipo de producto.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 70%	Categoría Tecnológica: Raedera
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 60.9mm Ancho: 83mm Espesor: 23.5mm

DESCRIPCIÓN

El artefacto presenta una forma irregular, con retoques marginales simples en la cara dorsal ubicados en el extremo distal y en los márgenes derecho e izquierdo, con dirección hacia el centro y un ángulo de retoque de 95°. El borde es convexo, mientras que el filo es recto. Aunque presenta atributos de una lasca, como el talón y el bulbo, funcionalmente se trata de un artefacto de corte y desgaste.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

La pieza no fue medida debido a que la integridad de la pieza es incompleta, la fractura se presenta en la parte proximal.

-HR.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19T5/D1	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 95%	Categoría Tecnológica: Raedera
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La pieza tiene una forma semi-trapezoidal con extracciones profundas y abruptas en la cara dorsal, que se dirige hacia el centro, lo que indica que es una pieza monofacial. La técnica de elaboración fue mediante la percusión directa y las extracciones se encuentran tanto en el extremo distal como en el margen derecho e izquierdo. El borde activo es convexo y tiene un ángulo de retoque de 76°, mientras que la forma del filo es cóncavo-convexo. Funcionalmente, este artefacto se utiliza para cortar y desgastar, y debido a su categoría, es probable que se haya utilizado en materiales blandos o semiblandos.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

La pieza no fue medida debido a que la integridad de la pieza es incompleta, la fractura se presenta en la parte proximal.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Raedera
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 72.3mm Ancho: 59.9mm Espesor: 23.3mm

DESCRIPCIÓN

La pieza presenta una forma semi-circular, con retoques profundos y abruptos en la cara dorsal ubicados en el extremo distal y en los márgenes derecho e izquierdo, con dirección hacia el centro y un ángulo de retoque de 48°. El borde activo es ligeramente convexo y el filo es recto, mientras que los bordes laterales son convexos. A pesar de haber sido trabajada, esta pieza conserva atributos de una lasca como

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 20%	Categoría Tecnológica: Raedera
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma del artefacto es ligeramente rectangular y se encuentra sobre una lasca. La cara dorsal presenta retoques profundos y abruptos ubicados en el extremo distal y en los márgenes derecho e izquierdo, con un ángulo de retoque de 64° . Tanto el borde activo como el filo tienen una forma recta y los bordes laterales son ligeramente rectos. Este artefacto es funcionalmente utilizado para corte y desgaste.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

La pieza no fue medida debido a que la integridad de la pieza es incompleta, la fractura se presenta en la parte proximal.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

PROYECTO: RAPI	Clave: RAI-19 T1/AA3	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Raedera
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma del artefacto es rectangular con bordes irregulares, y se originó a partir de una lasca. En la cara dorsal se observan retoques profundos y abruptos ubicados en el extremo distal y en los márgenes derecho e izquierdo, que apuntan hacia el centro. El ángulo del retoque es de 44°. El borde activo es ligeramente convexo y el filo es convexo. Los bordes laterales también son convexos. Además, se conserva el atributo del bulbo de una lasca. En cuanto a su función, se trata de un artefacto utilizado para el corte y desgaste.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES

La pieza no fue medida debido a que la integridad de la pieza es incompleta, la fractura se presenta en la parte proximal.



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T2/AA5	Integridad: Medial
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es semi-triangular con bordes semi-convexos. Debido a su integridad, no se puede determinar si posee algún tipo de muesca o base. En ambas caras de la pieza, se observa un patrón de retoque aleatorio escamoso invasivo. Aunque no es posible clasificarla como algún tipo de punta de proyectil, la técnica utilizada en su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T1/AA1	Integridad: Medial
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es semi-triangular, con bordes rectos y un filo alineado. Debido a su integridad, no es posible identificar si poseía algún tipo de muescas o qué tipo de base tenía. En ambas caras de la pieza, se presenta un patrón de retoque horizontal colateral cubriente. No es viable clasificarla en algún tipo de punta de proyectil. La técnica utilizada para su elaboración fue por presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

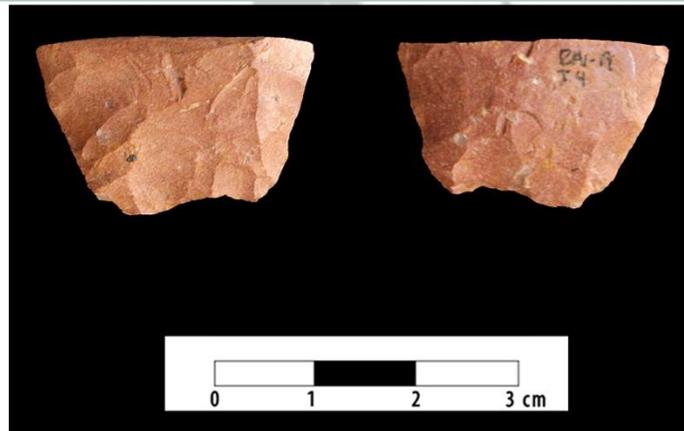
DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4/AA3	Integridad: Proximal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es irregular con bordes convexos y un filo alineado. En ambas caras de la pieza se puede observar un patrón de retoque aleatorio cubriente. No se puede clasificar en ningún tipo de punta de proyectil debido a su integridad, y no presenta ningún tipo de muesca, pero sí tiene una base cóncava. Fue elaborado utilizando la técnica de presión. Funcionalmente se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RA1-19 RG	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es triangular, con bordes rectos y un filo alineado. Ambas caras de la pieza presentan un patrón de retoque invasivo horizontal transversal. Debido a la integridad del objeto, no es posible clasificarlo como algún tipo de punta de proyectil, ni determinar qué tipo de base tenía o si presentaba muescas. La técnica de elaboración utilizada fue la presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4-T5/D2	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es triangular con bordes rectos y un filo desalineado. En ambas caras de la pieza se observa un patrón de retoque horizontal colateral invasivo. Debido a la integridad, no es posible clasificarla en ningún tipo de punta de proyectil, ni determinar qué tipo de base presentaba o si tenía alguna muesca. La técnica de elaboración utilizada fue la presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4-T5/D1	Integridad: Distal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es triangular con bordes semi-cóncavos y filo desalinado. En ambas caras se aprecia un patrón de retoque sub-paralelo marginal. No es posible clasificarla en algún tipo de punta de proyectil debido a su integridad y tampoco se puede determinar el tipo de base o si tenía muescas. Fue elaborado mediante la técnica de presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T2/AA6	Integridad: Proximal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

Este artefacto presenta una forma irregular y en ambas caras de la pieza se puede observar un patrón de retoque aleatorio cubriente. Sin embargo, debido a su integridad no es posible clasificarla en algún tipo de punta de proyectil y su base es cóncava sin presentar muescas. Fue elaborado utilizando la técnica de presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4/D1	Integridad: Proximal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este fragmento es semi-triangular, con un patrón de retoque aleatorio escamoso invasivo en ambas caras y un filo alineado. Debido a su integridad, no es posible clasificarla como algún tipo de punta de proyectil. Su base es convexa y no presenta muescas. La técnica utilizada para su elaboración fue por presión. Funcionalmente se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T4/AA3	Integridad: Medial
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es ojival y sus bordes son convexos. Debido a su estado de conservación, no es posible identificar si poseía algún tipo de muescas o qué tipo de base tenía. En ambas caras de la pieza se observa un patrón de retoque aleatorio cubriente. Aunque no se puede clasificar en un tipo específico de punta de proyectil, fue utilizada para la caza. La técnica empleada en su elaboración fue por presión.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Proximal
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Calcedonia	Dimensiones: -----

DESCRIPCIÓN

La forma de este artefacto es triangular, con un borde recto y un filo alineado. En ambas caras de la pieza se aprecia un patrón de retoque colateral oblicuo cubriente. Además, presenta aletas y un pedúnculo redondeado, así como muescas profundas alineadas. Fue elaborado mediante la técnica de presión. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil de uso punzo-penetrante para la caza.

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS YACIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS LOCALES (RIOLITA Y CALCEDONIA) Y LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN DOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PERIODO TUNAL GRANDE EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, S.L.P., MÉXICO."



CÉDULA DE MATERIAL LÍTICO

DATOS GENERALES

Proyecto: RAPI	Clave: RAI-19 T5/D1	Integridad: Completo
Sitio: Interpuerto	Córtex: 0%	Categoría Tecnológica: Punta de Proyectoil
Recolección: Superficie	Materia Prima: Riolita	Dimensiones: Largo: 34.5mm Ancho: 17.8mm Espesor: 7.4mm

DESCRIPCIÓN

El artefacto tiene una forma ovalada sin aserrado en sus bordes y con bordes ligeramente convexos. Su base es convexa y no dispone de muescas. En ambas caras, presenta un patrón de retoque aleatorio simple pero cubriente, realizado por presión. Según la clasificación de Rodríguez (1983), este artefacto podría corresponder al tipo Ae. Funcionalmente, se trata de una punta de proyectil utilizada

FOTOGRAFÍA



OBSERVACIONES