



**EL COLEGIO
DE MICHOACÁN, A.C.**
Centro de Estudios Arqueológicos

Tesis presentada para la obtención del título
Maestra en Arqueología

**ECOS DE COBRE: EL VALOR SIMBÓLICO E IDEOLÓGICO DE LOS
CASCABELES EN CONTEXTOS FUNERARIOS DE HUANDACAREO,
MICHOACÁN, EN EL POSCLÁSICO TARDÍO**

Presenta:

Allisong Michelle Villaquiran Mejia

Directores:

Dra. Blanca E. Maldonado Álvarez

Dr. José Fernando May Crespo

Asesores:

Mstro. Luis Ramón Velázquez Maldonado

Mstro. Ramiro Aguayo Haro

La Piedad, Michoacán

Abril de 2025

A mi abuelo, Alfonso
hombre de fortaleza y sabiduría,
soporte en mi vida.

A mi abuela, Abigail
cuyas manos desprenden cuidado
y cuyos abrazos están llenos de amor.

A mi padre, Juan Carlos
ilustre promotor de mis sueños.

A mi madre, Sandra
vivaz y valiente,
quien me permitió conocer el mundo
a través de sus ojos.

A mi tía, Angélica
motivo de inspiración y admiración.

A mis hermanos, Danna, Alejandro y Celeste
expresión del amor.

Contenido

Resumen	11
Agradecimientos.....	14
Introducción.....	19
Capítulo I. Planteamiento de la Investigación: Problemática y Objetivos.....	24
I.1. Objetivos.....	29
<i>I.1.a. General</i>	29
<i>I.1.b. Específicos</i>	30
I.2. Hipótesis	30
I.3. Justificación	31
Capítulo II. Fundamentos Teóricos y Enfoque Metodológico.....	33
II.1. Marco Teórico.....	34
<i>II.1.a. De lo Tangible a lo Simbólico: El Objeto como Vehículo de Significados</i>	35
<i>II.1.b. El Valor en Perspectiva: dimensión antropológica</i>	38
<i>II.1.c. La Arquitectura del Poder: El Prestigio y la Economía en la Configuración Social</i>	42
II.2. Convenciones terminológicas	45
<i>II.2.a. Materialidad</i>	45
<i>II.2.b. Valor ideológico</i>	46
<i>II.2.c. Valor simbólico</i>	47
II.3. Metodología	49
<i>II.3.a. Etapas metodológicas y métodos analíticos</i>	52
Capítulo III. Marco Geográfico y Revisión de Investigaciones Previas	60

III.1. Lugar de estudio: espacio geográfico	61
<i>III.1.a. Fisiografía del Lago de Cuitzeo</i>	70
<i>III.1.b. Hidrología y Clima</i>	74
<i>III.1.c. Biodiversidad</i>	77
<i>III.1.d. Características Mineralógicas de Michoacán</i>	81
III.2. Investigaciones arqueológicas en la región de estudio	88
III.3. Antecedentes De Investigación	101
<i>III.3.a. Reflejos Metálicos: Una Mirada de los Metales en el Occidente Mexicano</i> ..	101
<i>III.3.b. El Tintineo del Metal: Principales Estudios Sobre los Cascabeles en Mesoamérica</i>	137
Capítulo IV. Características estilísticas y tecnológicas de los cascabeles de “La Nopalera”	144
IV.1. Cascabeles metálicos de ‘La Nopalera’	151
<i>IV.1.a. Análisis Macroscópico y Caracterización</i>	151
<i>IV.1.b. Radiología aplicada</i>	168
<i>IV.1.c. Análisis de composición químico elemental</i>	174
Capítulo V. Presencia del Metal en Contextos Funerarios: “La Nopalera” en el Marco del Lago de Cuitzeo	187
V.1. Revisión de los hallazgos funerarios en el Lago de Cuitzeo.....	190
<i>V.1.a. Tres Cerritos, Barranquilla Grande y Ccpándaro</i>	190
V.2. Aproximación a los contextos funerarios de “La Nopalera”	207
Capítulo VI. Comentarios finales	216
VI.1. Discusión e interpretaciones	224
<i>VI.1.a. Transformación del Valor del Metal y su Relación con el Prestigio</i>	225

<i>VI.1.b. Producción Tecnológica, Materialidad y Función Simbólica</i>	230
VI.2. Problemáticas y Perspectivas a Futuro	237
Referencias y Anexos	239
Bibliografía	239
Anexo I. Catálogo De Cascabeles de “La Nopalera”.	261
Anexo II. Radiología aplicada al estudio de los cascabeles metálicos.	274
Anexo III. Composición química elemental preliminar, sin proceso culminado de normalización.....	277
Anexo IV. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Barranquilla Grande.....	280
Anexo V. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Tres Cerritos.....	281
Anexo VI. Relación de hallazgos en contextos funerarios en “La Nopalera”.	296
Anexo VII. Prácticas sepulcrales en el Lago de Cuitzeo.	306

Lista de figuras

Ilustración 1. Mapa mental de la teorización de la investigación.	48
Ilustración 2. Diagrama de pasos metodológicos de la investigación.....	59
Ilustración 3. Localización del sitio arqueológico “La Nopalera”. Elaborado por Allisong M. Villaquiran.	63
Ilustración 4. Mapa topográfico de los alrededores de “La Nopalera”. Mapa elaborado por Allisong M. Villaquiran Mejia.	66
Ilustración 5. Mapa de Cuiseo, 1590. Tomado del AGN, Tierras vol. 2682, exp. 19, f. 23.	70
Ilustración 6 Localización del Lago de Cuitzeo (Israde Alcántara et al. 2010:4).....	72
Ilustración 7. Cuenca de Cuitzeo. Mapa elaborado por Oralia Oropeza Orozco (Morales Manilla 2010:19).	73
Ilustración 8. Lago de Cuitzeo. Elaborado por Allisong M. Villaquiran M.	75
Ilustración 9. Representación del entorno lacustre en Pátzcuaro. Folio 71, Relación de Michoacán (Alcalá 1540 [2019]).....	80
Ilustración 10. Mapa de las Regiones Mineras Metálicas de Michoacán. Tomado de INEGI.	81
Ilustración 11. Mapa de las Provincias y Subprovincias Fisiográficas de Michoacán. Tomado de INEGI.	85
Ilustración 12. Regiones mineras metálicas. Mapa tomado del Panorama Minero del Estado de Michoacán (Servicio Geológico Mexicano 2017:11).	86
Ilustración 13. Pinza encontrada en el entierro 51, plataforma 1, durante la temporada V, de 1983 en “La Nopalera”. Archivo CINAH Michoacán.....	91

Ilustración 14. Pinza de cobre con espirales laterales encontrada en Copándaro. Tomado de Macías Goytia y Cuevas García 1988.	92
Ilustración 15. Mapa de sitios arqueológicos hallados por Salvador Pulido (1996) durante el salvamento en el Lago de Cuitzeo.	96
Ilustración 16. Sitios arqueológicos reportados por Agapi Filini (2013).....	99
Ilustración 17. Cascabel de oro hallado en Tepic, Lumholtz (1904:293).	108
Ilustración 18. Cascabeles de cobre en Acapulco, Guerrero (1951:54).....	109
Ilustración 19. Cascabeles hallados en Apatzingán (Kelly 1947:140).....	110
Ilustración 20. Cascabeles hallados en Cojumatlán (Lister 1949:70).	111
Ilustración 21. Mapa de distribución de objetos metálicos elaborado a partir de Hernández (2019) y complementado con fuentes secundarias (Faugère 1996; Franco y Macías Goytia 1992; Grinberg 2004; Hosler 2005; Lumholtz 1904; Macías Goytia 1997a, 1998; Migeon 2016; Rubín de la Borbolla 1944).	123
Ilustración 22. Tipología de cascabeles de Pendergast (1962:526).	126
Ilustración 23. Tipología de cascabeles de Aguilar Piedra (1946:27).	127
Ilustración 24. Algunos tipos de cascabeles establecidos por Dorothy Hosler (2005:208).	129
Ilustración 25. Yacimientos mineros del periodo protohistórico en la región tarasca por Helen Pollard (1987:746).	133
Ilustración 26. Yacimientos mineros prehispánicos y coloniales en Michoacán. Elaborado a partir de la propuestas de Pollard (1987), complementado con los hallazgos de las fuentes históricas.	136
Ilustración 27. Mapa de hallazgos de cascabeles metálicos en Michoacán.	141

Ilustración 28. Trabajo de los plateros, folio 52v, Códice Florentino, Libro 9 (Consultado en línea).	147
Ilustración 29. Representación del posible proceso de fundición a la cera perdida para obtener un cascabel, partiendo de la explicación de Schulze (2017:32).	148
Ilustración 30. Tipos de Cascabeles observados en “La Nopalera”.....	153
Ilustración 31. Ornamento, aleación de cobre-estaño. Imagen tomada de Hosler (2005:218).	154
Ilustración 32. De izquierda a derecha: vasija trípode (Quintana Cruz 2014:414), canasta Tláloc y canasta trípode (Horne s.f.:17).	156
Ilustración 33. Elementos del diseño de un Cascabel. Denominaciones tomadas de Quintana Cruz (2014:204).	157
Ilustración 34. Orientación del Cascabel. Denominaciones tomadas de Quintana Cruz (2014:204).	158
Ilustración 35. Gráfico de columna apilada con los cascabeles observados en "La Nopalera".	159
Ilustración 36. Cascabel globular pequeño (Aprox. 1,5 cm de alto por 2 cm de ancho) de la Temporada X (1977-1978) de excavación en Tzintzuntzan. Observado a través de un microscopio óptico. Colección Rubén Cabrera del Centro INAH Michoacán.....	162
Ilustración 37. Radiografía CM02. De izquierda a derecha, 8d seguido de IC2a.....	171
Ilustración 38. Radiografía CM05.	172
Ilustración 39. Radiografía CM03 positivada digitalmente para evidenciar densidad.	173
Ilustración 40. Radiografía CM01 que ilustra elementos identificables vinculados al estado de conservación de la pieza.	174

Ilustración 41. Aleaciones de media-alta densidad identificadas en los cascabeles analizados.	184
Ilustración 42. Porcentajes próximos a 2% identificados.	185
Ilustración 43. Sitios arqueológicos con hallazgos de contextos funerarios en el Lago de Cuitzeo.....	194
Ilustración 44. Entierro 08, Barranquilla Grande (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).	199
Ilustración 45. Entierro 15 de la Temporada VI, de 1990 (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).....	201
Ilustración 46. Pinza “Tarasca”, hallada en Barranquilla Grande (Macías Goytia 1998:99).	202
Ilustración 47. Cascabel periforme encontrado en el escombros de la Plaza Central, Tres Cerritos (Macías Goytia 1990b:52; Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).....	203
Ilustración 48. Distribución espacial en “La Nopalera”, según Macías (1900).	208
Ilustración 49. Variabilidad de Prácticas Sepulcrales en “La Nopalera” por Lugar.	211
Ilustración 50. Objetos localizados en contextos funerarios en “La Nopalera”.....	212
Ilustración 51. Cascabel Cat. 2 de tipo 4A, con fragmento de fibra adherido a la pátina.	213
Ilustración 52. Objetos metálicos en los contextos funerarios de “La Nopalera”.....	214
Ilustración 53. De izquierda a derecha: prendedor zoomorfo localizado en el museo de sitio de Tzintzuntzan; pieza 3A, ubicada en el MRM proveniente de Tzintzuntzan; prendedor simple 3A ubicado en el MRM proveniente de “La Nopalera”.	232
Ilustración 54. Cascabel periforme de la Temporada X de excavación en Tzintzuntzan, Colección Rubén Cabrera del Centro INAH Michoacán (Fotografía tomado por Isabel	

Cárdenas Fernández Villanueva); Cascabel periforme localizado en Tres Cerritos (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).....	232
---	-----

Lista de tablas

Tabla 1. Caracterización de los cascabeles de "La Nopalera".	164
Tabla 2. Información general de los cascabeles radiografiados.	170
Tabla 3. Objetos analizados con FRX.	176
Tabla 4. Elementos identificados en los cascabeles analizados con normalización.....	180
Tabla 5. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Copándaro.	206

Resumen

Desde el siglo XIX, numerosos investigadores han documentado la aparición frecuente de cascabeles metálicos en el Occidente de México, especialmente en contextos funerarios. Michoacán destaca por la abundancia de estos objetos, con evidencia arqueológica y fuentes históricas que sugieren su relevancia sociocultural. Entre los sitios arqueológicos más significativos de la región se encuentra el sitio "La Nopalera", en Huandacareo, con ocupaciones interrumpidas que abarcan desde el Clásico hasta el Posclásico Tardío. Este asentamiento, que contiene más de doscientos objetos metálicos posiblemente de la fase Tariácuri, incluidos alrededor de cincuenta y ocho cascabeles, es la razón de ser de esta investigación.

La presencia de estos cascabeles ofrece una perspectiva única sobre los comportamientos rituales y la cosmovisión de las sociedades prehispánicas de la región. Estos objetos no solo iluminan aspectos de la estructura social y el sistema económico, sino que también reflejan principios cosmogónicos presentes en rituales mortuorios. Elaborados con avanzadas técnicas metalúrgicas, los cascabeles están asociados con la ideología y el simbolismo de la comunidad que los utiliza en actos fúnebres, revelando cómo se empleaban para expresar el prestigio y el poder en vida y en la muerte.

En este sentido, la presente investigación se centra en los posibles valores simbólicos e ideológicos de los cascabeles metálicos en contextos funerarios del Posclásico Tardío en "La Nopalera". Mediante análisis arqueométricos, caracterización morfológica y estudio de los contextos de procedencia, se busca comprender las relaciones entre la técnica de manufactura, las propiedades composicionales, la utilidad ideológica y los atributos simbólicos de estos objetos. Los cascabeles, hallados en ajuares funerarios y ofrendas,

simbolizan el estatus y la cosmovisión de las comunidades prehispánicas. Este estudio se apoya en conceptos clave como el sistema de bienes de prestigio, el valor ideológico y el valor simbólico para interpretar la significación cultural y el contexto social de los cascabeles, revelando así su papel en la materialización de creencias en la práctica social.

Palabras Claves: Cascabeles, Contexto funerario, Bienes de prestigio, Simbolismo e Ideología.

Abstract

Since the 19th century, numerous researchers have documented the frequent appearance of metal bells in Western Mexico, particularly in funerary contexts. Michoacán stands out for the abundance of these artifacts, with archaeological evidence and historical sources suggesting their socio-cultural relevance. Among the most significant archaeological sites in the region is "La Nopalera" in Huandacareo, with several successive occupations spanning from the Classic to the Late Postclassic periods. This settlement, containing over two hundred metal objects possibly from the Tariatari phase, including around fifty-eight bells, is the focus of this research.

The presence of these bells offers a unique perspective on the ritual behaviors and worldview of the region's pre-Hispanic societies. These artifacts not only illuminate aspects of the social structure and economic system but also reflect cosmogonic principles present in mortuary rituals. Crafted with advanced metallurgical techniques, the bells are associated with the ideology and symbolism of the community that uses them in funerary acts, revealing how they were employed to express prestige and power in life and death.

In this sense, the present research focuses on the possible symbolic and ideological values of metal bells in funerary contexts of the Late Postclassic period at "La Nopalera". Through archaeometric analysis, morphological characterization, and study of the contexts of origin, it seeks to understand the relationships between manufacturing technique, compositional properties, ideological utility, and symbolic attributes of these artifacts. The bells, found in funerary offerings and grave goods, symbolize the status and worldview of pre-Hispanic communities. This study relies on key concepts such as the system of prestige goods, ideological value, and symbolic value to interpret the cultural significance and social context of the bells, thus revealing their role in the materialization of beliefs in social practice.

Key words: Copperbells, Funerary context, Prestige-goods, Symbolism and Ideology.

Agradecimientos

La realización de esta investigación no habría sido posible sin mis soportes fundamentales. El principal, relacionado con la financiación y apoyo económico, fue posible gracias a CONAHCYT, entidad gubernamental mexicana que me permitió soñar en un país diferente. Seguido por la institución académica que me recibió y formó después de egresar de mi *alma mater*, El Colegio de Michoacán A.C., a quién le debo la oportunidad de aprender una disciplina que por años solo representó una ilusión en mi mente. Cada miembro de la institución ocupó un papel elemental en mi crecimiento personal y profesional, desde el personal de apoyo —como Martita, Lupita, Rosy, Dianita y Estelita—, quienes me hicieron sentir la calidez en tierra mexicana, hasta la planta docente, a quienes dedico un par de líneas.

Principalmente, mi agradecimiento a la Doctora Blanca Estela Maldonado, tutora y directora de mi tesis, por su paciencia, apoyo y por demostrarme que, aunque la academia es importante para la formación y desarrollo profesional, la salud mental es un elemento clave para un avance significativo. Al Doctor Fernando May Crespo, por sus explicaciones y correcciones en una temática desconocida para mí, así como su dedicación e interés en mi proyecto. Al Maestro Luis Ramón Velázquez Maldonado, por su motivación, siempre insistiendo en mi potencial. No puedo estar más agradecida por el comité de tesis que me acompañó durante todo este proceso.

A la Doctora Verenice Heredia Espinoza, agradezco sus críticas constructivas durante la elaboración del protocolo y la oportunidad de permitirme conocer la disciplina desde otros aspectos y espacios, me enseñó la variabilidad de la praxis arqueológica y aportó a que amara con más fulgor esta ciencia a la que le debo mi razón de estar en México. A todos los docentes que impartieron electivas en mi posgrado, agradezco por ampliar mi visión de las distintas líneas de investigación antropológicas.

A la Doctora Claudia Carbajal Espejel del Centro de Estudios Históricos, por su orientación en el desarrollo de mi protocolo, y al Doctor Hans Roskamp del Centro de Estudios de las Tradiciones, le agradezco sus comentarios positivos, tiempo dedicado a leerme y aconsejarme, así como su interés en mi tema de investigación, mi interpretación y explicación del simbolismo tarasco es gracias a él. A LADIPA, agradezco por permitir los análisis de espectrometría de los cascabeles metálicos.

Otro soporte significativo en el desarrollo de mi investigación, fueron aquellos investigadores pertenecientes a distintas entidades, como mi asesor el Maestro Ramiro Aguayo Haro del Centro INAH Michoacán, a quien le agradezco por permitirme realizar una estancia en el Centro INAH, ahí me acompañó durante más de nueve meses con comentarios, recomendaciones bibliográficas, y sugerencias, me leyó críticamente cada que lo requería y sus correcciones fueron bastante valiosas para el resultado final.

Y en esa misma línea de ideas, agradezco al Centro INAH Michoacán por recibirme y permitirme aprender entre sus espacios. Agradezco a Giovanna Soto por incorporarme en las actividades del instituto y por hacerme sentir bien recibida, así como a Alfredo salas por las sonrisas que conformaron mi cotidianidad. Al Doctor José Luis Punzo por darme comentarios y recomendaciones para mi proyecto de investigación, así como facilitarme bibliografía sobre los estudios metalúrgicos y mineros en Michoacán. Y agradezco a la Sección de restauración, con Juan Sebastián Vergara Xicohtécatl y Dalia Maisner Bush, quienes me acompañaron durante todo el proceso de análisis de los objetos.

Al Museo Regional Michoacano, especialmente a su director Jaime Reyes Monroy y al curador Carlos Reyes, por permitir el estudio de las colecciones de cascabeles. Al Doctor David Larreina, por su orientación en los estudios metalúrgicos y sus correcciones que enriquecieron mi investigación. Así como a la Doctora Carolina Abadía Quintero, a quién

conozco desde hace muchos años, y a pesar de mi cambio de disciplina, me sigue leyendo y aportando significativamente. A Isaac Barrientos Juárez del CEMCA, por su guía en la interpretación de los contextos funerarios de “La Nopalera” y enseñanza en los preceptos de la arqueología funeraria. Adicionalmente, agradezco inmensamente a todos aquellos que en algún momento le hicieron comentarios a mi proyecto, como Dorothy Hosler, Helen Pollard, Carlos Paredes, Claudia Pureco, Dante Martínez y Aída Castilleja.

Para concluir, mi soporte más importante, es mi familia nuclear y amigos. Mis abuelos Alfonso y Abigail, a quienes considero padres y han sido sumamente importantes durante toda mi vida, otorgándome valores y buenas costumbres, apoyándome incondicionalmente en cada paso a dar, incluso en la distancia. A mi madre Sandra y a mi padre Juan Carlos, que estuvieron siempre presentes, escuchándome, dándome afecto, consolándome y sosteniéndome. A mi tía María Angélica, que me enseñó que soñar es sinónimo de posibilidad, me inspiró a seguir en la academia y a formarme para ser una mejor profesional. Y a mis hermanos, Danna, Alejandro y Celeste.

A mi familia, le debo no solo la ejecución de este proyecto, sino mi vida misma, mi ser, mi manera de concebir el mundo, todo lo que me conforma es por y para ellos.

También les agradezco a mis amigos, aquellos que me conocen desde hace mucho y aquellos que se convirtieron en familia en poco tiempo. A América Martínez Santillán, paño de lágrimas y mano amiga, compañera de posgrado que se convirtió en mi familia en México, me apoyó e impulsó a seguir, cuidó de mí cuando lo necesité, a ella le agradezco inmensamente. También a mis colegas, amigos, compañeros Francisco Correa y Héctor Aguilar, con ustedes las “risas” no faltaron. A Rafael Álvarez, que estuvo ahí para mí cuando lo requería. A Karla Murillo, por abrazarme en momentos de dificultad y recordarme la

calidez de mi hogar; así como Miguel Ibarra y Bruno, con quién me desahogué en distintas ocasiones acompañada de un par de cervezas.

Agradezco a Carlos Emiro Pérez, mi pareja durante el desarrollo de mi tesis. A él le agradezco, el confiar en mí, el motivarme a seguir resaltando mis posibilidades como profesional, el enseñarme y compartirme parte de su formación como geógrafo humano, el aportarme su perspectiva por más desafiante que pudiera ser, y el mostrarme, que el amor, proviene de múltiples lugares, y se manifiesta en las acciones. Mi convivencia con él, fue como como volver a casa por primera vez después de perder mil batallas en la espalda, permitiéndome tener todos los continentes en mis bolsillos después de su abrazo.

Finalmente, agradezco a Fedora Hernández, con quien establecí un vínculo inesperado pero necesario, que enriqueció tanto mi desarrollo profesional como personal; y a Gabriela García, por leerme, escucharme y apoyarme, sin importar cuán monótono pudiera parecer, así como por hacer más llevaderos mis días durante una etapa compleja de mi vida.

A todos ustedes, y a cada persona que encontré en este camino y no mencioné, les agradezco profundamente por hacer posible esta investigación, aportaron un granito de arena.

El conocimiento se construye de manera colectiva; muchas de las perspectivas aquí planteadas son fruto del diálogo y las voces que me han precedido en este camino de investigación.

Introducción

En el Occidente de México, el registro arqueológico da testimonio del papel central que ocupó la metalurgia desde su aparición (Bernal 1951; Hosler 2005; Kelly 1947; Lister 1949; Maldonado Álvarez 2005; Pendergast 1962; Rubín de la Borbolla 1944). Esta región mesoamericana experimentó un temprano desarrollo metalúrgico, aproximadamente entre el 650 (Hosler 2005:91, 2009:186) y el 850 d.C. (Maldonado 2013:51, 2018:5), estableciendo un importante centro de producción y distribución de metales, cuyo control recaería principalmente en la sociedad tarasca (Pollard 1987:750).

Además del registro arqueológico, las fuentes históricas, como *La Relación de Michoacán* de Fray Jerónimo de Alcalá (1540 [2019]) y *Las Relaciones Geográficas de la Diócesis de Michoacán (1579-1580)*, documentan el papel crucial de los metales en la economía, el sistema tributario y las prácticas rituales de los tarascos. La sofisticación tecnológica alcanzada en esta región permitió que la producción metalúrgica perdurara más allá del periodo de contacto, consolidando a ciertos asentamientos como centros especializados en la orfebrería (Punzo Díaz 2015:50).

Entre los bienes metálicos producidos por los orfebres del antiguo Occidente, destacan considerablemente los cascabeles, lo cuales han sido registrados con aparición frecuente en distintos contextos desde el siglo XIX y XX (Bernal 1951; Kelly 1947; Lister 1949; Lumholtz 1904; Rubín de la Borbolla 1944). Aunque algunos de estos hallazgos carecen de procedencia, aquellos debidamente documentados corresponden principalmente a contextos funerarios, de ahí que se asocien con objetos rituales y votivos (Hosler 2005:99; Macías Goytia 1990a:117).

La presencia de cascabeles en contextos funerarios ofrece una aproximación a las diversas dimensiones que configuran una sociedad. Estos objetos no solo arrojan luz sobre su posible estructura social y sistema económico, sino también acerca de su cosmovisión y participación en los ritos mortuorios. Como señala Falchetti (2018:269), "las expresiones simbólicas, la elección de metales, sus combinaciones y mezclas, así como las tecnologías utilizadas para preparar la materia prima y elaborar y finalizar los objetos, están vinculadas al énfasis dado a ciertos principios cosmogónicos básicos". Desde esta óptica, los cascabeles pueden ser entendidos no solo como ofrendas, sino como elementos que participaban activamente en la teatralidad de los rituales mortuorios, transmitiendo mensajes sobre identidad, poder y trascendencia.

Siguiendo a Augé (1988), los espacios funerarios no son meros depósitos de restos humanos, sino lugares de memoria donde se manifiestan relaciones entre los vivos y los muertos a través de la selección de objetos, disposición de los cuerpos y gestos funerarios. En este sentido, el estudio de los cascabeles permite explorar cómo ciertos bienes metálicos fueron utilizados para comunicar valores ideológicos y reforzar narrativas de prestigio incluso después de la muerte.

En este sentido, la presente investigación se centra en el análisis de los cascabeles metálicos recuperados en contextos funerarios del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.), posiblemente pertenecientes a la fase Tariácuri, en el sitio de "La Nopalera", Huandacareo, Michoacán. A través de un enfoque interdisciplinario, se examinaron sus características tecnológicas, estilísticas y contextuales con el fin de comprender sus atributos ideológicos y simbólicos. Para ello, se emplearon técnicas de análisis arqueométrico, como la espectrometría de fluorescencia de rayos X y radiografías de rayos X, con el objetivo de caracterizar su composición y morfología. Paralelamente, se realizó un estudio detallado de

los contextos funerarios en los que fueron depositados, permitiendo evaluar la relación entre estos objetos y las prácticas rituales de la época.

Esta investigación buscó analizar la relación entre la composición metalúrgica, el diseño y el contexto de deposición de los cascabeles metálicos hallados en los contextos funerarios del Posclásico Tardío en Huandacareo, con el propósito de interpretar cómo estos atributos reflejan valores ideológicos y simbólicos en la sociedad tarasca. A partir de esta aproximación, se pretende aportar una comprensión más profunda sobre la importancia de estos artefactos en la cosmovisión purépecha, demostrando su papel en la construcción del prestigio y la consolidación del poder, tanto en vida como en la muerte.

El estudio de la selección y disposición de los objetos funerarios, como los cascabeles, permite explorar las posibles concepciones sobre el más allá y los mecanismos de legitimación social dentro de esta sociedad. La presencia de estos artefactos en ajuares funerarios y ofrendas no solo expresa el estatus del difunto (Cabrero 2020:98), sino que también evidencia una compleja red de significaciones rituales y políticas. Asimismo, la elección de materiales y técnicas de manufactura está estrechamente vinculada con su función dentro de los rituales mortuorios, contribuyendo a la dimensión performativa y sensorial de las ceremonias fúnebres (Lavrín y Loreto 2022).

Para evaluar esta hipótesis, se integraron múltiples líneas de evidencia, incluyendo el estudio de la metalurgia en el Occidente de México —balance historiográfico—, estudios arqueométricos —análisis macroscópico, espectrometría de fluorescencia de rayos X y radiología aplicada—, comparativa de patrones funerarios del Posclásico Tardío en Michoacán —patrón mortuario en Cuitzeo— y la revisión de fuentes históricas —relaciones geográficas—. De esta manera, la investigación ofrece un marco integral para comprender la

posible función simbólica de los cascabeles en los rituales mortuorios y su significado dentro de la sociedad tarasca.

Teóricamente, este estudio considera que los cascabeles metálicos formaban parte de un sistema de bienes de prestigio (DeMarrais et al. 1996) tarasco, no solo como objetos económicos, sino como elementos clave en la configuración de relaciones sociales y políticas. Su *valor* trascendía su materialidad o función acústica, integrándose en un entramado simbólico donde su posesión, exhibición y deposición en contextos funerarios reforzaban jerarquías y sistemas de estatus (Appadurai 1986a, 1986b).

Los objetos pueden considerarse agentes que median relaciones sociales, esto quiere decir que, siguiendo a Hodder (1985:5), es posible considerar que la cultura material participa en el cambio histórico, a través de la negociación del significado en la acción social. En este sentido, los cascabeles no eran símbolos pasivos, sino que activaban procesos de legitimación social —los valores y expectativas de los demás pueden negociarse al proporcionar un mundo de experiencias que evoca nuevas relaciones a través de la cultura material (Hodder 1985:5)— y memoria colectiva en contextos rituales y funerarios —Por ejemplo, Hodder (1985:4) citando a Sperber reflexiona en torno a la necesidad humana de organizar la memoria y las respuestas a través del mundo cultural, el cual se materializa—. Su presencia en ajueres funerarios articulaba narrativas sobre identidad, linaje y poder, funcionando como marcadores de pertenencia dentro de estructuras jerárquicas.

La materialidad de los objetos implicaba un entramado de significados dinámicos. Según Geertz (2003), el pensamiento se manifiesta a través de símbolos que dotan de sentido a la experiencia. Los símbolos pueden ser literales o metafóricos, pero su significado se construye en la interacción social. Así, un cascabel en un contexto funerario no es solo un

adorno, sino un vehículo de concepciones persistentes, funcionando dentro del "tejido simbólico" que orienta la acción social.

En este orden de ideas, se complementa con la propuesta de Wallis (2013), quién enfatiza en que los objetos adquieren significado a través de sus cualidades y relaciones en la práctica social. La arqueología, en este sentido, debe analizar la transformación semiótica de los objetos a lo largo del tiempo, observando su variabilidad material y contextual. No basta con estudiar su morfología o composición, sino que es crucial examinar cómo sus representaciones y propiedades materiales influyen en su uso e interpretación.

En síntesis, el significado de los objetos no es fijo, sino que emerge de la interacción entre signos, materiales y contextos específicos. En arqueología, esto implica que los objetos no solo representan ideas, sino que sus propiedades —forma, sonido, peso o textura— influyen en cómo se usan e interpretan, aportando a la construcción y transformación de su significado a lo largo del tiempo.

Capítulo I. Planteamiento de la Investigación: Problemática y Objetivos

Las creencias sobre la muerte, llevan a las sociedades humanas a crear escenarios rituales que expresan lo funerario a través de la selección de elementos tangibles para aproximarse a la muerte, sea con intención de afrontarla, aceptarla, evadirla, imitarla, o enfrentarla. Cada sociedad, sea sedentaria o nómada, independientemente del grado de complejidad que haya alcanzado, ha practicado un determinado ritual mortuorio en consonancia con su ideología; como consecuencia, en la elaboración de escenarios mortuorios, se requiere la “adquisición de ciertas materias primas y objetos considerados símbolos de riqueza y distinción, utilizados tanto en vida como en la muerte para expresar el papel social dentro de la comunidad” (Cabrero 2020:98) y legitimar el rol diferenciador del fallecido en su jerarquía social.

El contexto mortuorio señala la elección de un conjunto de objetos destinados a estar presentes, ya sea como ajuares funerarios u ofrendas a la muerte, como una expresión de la cosmovisión compartida por el grupo que manufactura, distribuye, porta y comercia dichos bienes. En este sentido, las cosmovisiones presentes en una sociedad a partir de su interpretación de la realidad se manifiestan según sus múltiples posibilidades de simbolización en lo material (Didi-Huberman 2014:49), constituyendo así un objeto cultural que expresa unos sentidos ideológicos que le confieren un valor, como es el caso de algunos objetos de metal.

Ahora bien, algunos objetos metálicos producidos por los antiguos artesanos orfebres en la actual Michoacán durante el Posclásico Tardío, se encuentran presentes en contextos mortuorios, siendo los cascabeles los objetos más comunes (Grinberg 1990:51; Macías Goytia 1990:117). Cabe aclarar que:

“Un cascabel es un instrumento musical de percusión cuyo diseño está basado en una esfera hueca, posee al interior algún tipo de percutor que al impactarse en las paredes

produce un tono al vibrar la estructura, en el caso de no contar con este aditamento el sonido se obtiene al impactar un cascabel en contra de otro” (Quintana Cruz 2014:203).

Estos objetos, piezas de orfebrería más elaboradas de Mesoamérica (Hosler 2005:99), presentan múltiples formas, tipologías, composiciones, colores y sonidos (Aguilar Piedra 1946; Grinberg 1990; Hosler 2005; Schulze 2008). Se les ha atribuido diversas funciones, como el uso en la vestimenta de figuras prominentes fallecidas (Alcalá 1540 [2019]:13), el ornato en la representación del atuendo de deidades, instrumentos musicales para festividades (Hosler 2005:199; Schulze 2008:361) o bien como monedas (Grinberg 1990:50).

En el Occidente de México, los cascabeles se encuentran distribuidos en amplias regiones de Jalisco, Nayarit, Guerrero y Michoacán, siendo este último un estado con representantes icónicos como Apatzingán (Kelly 1947:139), Cojumatlán (Lister 1949) y Tzintzuntzan (Castro Leal 1986). Entre los sitios donde se han observado cascabeles en contextos funerarios se encuentra "La Nopalera" en Huandacareo, Michoacán, un sitio arqueológico al noroeste del Lago de Cuitzeo, que alberga una notable colección de objetos metálicos asociados con los últimos periodos de ocupación tarasca. La presente investigación se centra en este último sitio.

Se parte del supuesto de que la selección de estos objetos para acompañar a los difuntos responde a su *valor* intrínseco y social, derivado de su significado simbólico e ideológico relacionado con el rol del individuo en vida. Este valor está estrechamente ligado a la importancia atribuida al objeto, influenciada por su disponibilidad, distribución, función y utilidad dentro de un sistema social específico (Appadurai 1986a:57). El objeto, cuya naturaleza ha sido complejizada por su sociedad y que se inserta en múltiples prácticas simbólicas (Augé 1988:81), se convierte en la expresión tangible del prestigio y poder que

trasciende la muerte; de ahí que estén presentes principalmente en espacios rituales mortuorios que tienen como objetivo crear significados y formular mensajes para generar una atmósfera simbólica que constituye la creación de un escenario meditado, o en palabras de Lavrin y Loreto (2022), un teatro de la muerte.

Por lo tanto, la pregunta guía de esta investigación es: *¿Qué posibles atributos simbólicos e ideológicos pueden inferirse de los cascabeles metálicos de los contextos funerarios del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.) en Huandacareo, Michoacán, a partir de sus características tecnológicas, estilísticas y contextuales?* Esta interrogante surge del deseo de comprender los posibles valores asociados a estos objetos y su papel en rituales funerarios.

Para abordar esta cuestión, se propone vincular las propiedades composicionales (obtenidas mediante análisis arqueométricos con Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X) con la caracterización morfológica de los objetos (derivada de radiografías y descripciones físicas macroscópicas) para identificar relaciones entre la aleación, la materia prima, la técnica de manufactura, las formas, dimensiones y decoraciones. En un segundo momento, se pretende estudiar los contextos funerarios para analizar las cualidades simbólicas e ideológicas de los cascabeles reflejadas en el lugar de su deposición, los objetos vinculados en la ofrenda y su relación con el individuo fallecido.

Y finalmente, se busca integrar ambos enfoques para comprender cómo la elección de ciertos recursos en la fabricación de objetos, así como su utilización, en este caso los cascabeles, está relacionada con sus posibles *valores* ideológicos y simbólicos. Esto se manifiesta en escenarios diseñados para crear significados y mensajes que contribuyan a una atmósfera simbólica durante los rituales mortuorios, enfatizando cualidades que trascienden la vida y se consolidan en la muerte, como el poder y el prestigio del portador del objeto.

La muestra estudiada, compuesta por 55 cascabeles de metal (Según los hallazgos de Macías Goytia 1990; 1997), forma parte del Museo Regional Michoacano (MRM) en Morelia, y se eligió por tener registro de procedencia y corresponder al periodo de auge de la metalurgia en el Estado Tarasco.

Esta investigación se enfoca en comprender el papel de los metales en la sociedad a través de dos perspectivas clave: la materialidad de lo simbólico y el sistema de bienes de prestigio, esto en el marco de una teorización de redes de significancia y valor. La Materialidad de lo simbólico sostiene que el significado de los objetos depende de la cultura y se enfoca en cómo los objetos adquieren significado en la práctica social, según señala Hodder (2011); o en palabras de Wallis (2013:208), las cualidades materiales distintivas de un objeto son proclives a determinados tipos de significación, materializándose uno o varios potenciales latentes en la práctica social.

En cuanto a los bienes de prestigio, esta perspectiva deriva de la noción de prestigio que se aborda en el estudio de sociedades complejas como estrategia para mantener cohesión y orden (Blanton et al. 1996). Se considera que el prestigio es una cualidad que debe ser aumentada mediante la innovación de un “engrandecedor” o grupo promotor, quien/quienes convencen a los potenciales beneficiarios del valor de sus innovaciones, siendo una estrategia la conversión de recursos en palancas sociales (Clark y Blake 1994:19). Este sistema se basa en la monopolización de la producción y posesión de bienes deseables, limitando las oportunidades de otros grupos para obtener autoridad y estatus en la sociedad (Krueger 2008:14).

Para enriquecer el enfoque de la investigación, se han seleccionado tres conceptos clave que permitirán interpretar lo observado: *materialidad*, como un entramado de significados particulares y cambiantes en el tiempo, personificada en objetos como vehículos

de significación dentro de un sistema cultural dinámico (Geertz 2003:52; Wallis 2013); *valor ideológico*, que se refiere al significado atribuido a un objeto en relación de factores políticos y económicos, así como por la jerarquización de objetos, el poder y el consumo de bienes de prestigio (Appadurai 1986b; Renfrew 1986); y el concepto de *valor simbólico*, destaca cómo los objetos adquieren valor a través de su asociación con significados culturales, historias, características sagradas o figuras importantes en la sociedad (Wells y Davis-Salazar 2007). Este valor se deriva de la relación entre los objetos y su significado cultural dentro de un contexto específico (Wallis 2013).

Para evaluar la hipótesis se recopilará información relacionada con el desarrollo de la metalurgia en el Occidente de México, estudiando las tipologías más representativas, tendencias orfebres y técnicas de manufactura, así como análisis arqueométricos realizados a cascabeles; también se revisarán patrones funerarios del Posclásico Tardío en Michoacán, con especial énfasis en el Lago de Cuitzeo, para comprender los objetos culturales asociados a los individuos. A la par, se revisarán fuentes históricas para aproximarse a las cualidades simbólicas conferidas a este tipo de objetos, así como breves revisiones de analogías etnográficas. El objetivo es contrastar distintas líneas de evidencia.

I.1. Objetivos

I.1.a. General

Analizar los atributos morfológicos y las propiedades químico-elementales de los cascabeles metálicos del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.) en contextos funerarios de Huandacareo, Michoacán, con el fin de identificar posibles elementos simbólicos e ideológicos tarascos.

1.1.b. Específicos

- a. Analizar las características morfológicas y las propiedades químicas composicionales de los cascabeles metálicos de “La Nopalera”.
- b. Contrastar la información químico-elemental obtenida del análisis de los cascabeles metálicos con los contextos funerarios registrados.
- c. Inferir qué posibles valores simbólicos e ideológicos pueden haberse atribuido a los cascabeles metálicos presentes en contextos funerarios.

I.2. Hipótesis

En el marco hipotético de la investigación se formula que estos objetos expresan en su materialidad (técnicas de manufactura, materia prima, diseños, morfología, etc.) una intención por parte de los artesanos de expresar visual y auditivamente sus concepciones de lo sagrado, concentrándose significativamente en el sonido y el color, como señala Hosler (2005:339). Según Falchetti (2018:232), los individuos de estatus elevado reafirmaron su afiliación con lo sobrenatural a través de la utilización de estos objetos, otorgando un valor ideológico a los cascabeles, ya que legitiman su rol en la sociedad, y un valor simbólico, por la naturaleza del metal como analogía de fenómenos naturales, que se articulan con la perspectiva que la sociedad edifica sobre el mundo que la rodea.

Junto a otros objetos asociados al difunto, se convierten en bienes de prestigio, otorgando estatus y legitimando estructuras sociales a través del monopolio y control de su producción y distribución. La presente investigación parte de la premisa de que estos cascabeles son resultado de una posible “economía ritual” arraigada en la cosmogonía de la sociedad, generando experiencias multisensitivas y un vínculo simbólico y espiritual, trascendiendo su materialidad.

En ese sentido, la hipótesis formulada en el marco de la investigación, es que: Los cascabeles metálicos encontrados en los contextos funerarios del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.) en Huandacareo, Michoacán, son objetos multifuncionales que trascienden su materialidad y función sonora, desempeñando un papel crucial en la legitimación de estructuras sociales y el ejercicio del poder en la sociedad tarasca. Su asociación con individuos de alto estatus, especialmente en contextos como el Patio de las Tumbas y la Explanada del M-3, sugiere que estos artefactos actuaron como marcadores de estatus y filiación social, reforzando las jerarquías políticas y religiosas.

Además, su inclusión en prácticas funerarias, evidenciada por la preservación de fragmentos textiles adheridos a algunos de estos objetos, refuerza su función en ritos de consagración y vinculación con lo sobrenatural. A través de su materialidad y sus características estilísticas, los cascabeles reflejan el simbolismo —la conexión con lo divino y la afirmación de una cosmovisión ritual— que articula las creencias espirituales y las estructuras de poder ideológicas en la sociedad purépecha.

I.3. Justificación

El estudio de los cascabeles metálicos permite identificar rasgos y aleaciones metálicas que describen características morfológicas, tecnológicas y composicionales de la orfebrería en el sitio arqueológico que se pretende estudiar, lo cual permite un acercamiento a este tipo de prácticas ejercidas por los antiguos tarascos y sus implicaciones a nivel social y cultural.

Por otro lado, en cuanto al alcance social del proyecto, se abre la posibilidad de construir documentos de difusión para públicos generales, promoviendo el conocimiento que, desde la arqueología, se ha construido sobre la sociedad ya mencionada, lo cual requeriría

una adaptación minuciosa del resultado investigativo a un formato más amigable con el lector no especializado.

En relación con el público académico, el estudio presenta una síntesis del vasto cuerpo documental producido por las disciplinas mencionadas. Además, esta investigación consolida los datos cualitativos y cuantitativos, proporcionando una perspectiva multilineal para el estudio de los antiguos tarascos en la Cuenca de Cuitzeo.

Finalmente, y en cuanto al valor teórico, el enfoque epistemológico de la presente investigación permite partir de la premisa, de que algunos objetos tienen relevancia dentro de una sociedad por sus significados atribuidos, además de su valor comercial o de intercambio. Estas perspectivas le dan un sentido particular al estudio del sujeto a través del objeto, lo cual permite comprender cómo la simbología común, puede cohesionar a las diversas sociedades, además, estas construcciones temáticas asociadas a nociones cosmogónicas, llevan a la comprensión de una sociedad como un grupo humano que se valida y expresa su concepción del mundo terrenal y espiritual a través de la imagen simbólica y la cultura material.

Capítulo II. Fundamentos Teóricos y Enfoque Metodológico

II.1. Marco Teórico

*El pasado existe únicamente
en las cosas que decimos sobre el mismo*
(Johnson 2000:30).

¿Hablan los objetos? ¿Qué tienen para decir?, como señala Johnson (2000:30), los objetos por sí mismos no tienen la capacidad de hablar; su significado no es inherente, sino que emerge de la interpretación que hacemos de ellos dentro de un marco teórico y metodológico. Reducirse a la simple descripción de un objeto, asumiendo que este refleja de manera directa un hecho social, sería una postura ingenua. En cambio, la arqueología se enfrenta al reto de construir relatos coherentes y fundamentados sobre el pasado, relatos que, aunque nunca definitivos, buscan articular los datos materiales con explicaciones significativas (Johnson 2000:30).

En este sentido, el análisis de los cascabeles debe abordarse desde una perspectiva teórica que permita trascender la descripción material y adentrarse en la comprensión de sus significados. Siguiendo la premisa de Geertz (2003:20), esta investigación asume que el estudio de la cultura es una ciencia interpretativa en busca de significaciones. Los objetos arqueológicos están inmersos en sistemas de valores, prácticas y creencias que les otorgan sentido. En este caso, los cascabeles metálicos son testimonios —expresiones— de dinámicas sociales, económicas y rituales, cuya inserción en contextos funerarios responde a roles asignados en contextos de vida cotidiana, influenciados por decisiones tecnológicas y estilísticas posiblemente con implicaciones ideológicas.

Para analizar estas dinámicas, es pertinente considerar varios abordajes fundamentales: la circulación y valorización de los objetos (Appadurai 1986b, 1986a; Graeber 2018; Scott Souleles et al. 2023), los sistemas de bienes de prestigio ((Blanton et al. 1996; Clark y Blake 1994; DeMarrais et al. 1996; Krueger 2008) y el estudio de los patrones funerarios (Duday 1997; O'shea 1984). Asimismo, el enfoque arqueométrico permite examinar las características materiales y tecnológicas de los cascabeles, proporcionando datos que, al ser interpretados teóricamente, contribuyen a una comprensión más amplia de su posible función, composición y sus implicaciones, y diversidad o aparente homogeneidad.

II.1.a. De lo Tangible a lo Simbólico: El Objeto como Vehículo de Significados

Hecha esta enunciación, es pertinente ahondar más al respecto del vínculo que se pretende establecer entre los objetos y su proceso de significación, en palabras de Wallis (2013:207). Este álgido debate que se ha enfatizado con los estudios “postprocesuales”, pero trae consigo una extensa data, propone abordar los materiales desde la noción de su trascendencia en la vida humana, parafraseando poéticamente a Sarmiento Ramírez (2007:221), es axiomático que en los testimonios de la materialidad se puede, llegar a conocer el alma humana. El cómo y porqué, irá variando significativamente según los autores, para algunas la materialidad es el recipiente de la “cultura” —o incluso la misma—, para otros es un producto que nace de las necesidades humanas, y habrá quienes lo consideren la conquista del *homo sapiens* sobre la naturaleza (Sarmiento Ramírez 2007:224).

A pesar de esto, para la presente investigación, la materialidad, entendida en tanto objeto, representa un entramado de significados particulares y cambiantes en el tiempo. Se entiende, siguiendo el enfoque interpretativo de Geertz (2003:52), que el pensamiento se

manifiesta a través de símbolos significativos, que comprenden desde un gesto hasta un objeto, y pretender dotar de sentido a la experiencia. Cada individuo, al estar inmerso en una sociedad, adquiere símbolos que son pretéritos, capaces de ser transformados y alterados parcialmente por los agentes.

Mientras vive los utiliza, o utiliza algunos de ellos, a veces deliberadamente o con cuidado, lo más frecuentemente de manera espontánea y con facilidad, pero siempre lo hace con las mismas miras: colocar una construcción sobre los sucesos entre los que vive para orientarse dentro del "curso en marcha de las cosas experimentadas" (Geertz 2003:52).

Con esto, se pretende enfatizar en que, los símbolos pueden usarse desde un sentido literal y explícito, hasta figurativo o metafórico. Lo que realmente confiere razón de ser al símbolo, es la concepción, o sea, el significado, el cual puede ser destinado a cualquier medio. Para resumir, los símbolos son formulaciones tangibles de ideas, abstracciones, representaciones concretas, actitudes, juicios o creencias (Geertz 2003:90).

Por ejemplo, un cascabel metálico sugiere relaciones icónicas (su forma puede evocar el sonido y el movimiento), indexicales (puede indicar estatus, identidad o uso ritual) y simbólicas (su significado dentro del sistema de creencias de la comunidad). Su materialidad lo convierte en un vehículo de concepciones que persisten en el tiempo, funcionando como parte del "tejido simbólico" que orienta la acción social, al igual que los ejemplos de Geertz con la cruz o Guernica.

Ahora bien, esta perspectiva permitirá abordar de manera global el fenómeno de estudio —transitando de lo complejo a lo simple—. Y, para darle una dimensión más "arqueológica", por decirlo así, se integrará con la noción de Wallis (2013), quien parte del modelo peirceano para enfatizar en que las cosas u objetos, cobran sentido y eficacia a través

de cualidades y relaciones específicas. Con esto, el autor pretende señalar, cómo los significados de las cosas pueden revelarse investigando cómo se transforma el estatus semiótico de los objetos a lo largo del tiempo (Wallis 2013:208), esto se refiere, a buscar los posibles cambios discursivos que se manifiestan en los contextos arqueológicos con respecto a los símbolos.

La perspectiva de Wallis (2013:208), enfatiza en que hay cualidades materiales distintivas de un objeto, que son proclives a determinados tipos de significancia, pero solo en la práctica social se materializan estos potenciales. En este sentido, no es suficiente ver las representaciones geométricas de los cascabeles, su morfología, tipología o composición. Sino observar la variabilidad en sus representaciones a lo largo del tiempo, expresados en su materialidad y su contexto de procedencia, derivando potenciales nociones semióticas y cualidades que pretendían lograr determinados efectos.

En suma, el significado no existe de manera aislada ni fija, sino que emerge de la interacción entre los signos, los objetos y los interpretantes en contextos específicos. En arqueología, esto implica que los objetos no solo representan ideas, sino que sus propiedades materiales –como la forma, el sonido, el peso o la textura– influyen directamente en cómo se usan e interpretan. En consecuencia, el significado está intrínsecamente ligado a las consecuencias materiales de los objetos, lo que permite que estos instituyan y transformen posibilidades de acción e interpretación a lo largo del tiempo.

Este marco teórico implícitamente concibe la idea de que el significado depende de la mente humana o de la intención de un individuo –sociedad–, sin embargo, puede ser influenciado por la materialidad de los objetos, concediéndoles un papel activo en la producción de significado, ya que su composición permea las formas en que son percibidos

y utilizados. Por ejemplo, los metales, cuyas propiedades estéticas y físicas los tornaron codiciados.

Asimismo, desafía la noción de una "ontología de la profundidad", en la que los significados estarían ocultos y debieran ser descifrados por el arqueólogo. En lugar de ello, propone que el significado se puede llegar a explicar desde la interacción con la materialidad, sin necesidad de buscar una esencia subyacente.

La forma de los objetos, sus rastros de uso y su función dentro de contextos específicos permiten inferir posibles significados que emergen de relaciones materiales y sociales (Hodder 1985:4). En este sentido, el estudio de la materialidad pretende aproximarse a los significados que estructuraban la vida de las sociedades pasadas, en este orden de ideas, Hodder (1985:7) propone que se pueden identificar principios generales —sin ánimos de caer en el determinismo— mediante los cuales los individuos construyen sus mundos dentro de contextos culturales e históricos, como la evocación.

II.1.b. El Valor en Perspectiva: dimensión antropológica

La perspectiva teórica del *valor*, al igual que el estudio de la cultura, cuenta con múltiples concepciones que varían según disciplinas como la sociología, la economía y la antropología. Generalmente, cuando se habla de valor, se asume un consenso en torno a la forma en que los distintos grupos humanos determinan qué es importante, ya sea en relación con objetos o personas (Souleles et al. 2023:162).

Sin embargo, esta noción no es tan simple. Es fundamental destacar que, desde un punto de vista analítico, el *valor*, definido social y culturalmente, suele estar intrínsecamente ligado a los objetos materiales. Dichos objetos adquieren valor a partir de una afirmación

relacional, es decir, su significado no solo depende de sus características intrínsecas, sino también de la percepción de quienes los valoran (Hahn 2022:3).

Como ya señalaba Graeber, la cuestión del valor ha sido un tema central en la historia de los estudios sociales (Hahn 2022:8). Por ello, los antropólogos económicos han investigado cómo diferentes grupos establecen criterios de importancia, de qué manera estos se reflejan en personas y objetos, y cómo circulan a través de diversas esferas de intercambio. Este enfoque ha permitido comprender no solo la apreciación y el uso de los objetos, sino también su destrucción y la interacción entre distintos regímenes de valor en espacio y tiempo (Appadurai 1991:19).

En los contextos de mercado, el valor suele concebirse como una magnitud objetivable determinada por la fijación de precios, lo que ha dado lugar a interpretaciones económicas convencionales (Souleles et al. 2023:162). Bajo esta perspectiva, se presume que los seres humanos buscan cubrir sus necesidades, maximizar beneficios y minimizar esfuerzos (Graeber 2018:49). No obstante, diversos estudios etnográficos han demostrado que el comportamiento humano no siempre responde a este modelo, lo que sugiere que el valor no es simplemente un reflejo de las condiciones del mercado, sino el resultado de procesos simbólicos y sociales más amplios.

Por esta razón, desde una perspectiva antropológica, se propone que la construcción del valor se da tanto de manera pragmática como imaginativa, dentro de una jerarquía social de información que puede ser histórica y momentánea, material y abstracta (Souleles et al. 2023:163). Esta postura recuerda la propuesta de Graeber sobre la importancia de las acciones y su significado dentro de una totalidad social, más allá de los objetos en sí mismos (Gaztañaga 2018:14). En este sentido, Hahn (2022:10) señala que las personas aprenden qué es valioso y que el valor es un factor que motiva la acción.

Partiendo de la explicación de Hahn (2022:13), el valor de un objeto no es absoluto, sino que surge de un proceso de negociación dentro de la sociedad, donde ciertos principios fundamentales se comparten de manera generalizada. Conceptos como integridad, poder y riqueza forman parte de este esquema básico y adquieren relevancia en función del contexto. Además, la adhesión a estos principios otorga legitimidad social a quienes los adoptan. Esta perspectiva también resalta la diversidad de estrategias individuales y la capacidad de los actores para elegir entre distintos sistemas de valores.

Desde esta óptica, la valoración no es solo un proceso económico, sino también una construcción simbólica fundamentada en sistemas de creencias y prácticas sociales, como se ha enfatizado a lo largo del presente apartado. La atribución de valor no se da únicamente a través de procesos memorísticos colectivos, sino también mediante deliberaciones activas situadas en contextos específicos. En otras palabras, la negociación del valor es dinámica y depende de las circunstancias (Souleles et al. 2023:164).

Articulando este enfoque con una perspectiva semiótica y hermenéutica, se puede considerar que los valores emergen de premisas éticas y ontológicas sobre la forma en que las sociedades conciben su funcionamiento. Comprender el valor implica analizar las nociones que las personas tienen sobre su realidad y la manera en que las expresan (Souleles et al. 2023:166). En este marco, la materialidad juega un papel crucial: las adscripciones de valor no dependen únicamente de factores económicos o simbólicos, sino también de características físicas y sensoriales específicas de los objetos. La semiótica del valor reconoce que la combinación de distintas cualidades no explica por sí sola el valor de un objeto; este se articula en relación con su historia, autenticidad y forma de producción.

El valor de los objetos fluctúa en función de su circulación dentro de diversas dinámicas sociales. Por ejemplo, Hahn (2022:18) señala que la movilidad espacial de los

objetos puede aumentar su valor según el contexto. Algunas sociedades otorgan mayor importancia a bienes provenientes de tierras foráneas, mientras que otras priorizan los productos locales. Asimismo, la disponibilidad y las habilidades técnicas requeridas para la producción influyen en la atribución de valor. De acuerdo con Hahn (2022:22), el valor de los objetos suele estar vinculado a la satisfacción de deseos y a la existencia de bienes de lujo o bienes de prestigio, dependiendo del contexto de análisis.

Estas cualidades vinculadas a los objetos, son abordadas por Appadurai (1991:60) en el estudio de las mercancías, como las “peculiaridades del conocimiento”. Este autor enfatiza en que las mercancías —objetos intercambiables con un valor atribuido y movilizados espacialmente— cuentan con conocimientos que acompañan la producción del objeto y el consumo apropiado de la mercancía. Es decir, las mercancías tienen una historia vital en un sentido significativo, lo que vuelve indispensable considerar la distribución del conocimiento en distintas etapas de su carrera, considerando desde los saberes técnicos hasta los mitológicos (Appadurai 1991:60).

El ser consciente de estos conocimientos, permite identificar cómo, las mercancías secundarias —de lujo—, no tienden necesariamente a la estandarización, sino que se modifican a partir del gusto, el juicio o la experiencia individual, generando variaciones en el conocimiento productivo (Appadurai 1991:61).

Es importante considerar que la negociación del valor no siempre es recíproca ni equitativa, lo que sugiere que los sistemas de valor están sujetos a tensiones y desigualdades inherentes. Además, la temporalidad desempeña un papel clave en la atribución de valor, ya que a menudo se reconoce su importancia retrospectivamente, mediante interpretaciones del pasado que moldean su significado en el presente (Souleles et al. 2023:167). Esto se relaciona con la coexistencia de esquemas de valores contradictorios, en los cuales los actores sociales

navegan entre distintos regímenes de significado y los ajustan según las estructuras de poder en las que se encuentran inmersos.

Por un lado, el valor está ligado a la valoración subjetiva y al papel central de los actores; por otro, se encuentra inserto en sistemas culturales de valores (Hahn 2022:22). Mientras que el enfoque subjetivo suele centrarse en las negociaciones y estrategias adoptadas por individuos o grupos, la perspectiva de los órdenes culturales de valores analiza cómo la aceptación de determinados principios influye en la vida de los individuos (Hahn 2022:22).

II.1c. La Arquitectura del Poder: El Prestigio y la Economía en la Configuración Social

El sistema de bienes de prestigio y su relación con la riqueza y el poder ha sido un tema ampliamente debatido en las ciencias sociales a lo largo del último siglo. El punto de partida de este debate se sitúa en el trabajo de B. Malinowski (Krueger 2008:8), quien vinculó el prestigio con el intercambio de bienes en sociedades tradicionales. A partir de este primer paso, el debate se profundizó con la confrontación de distintas perspectivas disciplinares, como los aportes desde la economía, derivando en una serie de estudios sobre economías antiguas y su estructura social, incluyendo la importancia del prestigio como factor diferenciador dentro de las jerarquías sociales, según menciona Krueger (2008:8).

Desde una perspectiva sociológica y antropológica, usualmente el prestigio se asocia a la capacidad de generar admiración y estima dentro de una comunidad. Este reconocimiento social está estrechamente vinculado con el acceso a bienes de prestigio, los cuales no solo simbolizan un estatus elevado, sino que también pueden ser utilizados como herramientas para legitimar el poder y la riqueza (Krueger 2008:9). La diferenciación de bienes de prestigio está directamente relacionada con los conceptos de valor, conocimiento y poder. Estos

bienes, generalmente importados, no estaban al alcance de los grupos de bajo estatus, y su calidad en contextos funerarios era un factor determinante del prestigio de los individuos enterrados con ellos (Krueger 2008:9).

En este orden de ideas, Blanton et al. (1996) argumentan que las organizaciones complejas dentro de las sociedades jerarquizadas desarrollan estrategias para mantener la cohesión y el orden en su comunidad. Entre estas estrategias se encuentran las ceremonias rituales, la producción incrementada de bienes deseados —de prestigio—, el establecimiento de redes de comercio internas y externas, un corpus ideológico y la conformación de instituciones políticas. Como estrategia política, la monopolización de la producción y tenencia de bienes de prestigio reduce su disponibilidad para ciertos sectores de la sociedad, limitando sus oportunidades de obtener autoridad, prestigio y estatus, así como de competir política y económicamente dentro de su comunidad.

Entre los elementos de un sistema de bienes de prestigio identificados por Blanton et al. (1996) se encuentran los bienes exóticos difíciles de conseguir, que pueden ser sustituidos por alimentos o bienes utilitarios procedentes de sistemas de intercambio intergrupales más simples, y los bienes especializados producidos mediante tecnologías complejas o trabajo intensivo, procesos que favorecen la innovación tecnológica. Krueger (2008) añade que la distribución de estos bienes en la sociedad irá variando: algunos pueden incorporarse en la reproducción social de los individuos y las unidades domésticas, como en los pagos de pareja y rituales por categoría de edad, generando nuevas demandas de consumo. Dado que ciertos grupos específicos tienen la autoridad para decidir sobre los bienes de prestigio, la obtención y control de las materias primas requeridas y los procesos de producción quedan subordinados a los líderes prestigiosos.

Esta perspectiva de *bienes de prestigio* se ha consolidado recientemente como un modelo desarrollado, según Krueger (2008:14), en gran medida por Susan Frankenstein y Michael Rowlands, quienes lo aplicaron al Hierro Antiguo en el suroeste de Alemania. Según este modelo, el control de objetos valiosos y escasos confería poder a las élites, ya que estos bienes eran esenciales para transacciones sociales como el pago de dotes y la consolidación de alianzas. La producción artesanal y la especialización tecnológica también jugaban un papel clave, pues los artesanos dependían de la autoridad política para acceder a materias primas y mercados de intercambio (Krueger 2008:14).

En este contexto, DeMarrais et al. (1996) refuerza la importancia de la ideología en la estructuración del poder. Estos autores sostienen que la ideología es un componente integral de la cultura humana que puede ser materializada, es decir, transformada en formas concretas como ceremonias, objetos simbólicos y monumentos. Esta materialización permite que la ideología sea controlada y manipulada por grupos dominantes, convirtiéndose en una fuente significativa de poder social. A través de esta materialización, las ideologías pueden extenderse más allá de grupos locales y convertirse en creencias compartidas por una población más amplia, lo que fortalece las estructuras de poder y afectos sociopolíticos en diferentes contextos históricos y culturales.

Asimismo, destacan que la relación entre ideología y poder es más efectiva cuando los medios de materialización son controlados por las élites, ya que esto restringe el acceso a estos recursos. Sin embargo, también señalan que la materialización de ideologías no es un proceso unidireccional, ya que distintos grupos pueden resistir o promover ideologías competidoras, generando una competencia constante por el control simbólico y social. Esta interacción entre elementos materiales y simbólicos refleja patrones sociales, políticos y

económicos más amplios, lo que permite a los arqueólogos estudiar cómo las ideologías han influido en la organización social a lo largo del tiempo (DeMarrais et al. 1996:16).

Sin embargo, el propio sistema llevaba implícitas dinámicas que podían conducir a su colapso, como la inflación de bienes de prestigio y la intensificación de la explotación de recursos y de la jerarquización social, lo que a su vez podía derivar en conflictos entre linajes. En definitiva, el análisis del sistema de bienes de prestigio permite comprender las estrategias de diferenciación social en sociedades premodernas y su relación con la acumulación de riqueza y poder. A través del control de objetos escasos y valorados, las élites aseguraban su posición dominante, legitimaban su autoridad y establecían mecanismos de exclusividad social que trascendían lo económico para consolidarse en lo político y simbólico.

II.2. Convenciones terminológicas

II.2.a. Materialidad

Partiendo de la perspectiva teórica expuesta, para fines de la presente investigación se convive la materialidad como un entramado de significados particulares y cambiantes en el tiempo, personificada en objetos como vehículos de significación dentro de un sistema cultural dinámico. Siguiendo a Geertz (2003), la materialidad forma parte de un proceso simbólico en el que los objetos, a través de sus cualidades físicas y contextos de uso, se convierten en manifestaciones tangibles del pensamiento y la experiencia humana. Desde una perspectiva semiótica, Wallis (2013) enfatiza que los objetos adquieren sentido y eficacia mediante relaciones específicas y cualidades materiales distintivas, que solo en la práctica social se concretan en significados. En este sentido, la materialidad no solo representa un

soporte para la cultura, sino que participa activamente en la construcción de significados, influyendo en la percepción, el uso y la transformación de los objetos a lo largo del tiempo.

Desde una perspectiva multidimensional, la materialidad puede involucrar cuatro niveles interrelacionados (Knappett 2020:4702). Propiedades dependientes, como características materiales y físicas que determinan cómo un objeto existe en el mundo; propiedades codependientes, como las relaciones sociales que influyen en la producción, circulación y uso de los objetos; propiedades independientes, desde un sentido de agencia de los objetos, entendida como su capacidad de influir en las prácticas humanas; y propiedades interdependientes, como conexiones entre los objetos y los significados culturales que les son atribuidos.

En el análisis arqueológico, la materialidad no debe reducirse solo a la estructura física de los objetos. Es fundamental considerar las redes de significación y las representaciones simbólicas en las que estuvieron insertos. Además, la distribución geográfica y la circulación de objetos reflejan la ampliación de las materialidades en el tiempo y el espacio, conectando distintas sociedades a través del intercambio de bienes y tecnologías.

II.2.b. Valor ideológico

En el marco de la presente investigación, se aborda el valor ideológico como la atribución de significado y jerarquización de un objeto dentro de un sistema cultural y social determinado, donde su importancia no solo radica en sus características materiales o funcionales, sino en su capacidad para reproducir, legitimar y reforzar un orden social establecido. Este tipo de valor está políticamente mediado y se construye a partir de la relación entre el deseo, la

demanda y las estructuras de poder que determinan qué objetos o prácticas son considerados símbolos de estatus y prestigio (Appadurai 1986b; Renfrew 1986).

Siguiendo a Clifford Geertz (2003), la ideología puede concebirse como un sistema cultural que expresa representaciones esquemáticas del orden social, funcionando como un mecanismo de justificación y conservación de estructuras de creencias y valores. En este sentido, el valor ideológico no solo refleja las jerarquías existentes, sino que también las reproduce y refuerza a través de la circulación de bienes y símbolos que actúan como marcadores de distinción dentro de una comunidad.

En contextos funerarios, por ejemplo, el consumo ritual de bienes de prestigio adquiridos mediante redes de intercambio o por la labor de artesanos especializados no solo denota el estatus del individuo, sino que también consolida el valor ideológico del objeto, evidenciando cómo las élites emplean estos bienes como instrumentos de legitimación dentro de un marco ideológico más amplio (Renfrew 1986).

II.2.c. Valor simbólico

El valor simbólico de un objeto no reside únicamente en su materialidad, sino en la red de significados que lo vinculan con un contexto cultural, social y temporal específico. Los objetos simbólicos actúan como intermediarios entre la experiencia subjetiva y el mundo tangible, funcionando como vehículos de información que estructuran la interacción social y regulan la relación de los individuos con su entorno (Renfrew y Bahn 2007). Este proceso de significación es dinámico y depende de la intersección entre las cualidades materiales del objeto y los discursos culturales que lo rodean (Wallis 2013).

Desde una perspectiva interpretativa, los símbolos no poseen un significado fijo ni universal, sino que emergen de la interacción entre los signos, los objetos y los interpretantes

dentro de marcos semióticos y sociales específicos (Geertz 2003). De este modo, los objetos pueden operar en distintos niveles, siendo el nivel simbólico el vinculado con creencias cosmogónicas. Por ejemplo, un cascabel metálico en un contexto funerario no es solo un ornamento, sino que su forma, sonido y materialidad lo inscriben en una red de significados vinculados a la identidad del difunto o su estatus dentro de la comunidad y al sentido suprarrenal en donde se relaciona con deidades.

El valor simbólico se configura a partir de múltiples factores: el significado atribuido a los materiales empleados en su fabricación, la memoria social que lo acompaña, su potencial sacralidad o su asociación con figuras de prestigio, como ancestros, deidades o élites divinizadas (Wells y Davis-Salazar 2007). No obstante, este valor no es estático ni inherente al objeto, sino que se construye y transforma a lo largo del tiempo a medida que cambia su estatus semiótico y su función (Wallis 2013).

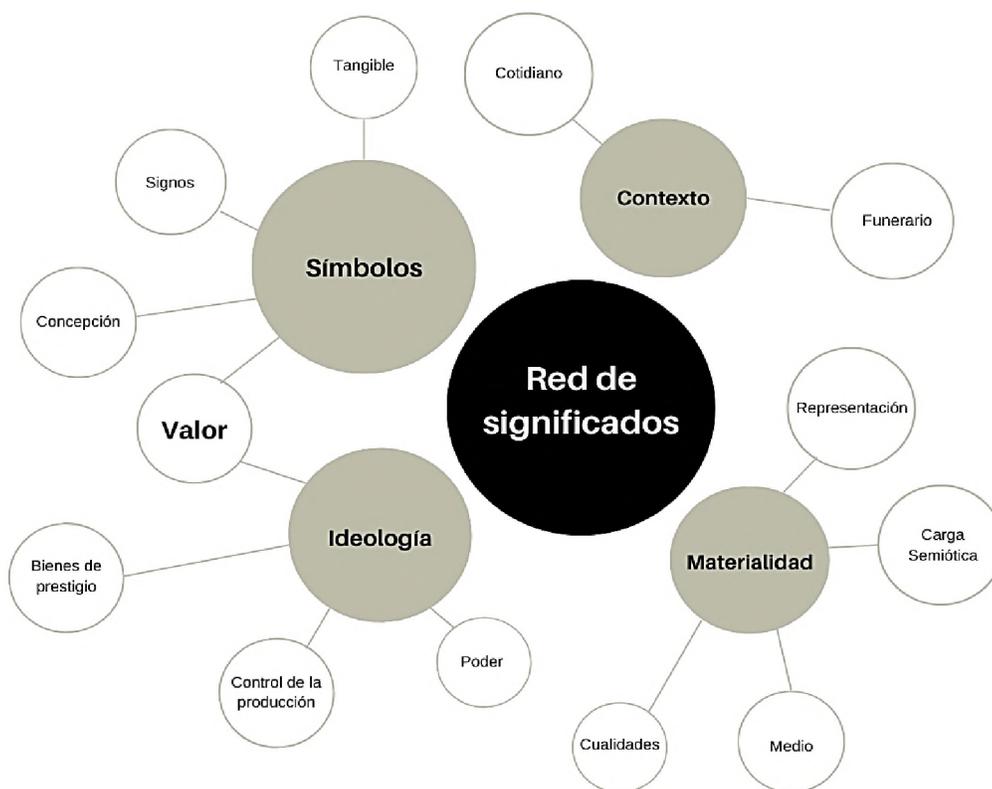


Ilustración 1. Mapa mental de la teorización de la investigación.

II.3. Metodología

La investigación científica nos ofrece diversas herramientas para abordar problemas. En este capítulo, se revisarán los métodos utilizados para buscar, seleccionar, procesar, analizar y comunicar datos e información, a lo largo de las distintas etapas metodológicas que contribuyeron al desarrollo coherente del proceso.

Las posibilidades que permitieron la ejecución de la investigación responden a una formación interdisciplinaria que deja patente su sello. Esta metodología se deriva de competencias específicas heredadas por la disciplina histórica y arqueológica. Precisamente, en las siguientes páginas, se detallan los aspectos relacionados con los elementos que articulan todo un corpus documental, permitiendo la búsqueda de respuestas a la pregunta de investigación.

En consonancia con esto, la investigación sigue la línea de la arqueometalurgia, entendida como el estudio de los metales y aleaciones utilizados en la antigüedad, así como de los procesos metalúrgicos empleados por sociedades pasadas (Goffer 2007:189). La arqueometalurgia parte de los postulados de la Arqueometría, utilizando técnicas analíticas para el estudio de la cultura material, especialmente los metales, partiendo, por ejemplo, de la procedencia química de objetos de metal fundido.

Complementariamente, además de centrarse en la relevancia funcional y cualitativa del objeto, se ha optado por profundizar en la información asociada con la cultura material, como el contexto. La información de los informes de excavación, registros fotográficos y catálogos ha permitido reconocer los lugares de hallazgo, proporcionando datos valiosos para la interpretación en la línea del valor social y cultural que se pretende abordar. Además, ha llevado a reconocer las experiencias que han influido en el investigador a cargo de las

temporadas de excavación, una variable a menudo subestimada que afecta directamente los resultados finales (Piera y Guzmán 2013:30).

Como ya se ha mencionado, la postura predominante en esta investigación es interdisciplinaria, estableciendo una colaboración entre la Arqueología, la Antropología y la Historia sin traslapar la naturaleza de cada disciplina. Se adopta una metodología cualitativa, formulando preguntas del mismo carácter que son respondidas mediante técnicas de análisis mixtas, esto quiere decir que se toman tanto de las humanidades como de las ciencias exactas (Hernández Sampieri y Fernández Collado 2014:544). Es importante señalar que esta investigación busca una interpretación ideográfica de los datos, es decir, no busca formular teorías de alcance general a partir de casos particulares, sino presentar resultados circunscritos al contexto del caso de estudio (Piera y Guzmán 2013:24).

En términos generales, los alcances de esta investigación se pueden clasificar en tres causalidades: descriptivo, correlacional y explicativo. El primer objetivo es el plano descriptivo, que considera el fenómeno estudiado y sus componentes. Posteriormente, se ejecuta el estudio correlacional, que asocia y cuantifica relaciones entre conceptos o variables. Y, finalmente, se busca un alcance explicativo que presente posibles causas de los fenómenos y genere un sentido de entendimiento de los mismos. Este esquema es el alcance básico que se espera obtener en una investigación (Hernández Sampieri y Fernández Collado 2014:78).

Para lograr esta meta, se han planificado tres etapas metodológicas, cada una con sus respectivos métodos adecuados a las necesidades del resultado esperado. La primera etapa es la inmersión documental y revisión bibliográfica, que se concentra en conocer el universo documental sobre la temática en cuestión, para delimitar la problemática, reconocer posibles interpretaciones y proponer enfoques innovadores.

La segunda etapa, la comprensión del contexto, que a su vez es una categoría de análisis, se aborda mediante: la descripción y abordaje del espacio geográfico en el cual se desarrolló el asentamiento; la caracterización y descripción de los aspectos formales del depósito funerario, para observar la coherencia anatómica y reducción del individuo; y la identificación de la dinámica del espacio mortuario, examinando la disposición del mobiliario y los patrones funerarios. Cabe resaltar que estas etapas se complementan, ya que gran parte de la información recabada en la comprensión del contexto fue obtenida gracias a la inmersión documental.

La tercera etapa consiste en el análisis del objeto, que, al igual que la etapa anterior, es categoría de análisis. Se identifican atributos como materia prima, técnica de manufactura, forma y decoración, y variables como aleación, composición y dimensión. Tanto atributos como variables identificados en cada categoría se consideran indicadores para comprender aspectos específicos de la sociedad.

En cada una de las etapas metodológicas, se entrelazan las categorías de análisis junto con las escalas correspondientes. La escala espacial se aborda desde tres perspectivas distintas: regional, sitio y contexto funerario. Se considera la ubicación geográfica, y se examinan los atributos y variables contextuales. También se analiza la extensión territorial purépecha para comprender la interrelación de diversos sitios con la administración política de los tarascos, así como su vinculación con los patrones funerarios. En cuanto a la escala temporal, se revisa la dinámica posclásica en Huandacareo, en relación con los observado en la región lacustre (Lago de Cuitzeo) para la misma temporalidad, así como la metalurgia ahí observada.

II.3.a. Etapas metodológicas y métodos analíticos

II.3.a.1. Primera etapa: inmersión documental y revisión bibliográfica

La investigación histórica, anclada en documentos o fuentes primarias y secundarias, se aborda desde una perspectiva crítica y hermenéutica. En esta fase inicial, se optó por seguir este enfoque para lograr una suerte de balance historiográfico que permitiera comprender las tendencias predominantes en las líneas de investigación convergentes en la tesis.

No obstante, la búsqueda de información puede ser abrumadora dada la abundancia de datos disponibles. Es crucial definir con claridad qué se busca conocer, una decisión metodológica en consonancia con una orientación teórica específica (Salmerón y Suárez de la Torre 2013:78). En el caso de esta tesis, la hipótesis formulada sostenía que los cascabeles metálicos presentan características tecnológicas y estilísticas asociadas al simbolismo funerario característico de la cultura Tarasca.

Partiendo de esto, se determinaron las siguientes variables relacionadas de búsqueda: *cascabeles, metalurgia, simbolismo y prácticas funerarias*, y se delimitaron temporalmente con términos como "arqueológico", "prehispánico", "posclásico", y espacialmente con términos como "Michoacán", "tarascos", "imperio tarasco", "estado tarasco", "reino tarasco", "occidente de México", "Huandacareo" y "Tres Cerritos".

Luego de esta delimitación, se emprendieron las búsquedas de fuentes secundarias, documentos interpretados y analizados que ofrecen una perspectiva retrospectiva de algún acontecimiento o suceso. Las indagaciones comenzaron en buscadores especializados seguidos de bases de datos indexadas. Aunque los recursos digitales fueron valiosos, la búsqueda en bibliotecas y archivos físicos también se reveló como una aliada significativa en la obtención de información. En paralelo, se localizaron fuentes primarias, documentos que son testimonios directos de sucesos sin interpretaciones o modificaciones. Los

documentos revisados incluyeron códigos, crónicas, relaciones geográficas, catálogos, manuscritos e informes de excavación.

Tras llevar a cabo estas acciones, se anticipaba una problemática crucial: la gestión del abundante material documental. No solo se trataba de organizar los documentos recopilados, sino también de administrar la información derivada de ellos. Como solución, se optó por la creación de una matriz bibliográfica en Access.

La información recopilada permitió identificar la ubicación geográfica, estimar demografía, identificar las principales fuentes de sustento económico, trabajos metalúrgicos, esbozar las posibles finalidades de las estructuras prehispánicas en la zona, entre otros. Además, se obtuvo información sobre el tipo de culto practicado, las deidades veneradas, la etnicidad de la población, las conexiones culturales y las prácticas rituales, incluyendo los objetos utilizados en dichos rituales. Con esta primera etapa, se establecen los límites del trabajo de investigación, definiendo la sectorización de las fuentes y fondos a consultar, así como su gestión efectiva.

II.3.b.1. Segunda etapa: comprensión del contexto

La superposición de etapas metodológicas adquiere relevancia al posibilitar su desarrollo simultáneo, como se evidencia en la segunda fase, donde se aborda la espacialidad en escalas macro, meso y micro. Estas categorías, propuestas por John M. O'shea (1984:39), representan categorías primarias de observación mortuoria a nivel de localización, con el objetivo de identificar la variabilidad funeraria dentro del contexto arqueológico.

Según O'shea (1984:41), la observación macro se centra en la localización del área de depósito en relación con los espacios socialmente definidos, es decir, un análisis del sitio y la ubicación de los entierros dentro del patrón de asentamiento. A nivel meso, se examina

la variación espacial observada en la zona de deposición, mientras que a nivel micro se analizan las características específicas del entierro o unidad de deposición.

Para la escala macro, se optó por comprender el sitio en una perspectiva ampliada. Esto implicó el estudio inicial del Lago de Cuitzeo, sus diversos sitios y expresiones culturales, así como sus cualidades medioambientales y recursos. Posteriormente, se enfocó en el sitio de “La Nopalera”. Se utilizaron herramientas como ArcGIS y drones para realizar tomas aéreas e identificar elementos presentes en el sitio, siguiendo las categorías arquitectónicas sugeridas por Macías (1990). El objetivo principal fue caracterizar el paisaje, ubicar geográficamente el sitio en relación con otros, y analizar la organización y distribución monumental del lugar.

En la escala meso, se busca observar la relación de los depósitos con la distribución arquitectónica. Con esto, se pretende analizar las posibles intenciones detrás de la localización de los entierros y su vinculación con las unidades monumentales, lo que permitirá derivar interpretaciones sobre su temporalidad.

Finalmente, a escala micro, se exploraron aspectos formales del depósito y la dinámica del tratamiento funerario. En cuanto al primer aspecto, las variables elegidas para describir y caracterizar los entierros se basaron en la propuesta de análisis de los sistemas de enterramiento en el Occidente y Noroeste de México de María T. Cabrero (1995:91). Las variables incluyen tipo, localización, clasificación, sexo y edad del individuo, posición del cuerpo, orientación del cráneo, situación espacial, distribución de objetos, asociación con otros elementos, alteraciones culturales, y paleopatologías; en suma, estas se pueden agrupar en categorías generales como: preparación y tratamiento del cuerpo, ubicación, características biológicas, preparativos funerarios y ofrendas. A estas variables se añadieron datos como el año de excavación, temporada, capa, unidad de excavación, lugar y número de

entierro, tomados de la Cédula de descripción de entierros de la Dirección de Antropología Física (DAF) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) (Castillo Chávez 2011:94). Cada modificación respondió a las observaciones realizadas en las fuentes primarias y secundarias.

En cuanto a la dinámica del tratamiento funerario, esta se abordó no solo a partir de la interpretación de las variables mencionadas, sino también mediante la observación del diseño de los espacios mortuorios, los patrones de uso de estos lugares y la disposición del mobiliario, entre otros. Para este estudio, se decidió poner un énfasis especial en los cascabeles, para determinar si existía una relación directa con el individuo o si estos habían sido desplazados o depositados con una intención diferente a la de ofrenda.

El análisis de estas características permite acercarse a la función simbólica de muchos de los atributos empleados en el tratamiento funerario, así como interpretar o inferir la estructura y complejidad del sistema de diferenciación operante en el comportamiento mortuario (O'shea 1984:43). Esto es crucial para comprender los posibles valores simbólicos e ideológicos de los cascabeles metálicos.

II.3.c.1. Tercera etapa: análisis del objeto

Durante esta fase, se abordó el problema desde diferentes enfoques. El primer enfoque se centró en comprender las tipologías y estudios existentes sobre cascabeles metálicos en México, con el fin de obtener una visión más clara de la naturaleza del objeto de análisis y establecer variables para caracterizar la colección de cascabeles presentes en el Museo Regional Michoacano (MRM). Desde una perspectiva funcional, se sistematizó la información adquirida sobre los procesos metalúrgicos en una matriz, lo que facilitó la identificación de momentos clave en la vida del objeto, desde su producción y uso de

materiales hasta su abandono. Además, se recopiló información sobre los lugares de extracción, las áreas de producción, los acabados documentados en otros cascabeles y objetos metálicos, los posibles puntos de distribución y el posible uso de la pieza.

Paralelamente, se exploró el posible valor social e ideológico de los cascabeles, correlacionándolos con deidades y rituales a partir de fuentes históricas. Con este propósito, se desarrolló una matriz para documentar todos los elementos que guardan vínculos directos o indirectos con el objeto analizado, la cual se relacionó con una red egocentrada y una sociocentrada elaborada a partir del panteón tarasco. El uso de la teoría de redes, tomado de la antropología social (Caiaffo Valdez 2021:14), se derivó de la intención de comprender cómo se puede representar la complejidad inmersa en los sistemas de interacción dentro de los distintos estamentos que conforman una sociedad. El análisis relacional es de tipo inductivo, y parte de la observación de las acciones e interacciones de los individuos como actores, para identificar configuraciones o agrupaciones, asociaciones con el contexto, dinámicas temporales, y explicar los procesos de cambio derivados de la agencia de los actores.

Hecho esto, una segunda aproximación al análisis del objeto se realizó a partir de su caracterización morfológica y descriptiva. Este enfoque permitió analizar los elementos presentes en el diseño, la composición interna y la posible tecnología aplicada en la creación de los cascabeles. Los criterios de observación incluyeron la identificación de elementos iconográficos, las preferencias en las técnicas acústicas y las tecnologías asociadas a la manufactura. Las variables definidas para las descripciones fueron: ID del cascabel, tipo, parámetros físicos (medidas y peso), especificaciones del anillo y plataforma de suspensión, forma y diseño del cuerpo, collar, boca y reborde del labio, y presencia de percutor o badajo.

Para facilitar la caracterización de los cascabeles encontrados en “La Nopalera”, se realizó una sesión fotográfica, se elaboró una matriz de registro descriptivo y se tomaron radiografías. El uso de rayos X permitió resaltar elementos macroscópicos e internos de la pieza, como la presencia o ausencia de percutor, y observar aspectos ocultos bajo capas de corrosión sin dañar la pieza, además de definir características tecnológicas asociadas a su manufactura (Lantes-Suárez y Prieto-Martínez 2017:22).

Finalmente, la tercera aproximación consistió en el análisis semi-elemental cualitativo y cuantitativo de los cascabeles presentes en la muestra, realizado mediante un Espectrómetro Portátil de Fluorescencia de Rayos X Dispersiva en Energía —NITON XL 3t GOLDD Plus (P-XRF en inglés)— proporcionado por el Laboratorio de Análisis y Diagnóstico del Patrimonio (LADIPA) del Colegio de Michoacán A.C.

La planeación y ejecución de los análisis se distribuyeron en dos jornadas. En la primera, se llevó a cabo la elección de las muestras a analizar, seleccionando 25 cascabeles. Los criterios empleados para la selección de las muestras se basaron en la tipología de los cascabeles, considerando la variación en la morfología de los objetos analizados; los niveles de corrosión observados en la pátina; la variación en los colores identificados en la superficie de los objetos; y la presencia de secciones convexas que permitieran irradiar la zona de manera uniforme.

Los procesos metodológicos estadísticos resultaron esenciales para la toma y selección de muestras representativas de los cascabeles metálicos. La muestra se seleccionó de manera arbitraria y conveniente a partir del total de 55 piezas asociadas, entre fragmentos, collares, prendedores y alfileres, reportados por Macías (1990a, 1997a) y almacenados en la bodega del MRM de Morelia.

En la segunda jornada, se realizaron un total de 90 mediciones, sometiendo cada muestra a una radiación de 45 segundos en un área de 3 milímetros. Estos parámetros de medición por FRX permitieron realizar tres mediciones en el área de exposición, asegurando una mayor precisión estadística. La información obtenida fue cotejada con estudios previamente realizados en Huandacareo (Hernández Sánchez 2019). La elección de este método se considera pertinente debido a su carácter no destructivo.

Se calcularon los promedios de cuantificación utilizando una metodología básica de P-XRF diseñada para aleaciones y metales. Todos los datos resultantes de los estudios de las muestras fueron registrados meticulosamente en una matriz en Access, y la caracterización y composición de los objetos se representó en tablas, diagramas e histogramas.

El uso de esta técnica permitió deducir los materiales empleados en la confección de los objetos, así como evaluar la estabilidad en las aleaciones. Estos hallazgos sugieren la posibilidad de una selección consciente o inconsciente de materiales específicos para influir en el color o la maleabilidad del objeto. Además, se obtuvo información detallada sobre la composición elemental y sus porcentajes, estableciendo vínculos entre los materiales presentes y los lugares de extracción. Asimismo, se evaluó la dificultad en la adquisición de dichos materiales y el nivel de especialización requerido en su manipulación.

Todos los procedimientos fueron supervisados por la sección de restauración del Centro INAH-Michoacán, con Juan Sebastián Vergara Xicohtécatl y Dalia Maisner Bush como representantes. Esto se hizo en caso de que fuera necesario reducir la corrosión presente en el objeto sin afectar la integridad de la pátina que lo recubre. Finalmente, no fue necesario realizar dicha intervención, dado que la corrosión, siendo un proceso natural, desempeña un papel fundamental en la protección del metal y contribuye a conservar la historicidad del testimonio arqueológico. Por lo tanto, se descartó la reducción mecánica.

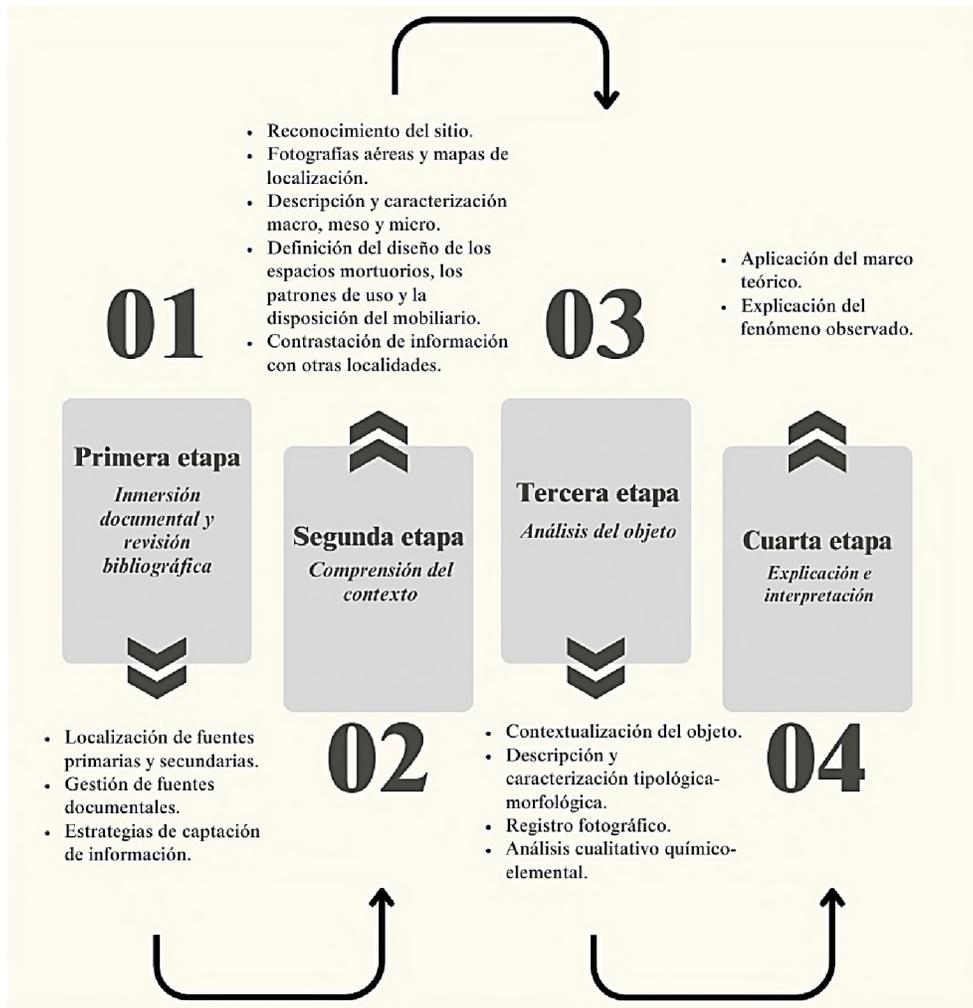


Ilustración 2. Diagrama de pasos metodológicos de la investigación.

Capítulo III. Marco Geográfico y Revisión de Investigaciones Previas

III.1. Lugar de estudio: espacio geográfico

El espacio geográfico sirve como marco para el desarrollo de prácticas e ideas dentro de una sociedad. Como señala Juan José Palacios (1983:66), representa la realidad tangible donde tienen lugar los procesos sociales. Es como un recipiente que puede llenarse y vaciarse con los objetos y relaciones del mundo material. Este espacio habitado está imbuido de una intencionalidad definida, ya sea mercantil o simbólica, estratégica o impuesta, como mencionan Gustavo Montañez Gómez y Ovidio Delgado Mahecha (1998:120), es el lugar instrumentalizado.

Partiendo de esta premisa, resulta fundamental realizar una aproximación geográfica de la cuenca hidrográfica del Lago de Cuitzeo, que influye de manera significativa en las dinámicas ambientales de lo que hoy conocemos como Michoacán. Por lo tanto, es necesario identificar brevemente el entorno ambiental para comprender las condiciones que favorecieron el establecimiento de asentamientos en esta área. Este enfoque permitirá una comprensión más profunda del medio en el que las comunidades locales, estudiadas en la presente obra, se desarrollaron.

El sitio arqueológico que se está investigando, "La Nopalera", ubicado en Huandacareo, al noroeste del Lago de Cuitzeo, es un asentamiento cuya evidencia material indica una ocupación que se extiende desde el Clásico hasta el Epiclásico, seguido de un periodo de abandono y una reocupación durante el Posclásico Tardío, cuando el estado tarasco lo convirtió en un centro político-administrativo (Aguayo Haro 2019). Al llegar los españoles, esta zona, situada en el noreste de Michoacán, era una frontera en disputa entre los tarascos y los mexicas en su proceso de expansión territorial (Espejel Carbajal 2016:93).

El lago, es uno de los cuerpos de agua lacustres más extensos de México, situado en el norte de la Cuenca de Cuitzeo (Ilustración 3), lamentablemente en la actualidad sufre un proceso de desecación que ha provocado la pérdida de un porcentaje significativo de su agua. Esta cuenca está conformada por una serie de depresiones originadas por un sistema de fallas geológicas y vulcanismo monogenético (Garduño-Monroy y Israde-Alcántara 2010:26), lo que ha transformado el entorno, rodeándolo de cadenas montañosas e inclinaciones que facilitan el drenaje superficial hacia su parte más baja.

Esta región lacustre, ha sido el escenario propicio para el desarrollo cultural de distintos grupos sociales desde tiempos del formativo. Para lograr definir períodos de ocupación, la revisión de la arquitectura, los contextos funerarios y la cerámica, ha sido elemental, es así como los recorridos y salvamentos facilitaron el material cultural para definir evidencia poblacional de la cultura Chupícuaro en las cercanías del lago (Filini 2013:300), esta tradición cuenta con por lo menos 700 años de duración, un linaje que se extendió por parte del Occidente de México (Braniff C. 1998:100).

Aunque el registro no es abundante como evidenció durante sus recorridos Salvador Pulido (1996:51), es significativo por ser un indicador de la presencia de esta tradición en la zona y por estar asociado con materiales del Clásico, lo que sugiere una continuidad cultural en el lugar (Pulido Méndez et al. 1996:52). Algunos de los tipos cerámicos que se distinguen para este período, son Chupícuaro acanalado, Rojo temprano y Chupícuaro rojo sobre bayo (Pulido Méndez et al. 1996:37).

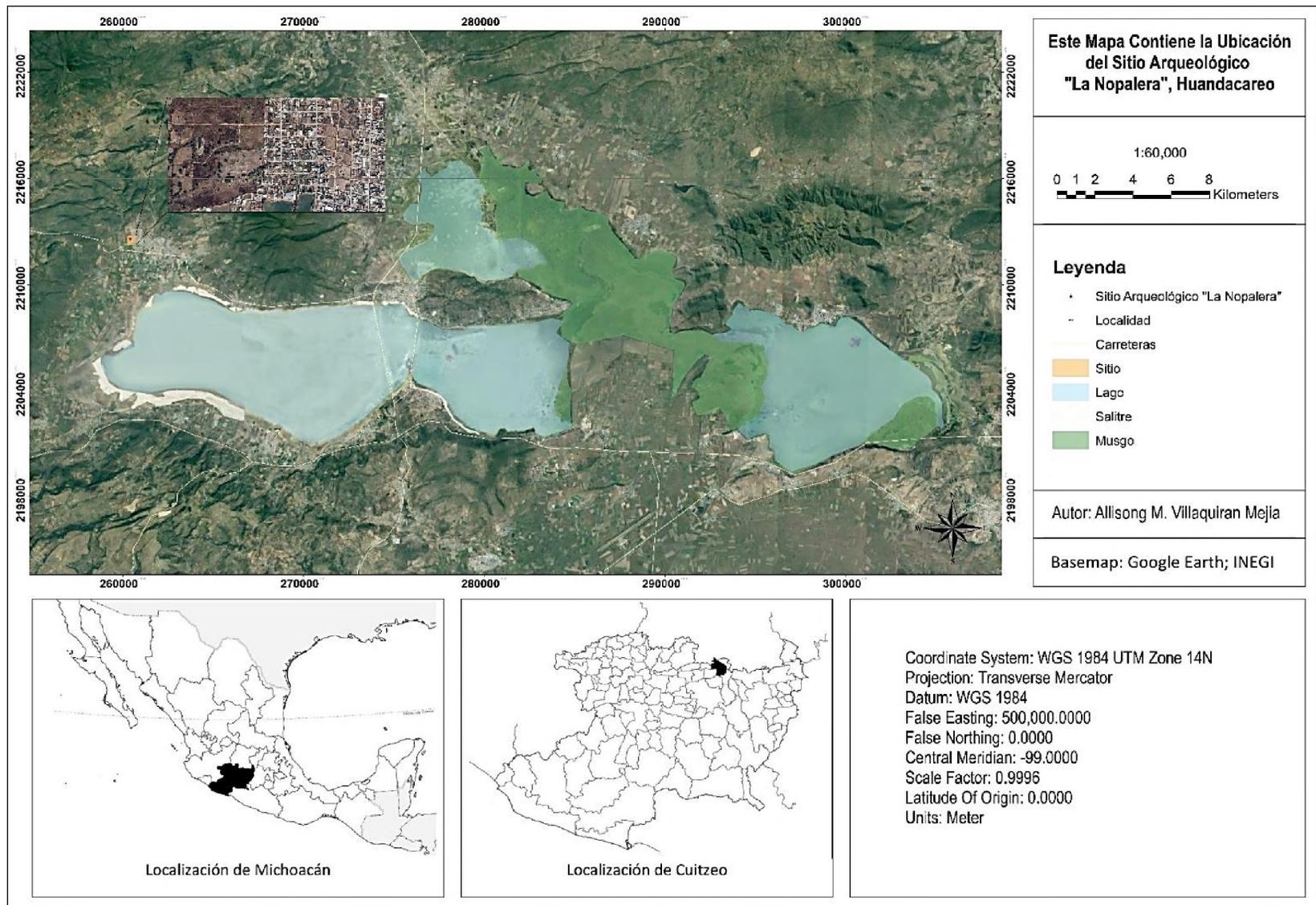


Ilustración 3. Localización del sitio arqueológico “La Noplera”. Elaborado por Allisong M. Villaquiran.

La tradición Chupícuaro se considera generalmente como la evidencia más antigua de ocupación en el Lago de Cuitzeo (Filini 2013:300). Sin embargo, en el sitio M-26 El Balneario se han encontrado fragmentos de figurillas antropomorfas que corresponden a la fase El Opeño del Formativo temprano (Pulido Méndez et al. 1996:51). Aunque estos hallazgos no justifican considerar una ocupación más temprana en el lago, la evidencia, aunque limitada, sugiere la necesidad de investigar más sobre la posible extensión temporal de la ocupación en este lugar.

Como se mencionó con anterioridad, hacia el Clásico la ocupación seguía presente en el lago, evidenciando niveles de complejidad más significativos reflejados en la arquitectura monumental, como es el caso de Tres Cerritos, el cual presenta estilo talud-tablero en algunos de los muros que conforman varias estructuras (Macías Goytia 1997b:153). Este diseño está relacionado con la interacción entre Cuitzeo y Teotihuacán, lo cual se confirma con la presencia de diversos objetos de esa región (Filini 2013:300).

Estos vínculos, no solamente existían con la gran urbe, hacia el Centro de México, sino también con el Bajío, que se encuentra sobrepasando la sierra hacia el norte del lago, como se deduce de la cerámica de la Fase Loma Alta II encontrada en los entierros de Huandacareo (Aguayo Haro 2019). De hecho, es justamente gracias a la presencia de este estilo cerámico, que fue posible considerar que la ocupación de “La Nopalera” inicio durante este período (Aguayo Haro 2019).

La ocupación en el lago se extendió hasta el Posclásico, período caracterizado por la dominación del Estado Tarasco. Para esta temporalidad, Pulido (1996:39) reporta la presencia de cerámica local relacionada con fragmentos pertenecientes a Coyotlatelco, Matlazinca y la región del Balsas medio. En la etapa más tardía del Posclásico, la cerámica

local sigue presente, pero ahora asociada con material cultural tarasco (Pulido Méndez et al. 1996:40). Además, aparecen edificaciones de filiación purépecha como el basamento de tipo Planta en “T” que se encuentra en “La Nopalera” (Aguayo Haro 2019).

Como es posible observar, la ocupación en el Lago de Cuitzeo es continua desde el Formativo, aunque con variaciones particulares en cada sitio, incluyendo períodos de abandono y reocupación por razones que aún desconocemos (Pulido Méndez et al. 1996:37). Un ejemplo de esto es "La Nopalera", que parece haber sido abandonada entre el 900 y el 1200 d.C. (Aguayo Haro 2019).

Aunque las razones del abandono son inciertas, se pueden proponer posibles intenciones detrás de la ocupación inicial y la reocupación del sitio. En el primer caso, su ubicación estratégica, que ofrece una amplia vista del sector oeste del lago desde una elevación moderada (Ilustración 4), resultado de la fisiografía volcánica de la región, es un factor clave. Esta posición proporciona acceso a un ecosistema diverso de bosques y matorrales hacia el noroeste, mientras que al sur a menos de dos kilómetros se extiende una planicie adecuada para cultivos, y al sureste, a poco más de tres kilómetros, se encuentra el lago con su rica biodiversidad de vegetación hidrófila y fauna lacustre.

Es importante mencionar que, aunque los recursos medioambientales son cruciales para la elección de un asentamiento, también pueden haber convergido elementos simbólicos y religiosos relacionados con la percepción que tenía la sociedad de su entorno.

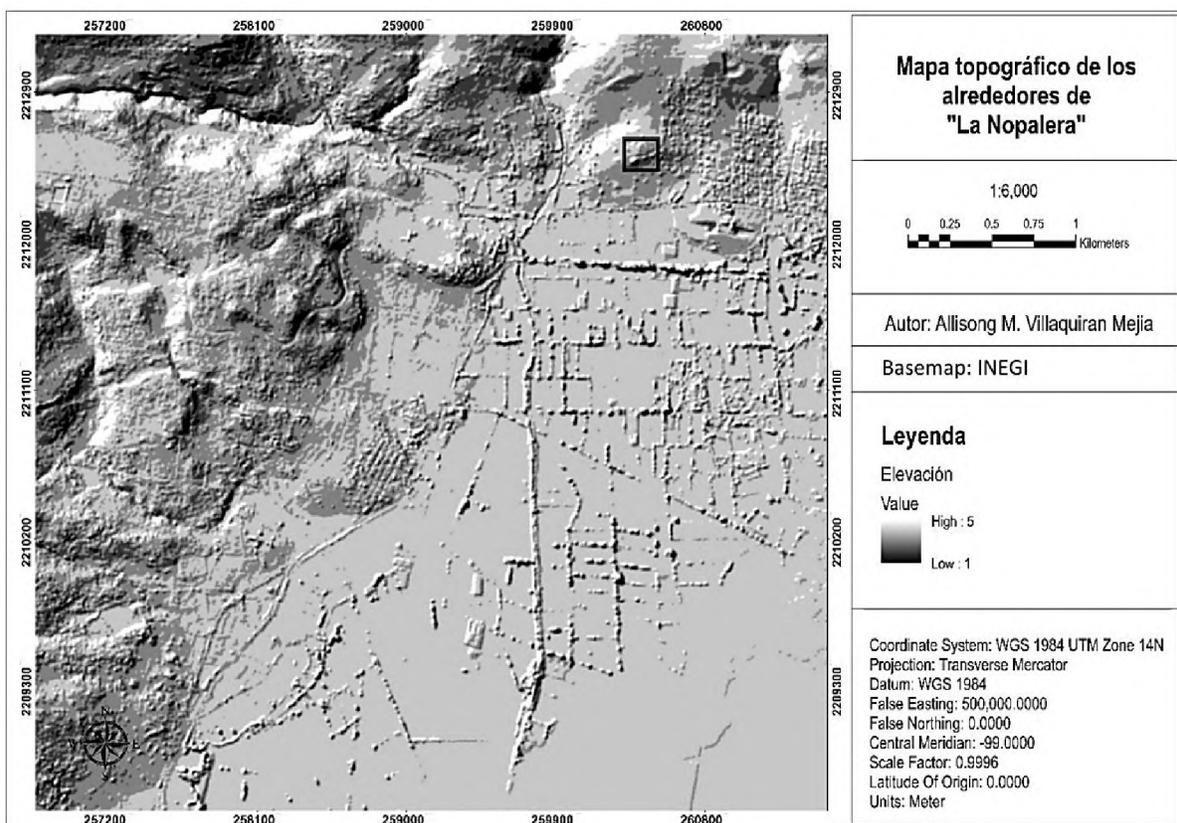


Ilustración 4. Mapa topográfico de los alrededores de “La Nopalera”. Mapa elaborado por Allison M. Villaquiran Mejia.

Como se mencionó anteriormente, el espacio habitado permite entretener la identidad social y se construye históricamente. De ahí, que sea necesario acuñar conceptos como “territorio” para comprender el vínculo entre el humano y su entorno. como señala Gloria Restrepo (2012:2), el territorio es un espacio no solo visual sino también intangible, habitado por la memoria y la experiencia de los pueblos.

La sociedad construye territorios a la medida y a la manera de sus tradiciones, pensamientos, sueños y necesidades, territorios que significan mucho más que espacio físico poblado por distintas formas de vida que se relacionan, cooperan y compiten entre sí. En la medida en que el territorio es espacio construido por los

pueblos que lo conforman, también constituye a la gente que lo habita [Restrepo 2012:2].

En ese sentido, elegir “La Nopalera” como un asentamiento apto para la edificación de un conjunto arquitectónico, entendido como centro ceremonial (Macías Goytia 1990a), y como espacio funerario para ancestros y difuntos, puede responder a la búsqueda de un lugar donde se intercambian signos, símbolos, prácticas culturales, discursos sociales, entre otros, reflejando la cosmovisión de la sociedad que habitaba el norte de Michoacán en ese momento.

Con esto, me refiero a que, como señala Aguayo Haro (2019), la construcción de complejos arquitectónicos busca conformar paisajes culturales que suelen asociar la disposición de los edificios con elementos naturales como montañas y cuerpos de agua. En el caso de “La Nopalera”, el Lago de Cuitzeo es un elemento destacado en la panorámica desde el sitio, reforzando esta asociación simbólica.

A modo de analogía, la concepción actual del mundo entre los p’urhépecha percibe la naturaleza con un sentido religioso (Gallardo Ruiz 2017:309). Esta comunidad ancestral, que comparte tradiciones similares a las registradas para los tarascos en el siglo XVI (*Relación de Michoacán*), personifica la naturaleza y atribuye a sus elementos la capacidad de influir en las acciones humanas, como agentes. La cosmovisión p’urhépecha considera al entorno natural como una “entidad espiritual que también ‘sabe’, que ‘siente’ y se le atribuye voluntad (...), lo que sucede en la naturaleza y en el universo repercute en la persona considerada microcosmos corporal” (Gallardo Ruiz 2017:316).

Esta asimilación corpórea, ya se leía para los tarascos en la *Relación de Michoacán* (1540 [2019]:229), donde se enfatiza la responsabilidad de asignar leña a los “Qúes” o

templos para ofrendar a las deidades principales, incluyendo a los dioses de las cuatro partes del mundo, que representaban las extremidades del cuerpo de una deidad que constituía el mundo. En ese sentido, cada elemento del medio ambiente poseía un significado simbólico profundo. Por eso, entre los elementos más sacralizados en el paisaje se encuentran las sierras y cerros, por cuanto se creía que en ellos periódicamente se revelaban múltiples deidades (Beltrán Henríquez 2012:27).

Así, “los cerros constituían los espacios sagrados por antonomasia, las cimas de los planos medios o las cuevas encajadas en ellos fueron lugares propicios para levantar altares o templos, colocar las imágenes, los atavíos y las ofrendas a los dioses tutelares” (Beltrán Henríquez 2012:30). Un ejemplo de esto, se puede observar en la narración de la visita de los tarascos a Pátzcuaro, donde el “Petázequa”, denominado asiento de los Qúes, eran unas peñas elevadas, designadas por el dios del infierno como sitio para la edificación de templos.

Hallaron allí los dichos peñascos llamados Petázequa (...). Y está allí un alto, y subieron allí y llegaron aquel lugar y estaban allí encima unas piedras alzadas como ídolos (...). Y fueron a otro lugar, donde hay otros peñascos, y conocieron que era el lugar que decían sus dioses (...). Y decía el caçonzi pasado, que, en este lugar, y no en otro ninguno, estaba la puerta del cielo por donde descendían y subían sus dioses [Alcalá 1540[2019]:36-37].

Es probable que, durante el Clásico, periodo en el cual se establecen las primeras etapas constructivas de "La Nopalera", los lugares elevados también tuvieron un significado especial en el imaginario de la población local. En cuanto a la reocupación de Huandacareo, esta concepción de la naturaleza como espacio de narrativas míticas pudo ser un factor

influyente nuevamente, junto con la expansión territorial liderada por los tarascos un par de siglos antes de la llegada de los españoles.

Aunque la *Relación de Michoacán* menciona una campaña de conquista liderada por Tanganxoan hacia el siglo XIII en parte del Lago de Cuitzeo (Alcalá 1540 [2019]:154), en el caso de "La Nopalera" el sitio se encontraba desocupado. Por tanto, más que un proceso de invasión y dominación, podría considerarse una reocupación del espacio que permitió una permeabilidad cultural con los pueblos circundantes sin alterar significativamente sus prácticas, como lo indica la persistencia de cerámica local alrededor del lago (Pulido Méndez et al. 1996:40).

Establecer "La Nopalera" como enclave tarasco fue una estrategia significativa no solo para extender el control político en límites territoriales en conflicto bélico, sino para acceder a los beneficios de la laguna. El lago de Cuitzeo representaba un medio de comunicación entre los diferentes asentamientos que lo rodeaban, facilitando el intercambio de recursos, tanto en tiempos prehispánicos como en tiempos del contacto.

Están poblados algunos sujetos hacia el sur, de la otra banda, como son *Cupandaro*, *Cuanaseo*, *Arunbaro*, *Tepaquá*, *Arostaro* [y] *Caraqua*. Navegan por esta laguna, desde la cabecera a estos sujetos, con unos barquillos a forma de una artesa grande, en que pueden ir buenamente cuatro a cinco personas [Acuña 1987:85].

Entre los recursos que pudieron comerciarse, está la obsidiana proveniente de yacimientos en Ucareo y Zinapécuaro. Durante el periodo de dominación tarasca, Zinapécuaro experimentó una amplia explotación con redes comerciales que llegaban hasta Tzintzuntzan (Healan 2004:53), mientras que Ucareo abastecía principalmente la región inmediata, incluyendo el lado oeste del lago donde se encuentra Huandacareo (Healan 2004:53; Ilustración 5).

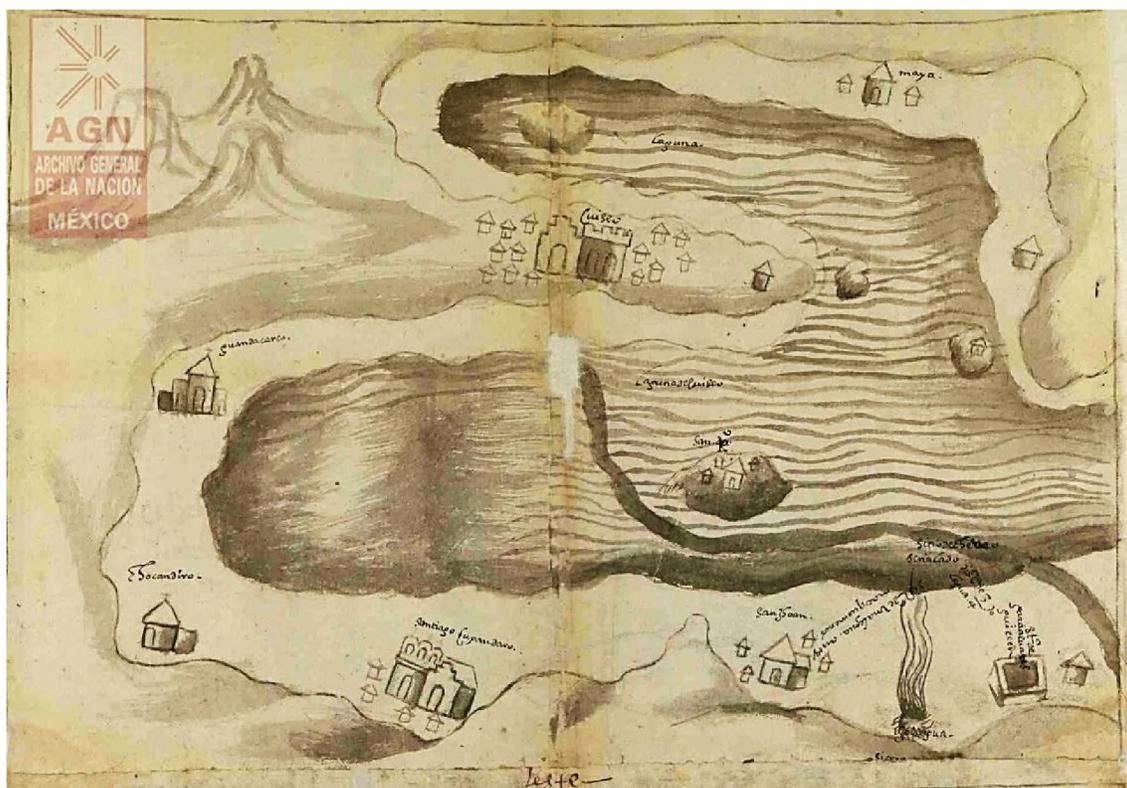


Ilustración 5. Mapa de Cuiseo, 1590. Tomado del AGN, Tierras vol. 2682, exp. 19, f. 23.

En suma, queda claro que las ocupaciones en este entorno lacustre resultaban beneficiosas, de ahí que se destacaran por su multiculturalidad, sea durante el Clásico o el Posclásico, de la cual se ha encontrado evidencia arqueológica e histórica que afirma que en dicho espacio convergían diversos grupos étnicos, entre ellos los P'urhépechas, Matlazincas o Pirindas (Paredes Martínez 2017:79) otomíes y mazahuas (Paredes Martínez 2017:111).

III.1.a. Fisiografía del Lago de Cuitzeo

La localización precisa del lago se encentra entre los paralelos 19°53'15" y 20°04'30" de latitud norte y los meridianos 100°50'20" y 101°19'30" de longitud oeste (Morales Manilla 2010:20; se encuentra cerca de los límites de los estados de Michoacán y Guanajuato; Ilustración 6). Con una altitud de 1,830 msnm, se ubica en la región fisiográfica conocida

como Sistema Volcánico Transversal, el cual se extiende desde la altiplanicie meridional en el norte hasta el sistema montañoso de la Sierra Madre en el sur, alcanzando incluso las costas del Pacífico en la zona centro-sur de México (Sánchez y Boehm Schoendube 2005:33).

Las características geomorfológicas del área, influenciadas por la actividad volcánica, hacen que el lago presente un sistema de obstrucción de drenaje que facilita la acumulación constante de agua, formando un sistema lacustre completo y habitable. La actividad volcánica ha dotado a la región de depósitos de arena, ceniza y una variedad de minerales, que probablemente fueron aprovechados por las sociedades locales para desarrollar procesos de producción metalúrgica (Hernández Sánchez 2019:42), incluyendo el uso de carbonatos de cobre (Grinberg 2004:68) y silicatos (Martínez Vera et al. 1995:24).

Los carbonatos de cobre, por ejemplo, se utilizan en la extracción de cobre, que se encuentra en vetas mezclado con cal, arena y óxido de hierro. Estos materiales, en procesos metalúrgicos modernos, suelen añadirse para generar escoria, que se forma durante la fundición y refinación del metal con el objetivo principal de eliminar las impurezas del mineral (Grinberg 2004:68). Por su parte, los silicatos, que se encuentran comúnmente en rocas ígneas y se conocen como minerales de ganga (Killick 2001:485), también contribuyen a la formación de escoria cuando se combinan con fundentes como el óxido de hierro. Todos estos procesos buscaban, en última instancia, recuperar el cobre en su estado más puro.

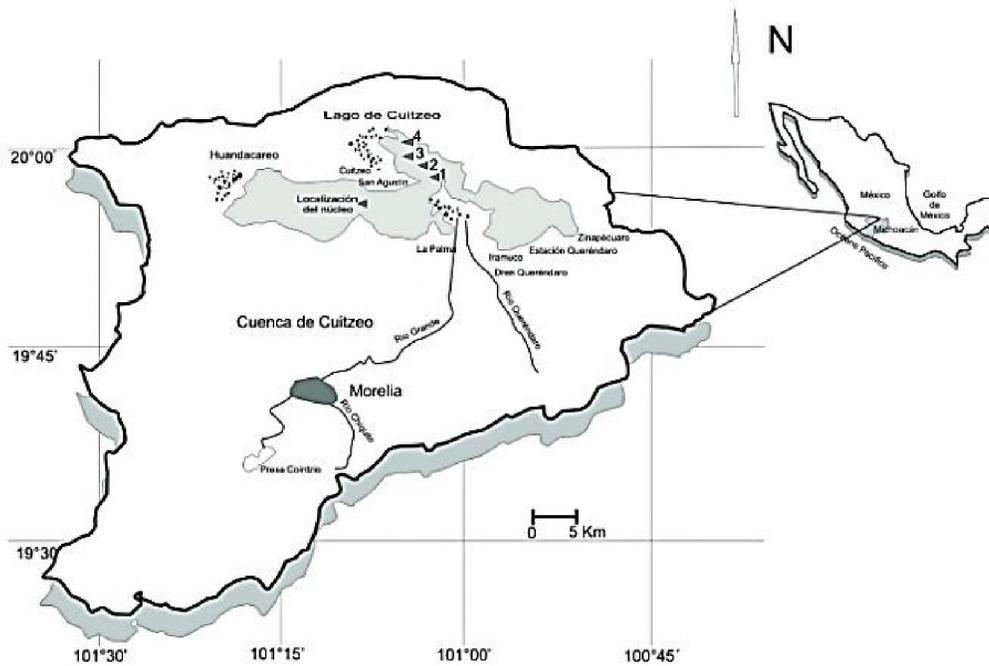


Ilustración 6 Localización del Lago de Cuitzeo (Israde Alcántara et al. 2010:4).

Además de favorecer el desarrollo temprano de la metalurgia, las condiciones volcánicas también dotaron a Michoacán de una amplia diversidad hídrica, que incluye cuencas endorreicas, lagos y manantiales. Desde tiempos antiguos, estos recursos acuíferos han sido utilizados por asentamientos humanos para implementar diversas estrategias de subsistencia (Williams 2011:231).

En cuanto al relieve de la Cuenca de Cuitzeo, esta presenta zonas montañosas a lo largo de su límite, con las áreas más elevadas situadas en las secciones suroeste, sur, sureste y este (Ilustración 7). El resto del territorio se caracteriza por lomeríos de baja altitud. Además, existe una falla geológica activa que forma una elevación lineal en dirección este-oeste, ubicada al sur del Lago de Cuitzeo (Morales Manilla 2010:18). La cuenca también cuenta con áreas planas en su centro y al sur del lago, como se puede observar en imágenes satelitales.

Además, la cuenca exhibe una zona de relieve particular en sus límites este y oeste. En el este, se extiende una amplia área de elevaciones del terreno con estructuras redondeadas, caracterizadas por drenajes superficiales que se originan en extensas coladas de lava de épocas geológicas recientes (Morales Manilla 2010:20). Por otro lado, en el lado oeste, se encuentran una serie de estructuras circulares que corresponden a conos formados por cenizas y arenas volcánicas (Morales Manilla 2010:20).

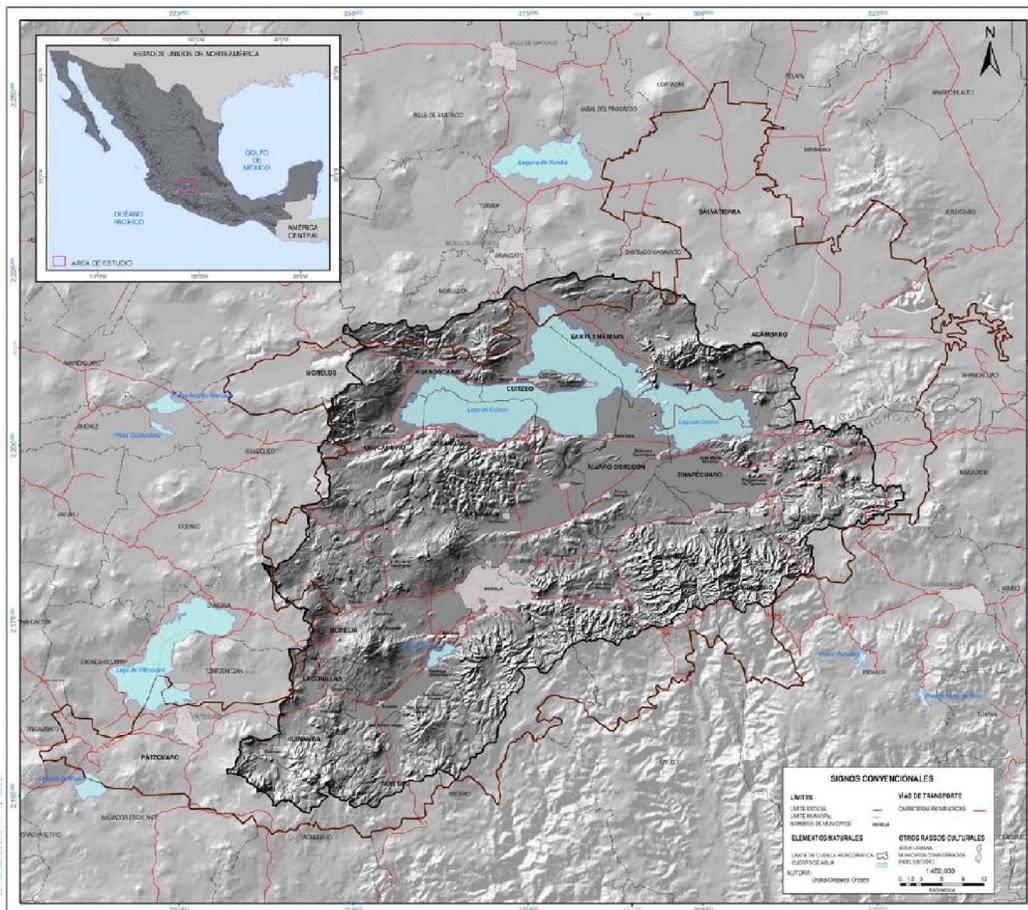


Ilustración 7. Cuenca de Cuitzeo. Mapa elaborado por Oralia Oropeza Orozco (Morales Manilla 2010:19).

III.1.b. Hidrología y Clima

La cuenca del Lago de Cuitzeo se encuentra en la zona conocida como Lerma-Chapala, con un tamaño aproximado de 4,000 kilómetros cuadrados. El propio lago ocupa alrededor de 300 a 400 kilómetros cuadrados de esta área (Morales Manilla 2010:20), siendo alimentado principalmente por los ríos Grande de Morelia, Queréndaro y Zinapécuaro, así como por agua de lluvia directamente precipitada sobre él y por manantiales de agua termal ubicados dentro y en los alrededores (Morales Manilla 2010:20).

Irónicamente, aunque en estudios recientes figura como una zona de abundante acceso acuífero, en fuentes históricas, como la *Relación de Cuiseo de La Laguna*, se señala este espacio como un lugar con ausencia de ríos y fuentes hídricas, siendo necesaria la elaboración de pozos para la extracción de agua subterránea, a excepción de Copándaro y Huandacareo, lugares que cuentan con acceso a agua dulce (Acuña 1987:79).

Sus características geográficas de origen volcánico han propiciado la formación de varios valles altos, planicies, mesetas, entre otros, lo que resulta en una diversidad climática notable en la cuenca. Esta variedad, va desde climas semicálidos, con temperaturas entre 18°C y 22°C, hasta climas semifríos, alrededor de los 12°C, dependiendo de la altitud (Vidal Zepeda 2010:25). La temperatura varía entre 1°C y 30°C según el mes, siendo los meses de abril a octubre los más cálidos y de noviembre a abril los más fríos. Debido a estas fluctuaciones estacionales en las temperaturas, la diferencia de temperatura entre el mes más cálido y el más frío del año en la cuenca del Lago de Cuitzeo es de aproximadamente 5°C a 7°C (Vidal Zepeda 2010:24).

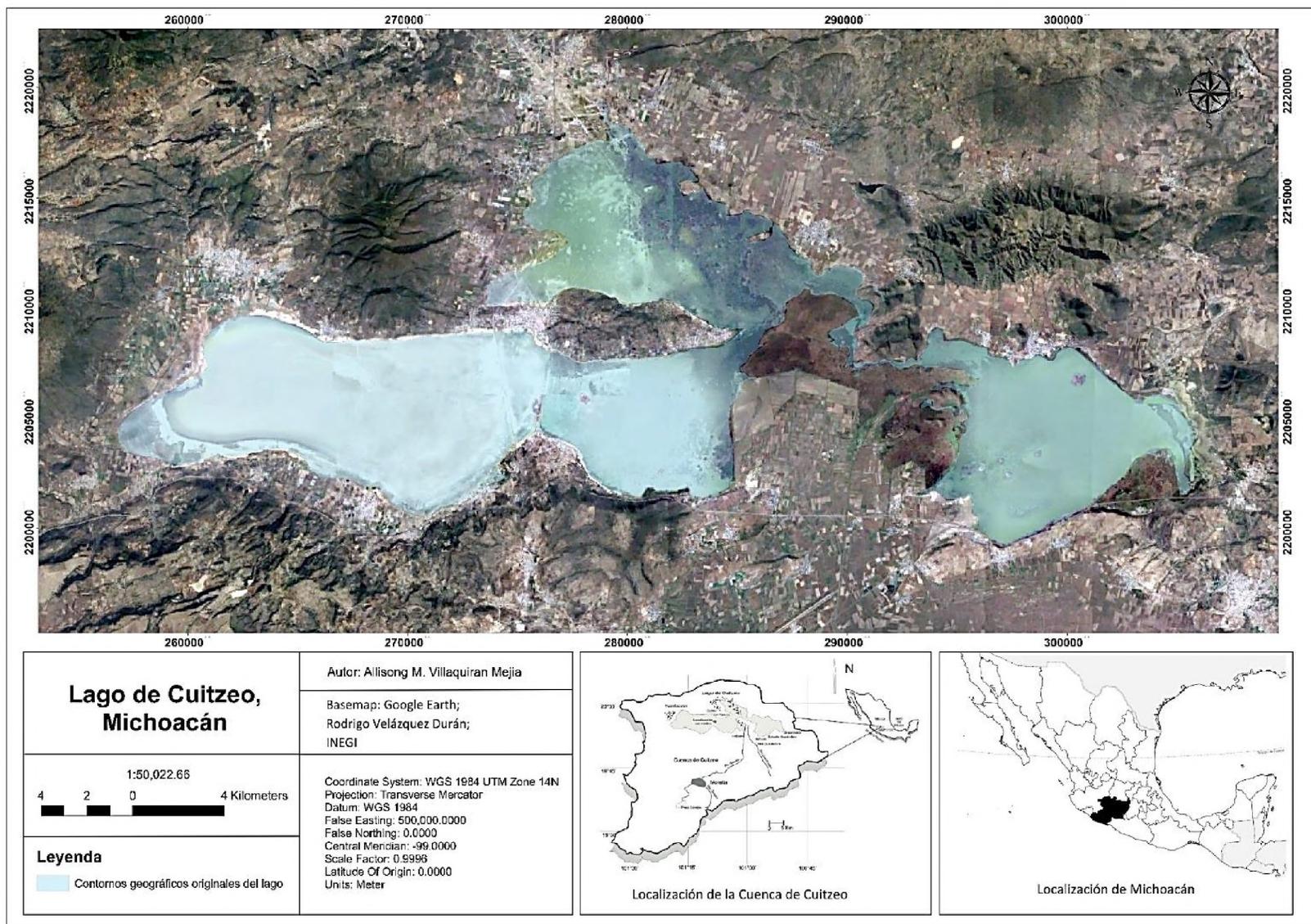


Ilustración 8. Lago de Cuitzeo. Elaborado por Allisong M. Villaquiran M.

En acuerdo, entre las descripciones coloniales que se tiene, para 1579, sobre las condiciones climáticas de esta zona, se puede encontrar la ya mencionada *Relación de Cuiseo de La Laguna* (Acuña 1987:78), solicitada por el virrey de Nueva España Martín Enríquez, redactada por el escribano Juan de Écija y traducida por el intérprete Luis Sira a solicitud del corregidor Gutiérrez de Cuevas. Este documento relata como en la actual población de Cuitzeo, ubicado al norte del Lago, para el período del contacto la tierra se percibía templada, siendo poco necesario el uso del fuego para generar un clima más caluroso.

Aunque, a partir de las elevaciones circundantes al lago (Ilustración 8), se puede considerar una variación en temperatura, que puede alcanzar sensaciones semifrías, partiendo del supuesto que, a mayor altura, menor temperatura. Estas temperaturas, tienen similitud con las consideradas para tiempos del Pleistoceno y el Holoceno en la región, donde a partir de análisis palinológicos, se determina un clima, templado subhúmedo en la parte alta y templado seco en las áreas bajas y colindantes con el lago (Israde Alcántara et al. 2010:16), que tiende a un clima templado subhúmedo que se va tornando seco en tiempos más modernos.

Por otro lado, el lago de Cuitzeo experimenta precipitaciones que contribuyen a una distribución pluvial anual que varía entre 600 y 800 mm (Vidal Zepeda 2010:25). Esto significa, que la lluvia del lago es moderada, lo cual corresponde con su región templada, sin embargo, puede representar una problemática, puesto que, aunque es suficiente para mantener un ecosistema acuático y agrícola, una variabilidad en su patrón puede alterar la disponibilidad de agua, como sucede en la actualidad con el impacto del cambio climático, y como se ha registrado durante el Holoceno, donde se documentó un proceso de descenso del nivel lacustre (Israde Alcántara et al. 2010:17).

En cuanto a los meses que presentan lluvias, la *Relación de Cuiseo de La Laguna* (Acuña 1987:78) relata el inicio de “las aguas” desde mayo hasta septiembre, lamentablemente en la actualidad la variación en estas fechas es persistente. El cambio en la dinámica de las lluvias a lo largo de los años, ha llevado a generar temporadas en el lago que repercuten en su acumulación fluvial, notándose en tiempos anteriores, períodos con tendencia a secas al occidente y al oriente del lago (Israde Alcántara et al. 2010:16).

La variabilidad en las precipitaciones, la evaporación de los cuerpos de agua y las cuencas de alimentación posicionaron al Lago de Cuitzeo como el segundo mayor cuerpo de agua continental en México en tiempos pasados (Mendoza et al. 2007:44). Sin embargo, como se mencionó anteriormente, en la actualidad se ve afectado de manera significativa, teniendo cambios en la cobertura vegetal, el uso del suelo y la expansión urbana, así como en las cuencas circundantes. Se estima que los niveles del lago llegaron a variar entre algunos centímetros y dos metros de profundidad (Morales Manilla 2010:20), en la época contemporánea se desconoce la precisión exacta y su variación.

III.1.c. Biodiversidad

En la actualidad, en los alrededores del lago, se distinguen principalmente tres tipos de vegetación: bosques de coníferas y encinos, bosque tropical caducifolio, así como hábitats acuáticos y subacuáticos, y reductos del bosque mesófilo de montaña (Madrigal Sánchez 2010:78). En las zonas más intervenidas por factores antrópicos, la vegetación se ha reducido considerablemente, constituyéndose de carácter secundario, incluso en los bosques poco modificados, la vegetación primaria también coexiste con este tipo de vegetación. Se estima

que esta zona alberga entre 2,000 y 2,200 especies vegetales, de las cuales aproximadamente dos tercios tienen algún uso local (Rzedowski 2010:75).

Según Xavier Madrigal Sánchez (2010:78), las especies vegetales presentes en esta región ofrecen diversas posibilidades de aprovechamiento, entre ellas se encuentran recursos forestales maderables aptos para la construcción, obtención de leña, carbón vegetal y combustible para procesos que requieran combustión. De los bosques, se pueden extraer también resinas, y se hallan plantas medicinales, comestibles y hongos destinados al consumo humano. En contraste con las fuentes históricas, el corregidor de Cuitzeo insiste en la obtención de leña de árboles pequeños silvestres, de los cuales, no se puede utilizar madera para construcción, siendo necesario desplazarse a otros lugares, usualmente elevados, como montes para obtenerla (Acuña 1987:86). Y entre los frutos que se obtienen de la vegetación local, se pueden enlistar higo, tuna, granada, membrillo, naranjo, limas y calabaza (Acuña 1987:86).

En cuanto a los recursos lacustres, estos son protagonistas tanto en la actualidad, como en las fuentes históricas. Acerca de los recursos que se podían extraer en la zona, la *Relación de Cuiseo de La Laguna* nos arroja información relevante, concentrándose principalmente en la subsistencia lacustre (Ilustración 9), ahí relata la pesca como una actividad que permite a la comunidad local abastecerse y comerciar peces y ranas con el fin de obtener cacao, algodón y frutas, además, se señalan recursos vegetales y salitres que se extraen de las riberas del lago. (Acuña 1987:85).

Entre los peces que se mencionan en la fuente histórica, está el icónico Charal y el Curengari o sardina, de ambas especies, a día de hoy el primero, con algunos exponentes del género *Chirostoma*, sigue siendo consumido por las comunidades locales, y el segundo, ha

disminuido considerablemente su presencia, siendo inexistente su pesca (Medina Nava y Ortega Rodríguez 2010:92). Uno de los fenómenos que es posible observar, con el impacto antrópico, es la disminución crítica de las poblaciones de peces en el entorno lacustre, siendo necesaria la introducción de nuevas especies para suplir dichas ausencias, como es el caso de la carpa y la tilapia (Ver tabla de especies introducidas en Medina Nava y Ortega Rodríguez 2010:92).

Lamentablemente, en la actualidad se ha reducido considerablemente esta actividad en distintos sectores del lago, por la desecación. Incluso hasta poco más de cuarenta años, algunos miembros de la población local refieren interactuar con el lago, para la recolección de ranas y salitre (Comunicación personal de don Rafael Álvarez Leal, morador de Huandacareo, marzo 2023), cuestión que no es posible realizar ahora, por la ausencia de los mismos.

Entre las actividades que se conservan, a riesgo de transformarse por las dinámicas cambiantes que experimentan las sociedades a lo largo del tiempo, se encuentra la cestería, la cual emplea plantas que crecen naturalmente en la ribera del lago, como el carrizo y el tule, vegetación que en la actualidad empieza a ser reemplazada por la incorporación de plástico, el cual es más económico, está disponible todo el año (no es de temporada como las fibras naturales) y no es perecedero, este fenómeno fue observado en la localidad de Capacho. Los recursos para la cestería, como señala Williams (2014:29), han sido ampliamente utilizadas como materia prima para confeccionar enseres domésticos como canastas, contenedores y petates desde tiempos prehispánicos.



Ilustración 9. Representación del entorno lacustre en Pátzcuaro. Folio 71, Relación de Michoacán (Alcalá 1540 [2019]).

En este entorno lacustre, además de la pesca, también se llevaba a cabo la caza, principalmente de aves permanentes o estacionales. Lo cual se menciona, en la *Relación de Cuiseo de La Laguna*, principalmente para el mes de diciembre, temporada en la cual, el lago se rodea de distintas aves.

Hay tanta suma de patos reales, y cercetas, y garzas y alcatraces, que no tienen número; y los naturales entran de noche en sus barquillas, con calderillas, a coger las d[ic]has aves, y ellas se vienen a la claridad y los naturales las matan con arco y flecha: y es de tal manera y tantas las q[ue] matan, q[ue] traen a los mercados tanta cantidad, que es cosa de espanto [Acuña 1987:88].

En consonancia, los datos actuales nos hablan de aproximadamente trescientas especies de aves, que pueden ser divididas en permanentes, invernantes, migratorias y

estivales (Villaseñor Gómez y Villaseñor Gómez 2010:96). Las cuales cohabitan con otras especies de reptiles y mamíferos, teniendo entre estos últimos, liebres, venados y lobos (Acuña 1987:88).

III.1.d. Características Mineralógicas de Michoacán

Gracias a sus características geológicas, Michoacán alberga una variedad de yacimientos minerales, tanto metálicos (Ilustración 10) como no metálicos. Sin embargo, muchos de estos recursos eran desconocidos durante el período prehispánico, y solo algunas fuentes fueron explotadas por las sociedades locales. La extracción minera se llevaba a cabo para fines domésticos, comerciales o rituales.

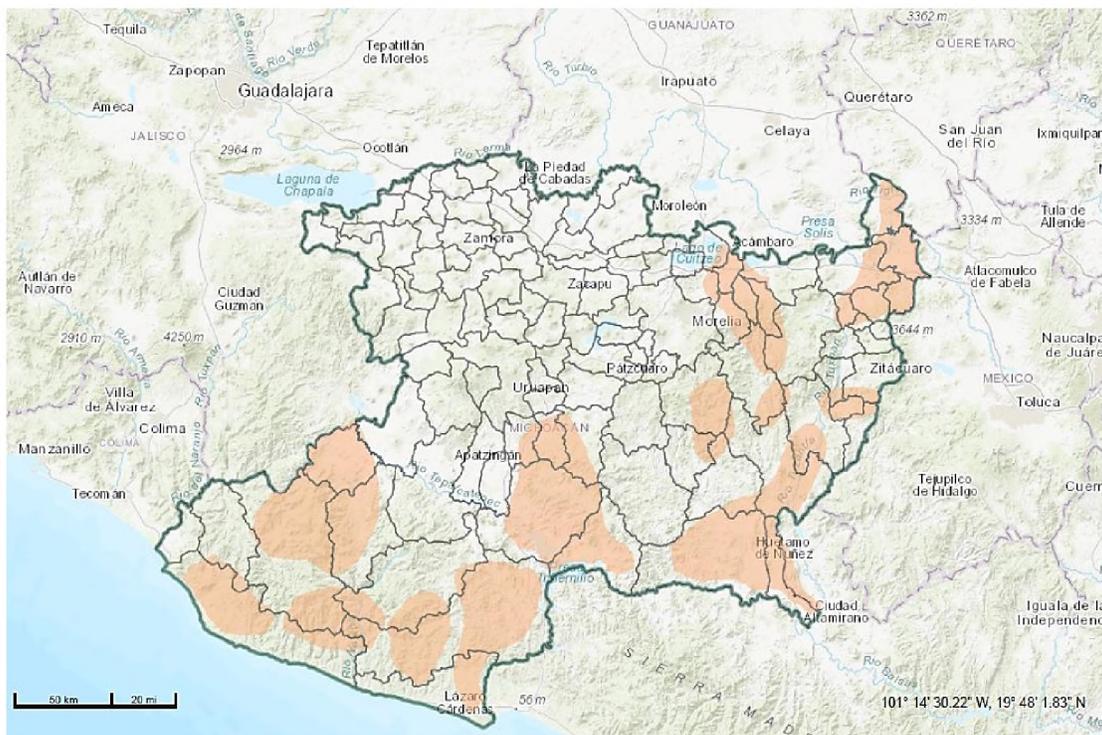


Ilustración 10. Mapa de las Regiones Mineras Metálicas de Michoacán. Tomado de INEGI.

El registro arqueológico ha permitido documentar la metalurgia prehispánica, evidenciada tanto por la presencia de escoria (residuo del proceso de fundición y reducción del mineral) en sitios como Itziparátzico (Maldonado Álvarez 2006), como por la aparición de productos terminados, tales pinzas (Castro Leal 1986), agujas (Macías Goytia 1990a), punzones (Macías Goytia 1990a), cascabeles (Kelly 1947), hachas (Rubín de la Borbolla 1944) y aros (Mountjoy 1969). Estos objetos fueron elaborados principalmente en cobre, seguido por oro y plata, metales que a menudo se encuentran combinados con elementos como estaño o arsénico (Grinberg 1990:55).

La obtención de recursos para la elaboración de estos objetos pudo haberse realizado en los depósitos minerales metálicos de la Sierra Madre del Sur (Figura 9), donde se concentran la mayoría de las reservas. En esta región, predominan los yacimientos de hierro, cobre y zinc, aunque también se encuentran menores cantidades de oro, plata y plomo. Además, existen reservorios más pequeños de minerales como molibdeno, tungsteno y antimonio, así como yacimientos de manganeso y estaño (Martínez Vera et al. 1995:30).

Sobre estos minerales, es importante destacar un par de aspectos. En primer lugar, el cobre se presenta en diferentes formas, lo cual influye en los niveles de complejidad metalúrgica. Específicamente, el cobre puede encontrarse como sulfuro o carbonato, el que sea uno u otro, depende de la exposición ambiental del mineral (Grinberg 2004:65). En cuanto a los carbonatos, Dora Grinberg (2004:66) menciona el hallazgo de malaquitas en las minas abandonadas de Churumuco, en la Tierra Caliente de Michoacán. Este hallazgo coincide con descripciones de documentos históricos revisados por la autora (Legajo 1204 del Archivo General de la Nación, 1533), donde se menciona la recolección de “piedras verdes” para el trabajo metalúrgico.

No obstante, la evidencia arqueológica del uso de sulfuros es difícil de identificar, aunque los datos históricos sugieren posibles indicios. Un ejemplo es la revisión de un legajo colonial temprano por Hosler (2005:79), en el que se menciona la extracción de minerales con propiedades de fundición particularmente complejas. La autora sugiere que esto podría referirse a sulfuros, como la calcopirita.

Es crucial hacer esta distinción porque algunos autores consideran que la extracción de carbonatos de cobre marcó los primeros pasos en la metalurgia prehispánica (Grinberg 2004:67). Esto se debe a que la recolección de carbonatos es relativamente sencilla, ya que se encuentran en la parte superior de los afloramientos minerales, y su reducción es menos compleja, requiriendo solo la combinación del mineral con un combustible como el carbón de leña para obtener cobre "puro" (Grinberg 2004:67). En contraste, los sulfuros requieren un proceso adicional de tostado para liberar el azufre y convertirlos en óxidos de cobre, antes de ser reducidos de manera similar a los carbonatos. Este proceso más extenso y técnico alarga el tiempo y la complejidad de la metalurgia (Grinberg 2004:67).

En segundo lugar, metales como el zinc, el antimonio, el oro y la plata eran aparentemente utilizados para crear aleaciones, casi siempre en combinación con cobre (Grinberg 1990:55). Estas aleaciones no solo mejoraban la maleabilidad y dureza del metal, sino que también aprovechaban características como el brillo, el color y la durabilidad. Por ejemplo, la combinación de zinc con cobre produce latón, un material más maleable con una tonalidad dorada semejante al oro.

En tercer lugar, el estaño, ampliamente utilizado para fabricar bronce (Hosler 2005:14), era difícil de encontrar. Los yacimientos de este mineral se localizaban generalmente fuera de la zona metalífera del Occidente de México, principalmente en la

provincia de estaño de Zacatecas (Maldonado 2018:22), con algunos casos dispersos en Michoacán, como se ha mencionado. La incorporación del estaño en la metalurgia en aleaciones intencionales o deliberadas, fue indispensable, ya que confería beneficios como, un producto metálico con mayor dureza y resistencia, y permitía un control preciso en la composición del bronce (Lechtman 1996:478).

Ahora bien, en cuanto a las variaciones en la presentación del cobre, como sulfuros y óxidos, estas se pueden encontrar en yacimientos vetiformes (aquellos que se exhiben como vetas) en regiones como Huacana, donde existen varios filones (Servicio Geológico Mexicano 2017:11). En esta zona, se han registrado distintos vestigios arqueológicos relacionados con las minas “La Verde” (Grinberg 2004:67) e “Inguarán” (Arriaga Ochoa 1968:53). Y en los alrededores del sector, las fuentes coloniales reportan más minas prehispánicas que tuvieron continuidad durante el periodo de contacto.

Las minas mencionadas, se encuentran en sitios como Capirio, Sinagua (Warren 1968:36), Ario (Othon de Mendizabal 1980:69), Turicato (Warren 1968:37), y hacia el noroeste entre la subprovincia de la Depresión del Balsas (suroeste michoacano) y el Eje Neovolcánico (Ilustración 11; norte del Estado), se encuentra Tacámbaro (Warren 1968:38), también registrado por sus minas en períodos históricos posteriores. En la actualidad, hacia el oeste de la Huacana, está Tuzantla, también reconocido por ser región minera (Servicio Geológico Mexicano 2017:11) con presencia de Cu.

En Arteaga, el cobre y el oro suelen encontrarse en vetas alojadas en rocas (Martínez Vera et al. 1995:30), al igual que el hierro y la plata (Servicio Geológico Mexicano 2017:11). Estos dos últimos metales son los más explotados, especialmente en las zonas de "Las Truchas", "Los Pozos" y "Cerro Bola" (Servicio Geológico Mexicano 2017:11).

En cuanto a otros minerales, la pirita (sulfuro de hierro), la galena argentífera (sulfosales de plata), la argentita (sulfuro de plata) y la esfalerita (sulfuro de zinc) se encuentran en estructuras vetiformes en Angangueo, al este del estado (Martínez Vera et al. 1995:30). Este tipo de metales, también se encuentran en Coalcomán, al suroeste de Michoacán (Martínez Vera et al. 1995:31). Y hacia la costa michoacana, se concentran horizontes mineralizados con valores importantes de plata, representados por galena argentífera, argentita, tetraedrita argentífera, esfalerita, calcopirita, cuarzo, barita y rutilo (Martínez Vera et al. 1995:31).

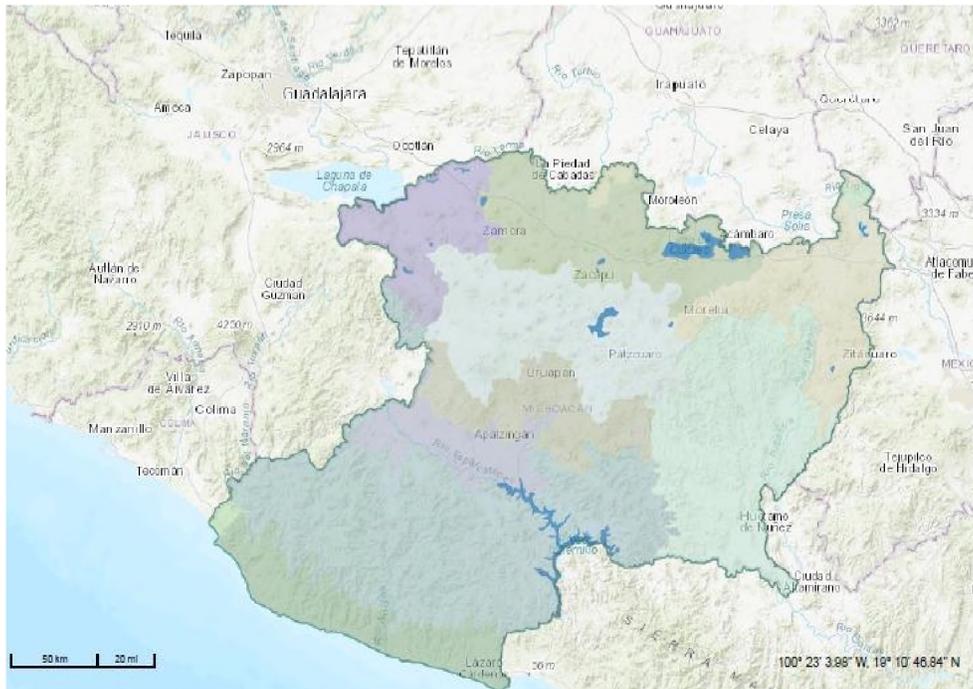


Ilustración 11. Mapa de las Provincias y Subprovincias Fisiográficas de Michoacán. Tomado de INEGI.

Finalmente, se encuentran yacimientos de tipo diseminado de hierro hacia el suroeste del estado, en la región costera (Martínez Vera et al. 1995:34). Estos depósitos, aunque menos concentrados, son de gran importancia económica en la actualidad y han sido objeto

de explotación históricamente, a partir de fundiciones realizadas durante el siglo XIX (Servicio Geológico Mexicano 2017:2).

Al enfocarnos específicamente en el sitio arqueológico, en relación con la mencionada información, la región minera metálica más cercana se sitúa a más de 40 kilómetros al sureste del lago de Cuitzeo, ésta es Tzitzio, un distrito con presencia de Au, Ag y Sb (Servicio Geológico Mexicano 2017:11). Los yacimientos históricos de extracción y producción de Au, Ag y Cu están principalmente concentrados en el suroeste del actual Michoacán, en dirección al océano Pacífico. Por lo tanto, es plausible considerar que los bienes metálicos hallados en los contextos arqueológicos de "La Nopalera" podrían proceder de sitios de producción localizados más allá del lago de Pátzcuaro.

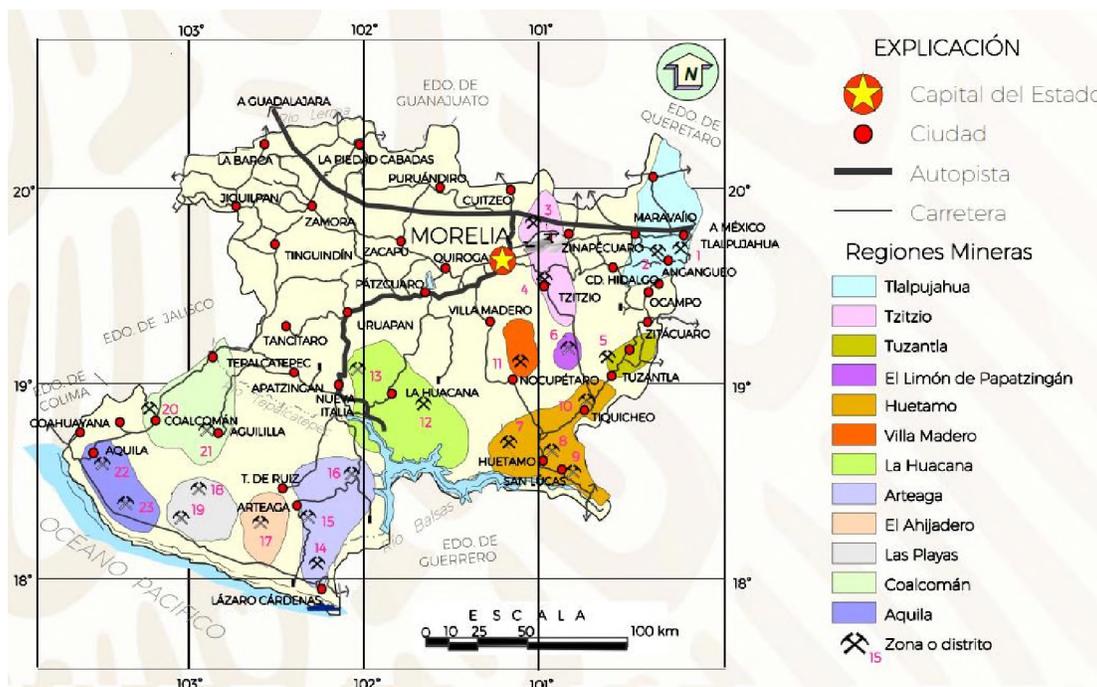


Ilustración 12. Regiones mineras metálicas. Mapa tomado del Panorama Minero del Estado de Michoacán (Servicio Geológico Mexicano 2017:11).

Esta problemática ya había sido evidenciada por autores como Aurea Hernández (2019:245), quien sugiere que los minerales utilizados en el Lago de Cuitzeo, identificados a partir de objetos metálicos hallados en contextos arqueológicos, podrían haber sido extraídos de regiones mineras como Tzitzio, Tlalpujahua, Papatzingán, Villa Madero y Tuzantla. Dada la distancia, que varía entre 27.5 y 117 km, la posibilidad de transportar el mineral a una ubicación tan lejana se explica mediante el establecimiento de centros de control, como Taferán o Charo (Hernández Sánchez 2019:246).

Por otro lado, y retomando las regiones mineralógicas, cabe señalar que están demarcadas por condiciones actuales de extracción y características geológicas que permitieron que algunos yacimientos conservaran parte de su contenido a día de hoy, pero, en la colonia temprana, se reportó la existencia de más minas de las cuales se extraían metales como el cobre (Warren 1968), es el ejemplo de la mina de Cuseo, en la región minera de Huetamo (Servicio Geológico Mexicano 2017:11), y las minas de Uruapan (Warren 1968:42) cerca de la región minera de la Huacana (Servicio Geológico Mexicano 2017:11), en donde, de hecho, se encontró el sitio arqueológico de Jicalán (Roskamp y Rétiz García 2011).

Como se ha podido evidenciar, las cualidades mineralógicas de Michoacán, son de resaltar, y esto en parte se debe a su localización en la denominada provincia de metales preciosos y básicos de México (Maldonado 2018:22), región que provee al Occidente de México de abundantes minerales metálicos como el cobre nativo, óxidos y sulfuros de cobre, arsénico nativo, arsenopirita, sulfoarseniuros y diferentes minerales de plata (Maldonado 2018:22).

En fin, la geografía de la cuenca revela la complejidad y la riqueza de un espacio que ha sido fundamental en la historia y el desarrollo de las sociedades que lo han habitado. Desde

su formación geológica, marcada por la actividad volcánica y las fallas tectónicas, la cuenca ha sido un escenario dinámico donde convergen tanto procesos naturales como actividades humanas, con una diversidad climática e hídrica significativa.

Así, el estudio geográfico de la cuenca de Cuitzeo, con especial énfasis en el lago, no solo nos proporciona un entendimiento más profundo del entorno natural, sino que también nos invita a reflexionar sobre la importancia de comprender la interrelación entre el espacio geográfico y las prácticas sociales, culturales y económicas que en él tienen lugar. En última instancia, nos recuerda que el espacio geográfico no es solo un escenario pasivo, sino un actor activo en la configuración y el desarrollo de las sociedades humanas.

III.2. Investigaciones arqueológicas en la región de estudio

El Lago de Cuitzeo ha sido un lugar habitado desde tiempos remotos por distintas sociedades, como han podido evidenciar los estudios de distintos autores (Filini 2013; Pulido Méndez et al. 1996). Al ser un espacio con condiciones óptimas, en términos ambientales, por sus recursos acuíferos y clima templado, así como simbólicos, por la asociación de lugares altos con los ritos ideológicos, se convierte en un lugar idóneo para asentarse. Las sociedades que ahí han vivido, han dejado huella de su presencia, la cual ha sido investigada por múltiples intelectuales.

A pesar de que Michoacán ha sido estudiado desde finales del siglo XIX, teniendo distintos momentos de auge, todo el territorio adyacente al sitio arqueológico de “La Nopalera”, o sea, el Lago de Cuitzeo, ha sido poco estudiado, y la mayor parte de proyectos llevados ahí, han surgido a partir de salvamentos arqueológicos. Las primeras investigaciones realizadas en esta zona, son agrupadas como investigaciones de la región de la Depresión del

Lerma, según Macías (1997a:454), las cuales abordan todo el norte del actual estado de Michoacán, estando nuestra zona de interés hacia el Noreste.

Según reporta Macías (1997a), las primeras investigaciones arqueológicas se llevaron a cabo en 1943 en la ribera este del lago de Cuitzeo. Los arqueólogos encargados de hacer la excavación fueron Elma Estrada, Rubín de la Borbolla, Hugo Moedano, Felipe Montemayor y Lauro Zavala, llevándola a cabo en la exhacienda de Bartolilla, en el municipio de Zinapécuaro (Macías Goytia 1997a:480). Entre los objetos hallados, se reportan ornamentos de lítica y concha, metales, navajas y núcleos de obsidiana como parte de varias ofrendas pertenecientes a entierros. La datación relativa de este sitio arrojó tres periodos de ocupación, uno entre los siglos VII y VIII, otro desde el XI al XIII, y finalmente, el último va del XI al XIII (Macías Goytia 1997a:480). Lamentablemente no hay mayor información registrada para este sitio y sus hallazgos.

A pesar de que Macías (1997a) señala la década de los 40's como el inicio de las investigaciones arqueológicas en el Lago de Cuitzeo, hay un reporte temprano abordado por María Antonieta Moguel Cos (1987:11), y este corresponde a un informe de prospección arqueológica elaborado por José Corona Núñez en 1932, el cuál localizó algunos sitios en la Cuenca de Cuitzeo, entre ellos Tres Cerritos, Cuitzeo, La Piedra Grande y Huandacareo (Moguel Cos 1987:11).

Un poco más de treinta años después, en 1977 se inicia la primera temporada de excavaciones en “La Nopalera”, Huandacareo (figura) encabezadas por Angelina Macías Goytia (1990a:27). Se decide llevar a cabo este trabajo, en vista de que, con la fundación del Centro INAH Michoacán en Morelia se reportaron distintos lugares con presencia de

material, reportes de saqueos y niveles alarmantes de deterioro, entre los sitios que contaban con estas tres condiciones, se encontraba Huandacareo (Macías Goytia 1990:13).

Es así como, para evitar la destrucción del sitio, se decide iniciar investigaciones. Una vez comienzan labores de campo, Macías (1990) señala que, por la arquitectura particular del lugar, que cuenta con varios montículos, plazas y plataformas, permite considerarlo como un centro ceremonial (1990a:42). Entre el material hallado, es posible identificar materiales de escombros, ofrenda y ligados a las construcciones, que van desde cerámicas hasta fibras (1990:51).

Este centro ceremonial, fue investigado a lo largo de seis temporadas de campo desde 1977 hasta 1983, y a partir de la evidencia prístina, se consideró que era un lugar de tradición tarasca posiblemente perteneciente al Posclásico Tardío, por algunos de los materiales presentes, como la cerámica y el metal (Ilustración 13).

Entre los hallazgos más significativos, se encuentran múltiples restos óseos, aproximadamente 35 entierros registrados entre grandes piedras, que posiblemente representaron un sacrificio (Macías 1997:51), ya que es frecuente hallar evidencia de decapitación, mutilación de miembros, posiciones totalmente contorsionadas (sugiriendo que fueron lanzados) en el sitio, según la autora (Macías 1997:51).

A pesar del veredicto inicial de Macías (1990), como se ha señalado en capítulos anteriores, la arquitectura del sitio y la evidencia cerámica revisada años más tarde, sugiere que, si bien hubo un asentamiento tarasco, este corresponde a un período de re ocupación y reutilización, no solo del espacio urbano sino de los contextos funerarios, posiblemente durante la fase Tariacuri (Aguayo Haro 2019), época de expansión tarasca (Alcalá 1540 [2019]: 154). Las primeras etapas constructivas de Huandacareo parecen corresponder al

Clásico, siguiendo el patrón de su arquitectura, con lo que parece ser un patio hundido, y fundamentando esta interpretación con la presencia de cerámica fase Loma Alta II, que se localizó asociada a algunos entierros del Patio de las Tumbas y el entierro 37 (Aguayo Haro 2019).



Ilustración 13. Pinza encontrada en el entierro 51, plataforma 1, durante la temporada V, de 1983 en “La Nopalera”. Archivo CINAH Michoacán.

Por otro lado, “La Nopalera” no fue el único caso que presentaba denuncias de deterioro, otro sitio poco mencionado en el que se llevaron controles para reconocer el material cultural presente, fue Copándaro de Galeana (Macías Goytia 1997a:482), el cual se encontraba hacia el suroeste del Lago de Cuitzeo. En este lugar se realizaron pozos estratigráficos en 1982 (Macías Goytia y Cuevas García 1988:138), los cuales después se compararon con excavaciones realizadas para el drenaje en el mismo sitio, permitiendo identificar cronológicamente en términos relativos, una ocupación tarasca (Macías Goytia 1997a:482). Aunque no se reportan estructuras en el lugar, el registro material contempla cerámica, lítica y algunos ornamentos (Macías Goytia 1997a:482).

Resulta pertinente resaltar que, entre los objetos ornamentales, se encontró una placa de metal que se analizó en el laboratorio del Departamento de Prehistoria del INAH, los resultados señalaron “una aleación de oro y cobre, con pequeñas cantidades de plata, plomo y trazas de otros elementos metálicos” (Macías Goytia y Cuevas García 1988:145); y se encontró una pinza de cobre con espirales laterales (Macías Goytia y Cuevas García 1988:145; Ilustración 14).



Ilustración 14. Pinza de cobre con espirales laterales encontrada en Copándaro. Tomado de Macías Goytia y Cuevas García 1988.

La presencia de estos hallazgos, llevaron a que Macías elaborara el Proyecto Cuenca de Cuitzeo (1997a:482), que pretendía reconocer las ocupaciones culturales prehispánicas presentes en el Lago de Cuitzeo. Entre los motivos que promovieron la ejecución del proyecto, se encuentran: la existencia de sitios arqueológicos en los lados oeste y este del Lago (Zinapécuaro, Queréndaro, Huandacareo y Copándaro), el registro del sitio “Los Silos” en la tenencia de Dr. Miguel Silva, la localización de estructuras en Jeruco y la prospección en Tres Cerritos que arrojó distintas estructuras (Macías Goytia, comunicación personal 1984:2). La primera temporada de campo se realizó entre el 1 de octubre y el 8 de diciembre de 1984 (Macías Goytia s.f.:1).

En total, se realizaron nueve temporadas de excavaciones entre 1984 y 1994. Tanto Huandacareo como Tres Cerritos contaron con la misma metodología de trabajo, que consistía en la liberación de las estructuras mientras se registraban los hallazgos, para posteriormente realizar análisis de los vestigios rescatados en gabinete y laboratorio (Macías Goytia 1997b:148). Se excavaron trincheras perpendiculares a los muros más externos de los montículos identificados en la zona, cuestión antecedida por “pozos de sondeo” para identificación de estratigrafías naturales (Macías Goytia 1997b:149), los cuales realmente correspondían a calas perimetrales.

Al igual que “La Nopalera”, había muros y estructuras de contención con templos con basamentos que se erigieron en la parte alta de una loma natural (Macías Goytia 1997b:149). A parte de las estructuras-montículos hallados en la zona, se encontró un recinto funerario integrado a la construcción del M-2, el cual contaba con una tumba con un vestíbulo central y cuatro cámaras funerarias orientadas hacia los cuatro puntos cardinales (Macías Goytia 1997b:153).

De manera contemporánea hacia 1987, se publica la tesis de licenciatura de Moguel Cos (1987), que presentaba los resultados de un salvamento realizado con motivo de la construcción del gasoducto que se inicia en la Ciudad de Salamanca, Guanajuato y culmina en la Ciudad de Lázaro Cárdena, Michoacán, el cual comprende los siguientes tramos: Salamanca a Yuriria, Yuriria a Uruapan y Uruapan a la ciudad de Lázaro Cárdenas (Moguel Cos 1987:1). El trabajo realizado por Moguel Cos, se concentra principalmente en el tramo Yuriria-Uruapan, que cubrió las cuencas de los Lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Zirahuén (Moguel Cos 1987:1).

Moguel Cos, inició con un recorrido de la zona norte del Lago de Cuitzeo y continuó con la ribera sur entre los poblados de El Porvenir y Uretaro Michoacán, registrando un total de 143 sitios (1987:23), concentrándose principalmente en establecer la evolución cerámica del área (Moguel Cos 1987:5). Ya que el estudio de la autora se concentraba en la cultura material, la localización exacta de los sitios registrados no se expone a lo largo de la investigación, lo cual dificulta a la hora de comparar los sitios registrados por Moguel Cos con otros autores posteriores, como los trabajos de recorrido realizados por Pulido (1996).

De todos los sitios registrados, 18 sitios contaron con estructuras que iban desde los montículos hasta las plataformas, de los cuales 10 de ellos se consideraron lugares mayores o centrales por la complejidad de sus conjuntos arquitectónicos, estos eran el C16, C52, C53, C66, C92, C109, C110, C129, C130 y C134. Por otro lado, los 125 sitios restantes, corresponden a lugares habitacionales y de cultivo, con concentración considerables de material (Moguel Cos 1987:29). La cronología relativa derivada de la interpretación de Cos (1987) de la cultura material, señaló la presencia de 37 sitios del período Formativo, 55 del Clásico y 37 del Posclásico (Moguel Cos 1987:40).

Por otro lado, una de las investigación más extensivas e intensivas que abordaron el Lago de Cuitzeo, fue la ejecutada por Salvador Pulido (1996) en 1994, un salvamento arqueológico realizado en el norte del estado de Michoacán y una porción del sur de Jalisco, en las que se construyó la carretera México-Guadalajara (Pulido Méndez et al. 1996:9). En el marco de este salvamento, Pulido (1996) verifica la existencia de sitios arqueológicos prehispánicos e históricos dentro de la zona de afectación, además de registrar otros sitios que no habían sido localizados, también se encargó de definir el patrón de asentamiento de los grupos humanos que habitaron la región en distintas temporalidades y finalmente intentó

obtener una secuencia cerámica para obtener una perspectiva de las distintas temporalidades en las que se desarrollaron los diferentes grupos sociales (Pulido Méndez et al. 1996:31).

Pulido dividió su zona de investigación en las siguientes regiones: Valles de Maravatío, Cuenca de Cuitzeo, Cuenca de Zacapu, Sierra del Zirate y Cuenca de Chapala (1996:36). En la región de la Cuenca de Cuitzeo, se cubrió principalmente el lado sur del lago, identificando un total de 89 sitios, de los cuales 22 presentan estructuras ceremoniales y los 67 restantes comprenden principalmente concentraciones de materiales y plataformas habitacionales (Pulido Méndez et al. 1996:36; Ilustración 15). Sin embargo, los sitios que se encuentran adyacentes al Lago de Cuitzeo, es decir, en un radio no mayor a 10 km, son un total de 84 (Pulido Méndez et al. 1996:80).

Pulido (1996:37) presenta evidencia de periodos de ocupación en esta región, que van desde el Formativo hasta el Posclásico, asentados en la ribera del lago, las laderas de las montañas, la cima de algunos cerros e islas. Logra identificar 23 sitios con datación relativa del periodo formativo, los cuales se caracterizan por la presencia de estructuras menores de uso habitacional, así como aldeas de diferentes tamaños (1996:37).

El autor también observa un leve aumento en el número de sitios en la región a partir del Clásico Temprano, reportando la aparición de 12 sitios en total con estructuras de carácter ceremonial (Pulido Méndez et al. 1996:37). Este período se caracterizó por la utilización de cerámica obtenida de bancos de material locales y una tradición regional influenciada por la región guanajuatense y teotihuacana con la prolongación de la tradición Chupícuaro (Pulido Méndez et al. 1996:37), la cual destacó por su presencia durante el Formativo (Pulido Méndez et al. 1996:37).

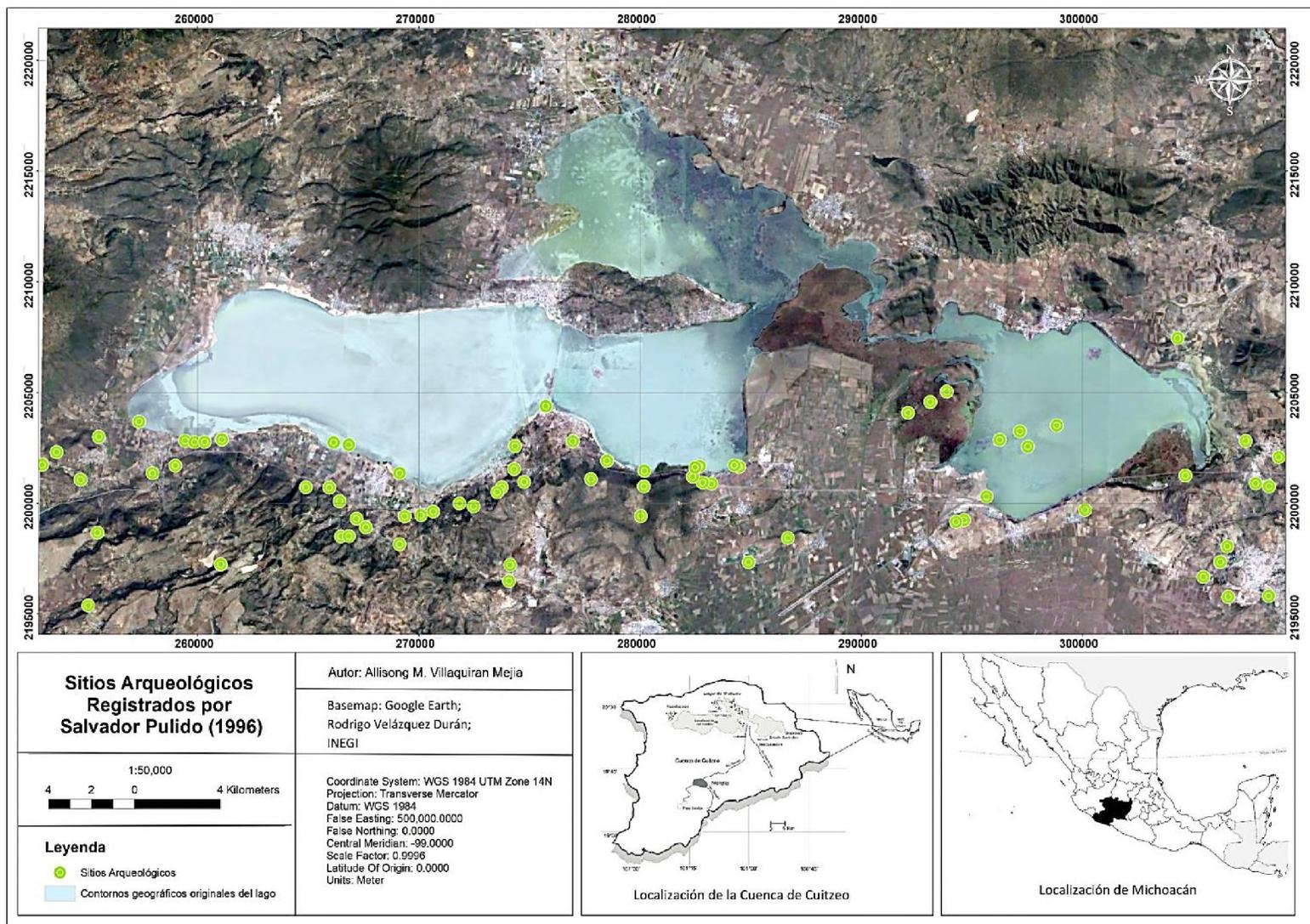


Ilustración 15. Mapa de sitios arqueológicos hallados por Salvador Pulido (1996) durante el salvamento en el Lago de Cuitzeo.

Este aumento demográfico observado durante el Clásico, continua en aumento exponencial hacia el Epiclásico, lo cual se constata a partir de la aparición de 36 sitios, que junto a otros asentamientos que tienen continuidad desde el Clásico, llegan a 79, de los cuales 19 presentan estructuras ceremoniales (Pulido Méndez et al. 1996:37). El crecimiento demográfico fue tal, que lleva a poblar incluso las islas del interior del lago (Pulido Méndez et al. 1996:38). Este periodo se caracterizó por una organización social tipo aldea, articulada con centros ceremoniales y administrativos de mayor jerarquía, los cuales eran M-1 Cerro de la Bolita, M-2 Panteón de Chehuayo, M-18 Las Canoas, M-22 El Baño, M-24 Cerro Pedrillo, M-26 El Balneario/M-40 La Manga, M-35 Araró, M-79 La Quesera, M-80 Los Cuervejones, M-82 Las Arcinas, M-83 Las Mulas, M-57 Los Cirios y M-63 El Cenicero ((Pulido Méndez et al. 1996:38). Y en cuanto a la tradición cerámica, la diversidad es considerable, encontrándose tipos: locales como la vajilla Rojo sobre bayo con bandas anchas, de la Cuenca de México, de Zacapu, Guanajuato y Zacatecas (Pulido Méndez et al. 1996:38).

Finalmente, esta tendencia en el aumento demográfico, se estanca paulatinamente con la llegada del Posclásico, conservando solamente la continuidad de los asentamientos ya establecidos, reconociendo 81 sitios, de los cuales 60 corresponden a campos de concentración de material, terrazas habitacionales y de cultivo, y 21 a estructuras ceremoniales (Pulido Méndez et al. 1996:39). Se reporta la aparición de seis sitios. En cuanto a la tradición cerámica, el trabajo responde a producción local con una influencia importante tarasca (Pulido Méndez et al. 1996:39).

Aunque lamentablemente no se cuenta con la ubicación precisa de los sitios registrados por Cos (1987), posiblemente muchos coincidieron con los reportados por Pulido (1996), lo cual se puede deducir de las similitudes en el número de sitios con estructuras, así

como la coherencia entre la cronología relativa propuesta por Cos (1987) a partir de la cerámica y la propuesta del desarrollo del patrón de asentamiento formulada por Pulido (1996). Ambos autores coinciden en que, el Lago de Cuitzeo fue un sector ampliamente poblado desde el Formativo hasta el Posclásico, con temporadas de aumento y decremento poblacional, siendo el Clásico, posiblemente, el período de mayor movilidad, tanto comercial como social, lo cual queda claramente evidenciado en la cantidad de sitios reportados y la variedad de proveniencia en la cerámica. Este fenómeno, se refleja en sitios como “La Nopalera”, el cual, como se mencionó con anterioridad, coincide con este periodo de poblamiento hacía distintas partes del circundantes al lago a partir del Clásico, mismo periodo constructivo en Huandacareo.

A parte de estas investigaciones, hacía 1998 se inician labores de excavación en el sitio “Barranquilla Grande”, en el municipio de Cuitzeo a no más de 700 metros del sitio arqueológico “Tres Cerritos”, excavado por Angelina Macías (Macías Goytia 1998:8). La investigación se lleva a cabo en el marco del Proyecto Cuenca de Cuitzeo, que pretendía localizar más sitios arqueológicos a lo largo del Lago.

Durante la intervención en el sitio, fue posible localizar una estructura y varios entierros, de los cuales, el primero, que se encontraba en la Trinchera E, Capa II, contaba con fragmentos de cobre, posiblemente pertenecientes a un punzón (Macías Goytia 1998:37), y el octavo, en el Andén B-E, Capa III, contaba con una pinza campaniforme (Macías Goytia 1998:99). El material cultural tiene filiación tarasca, según lo señalado por Macías, además de datarse en términos relativos para el Posclásico Tardío (Macías Goytia 1998:106). El Proyecto Arqueológico propuso una segunda temporada, sin embargo, se vió interrumpido por razones desconocidas.

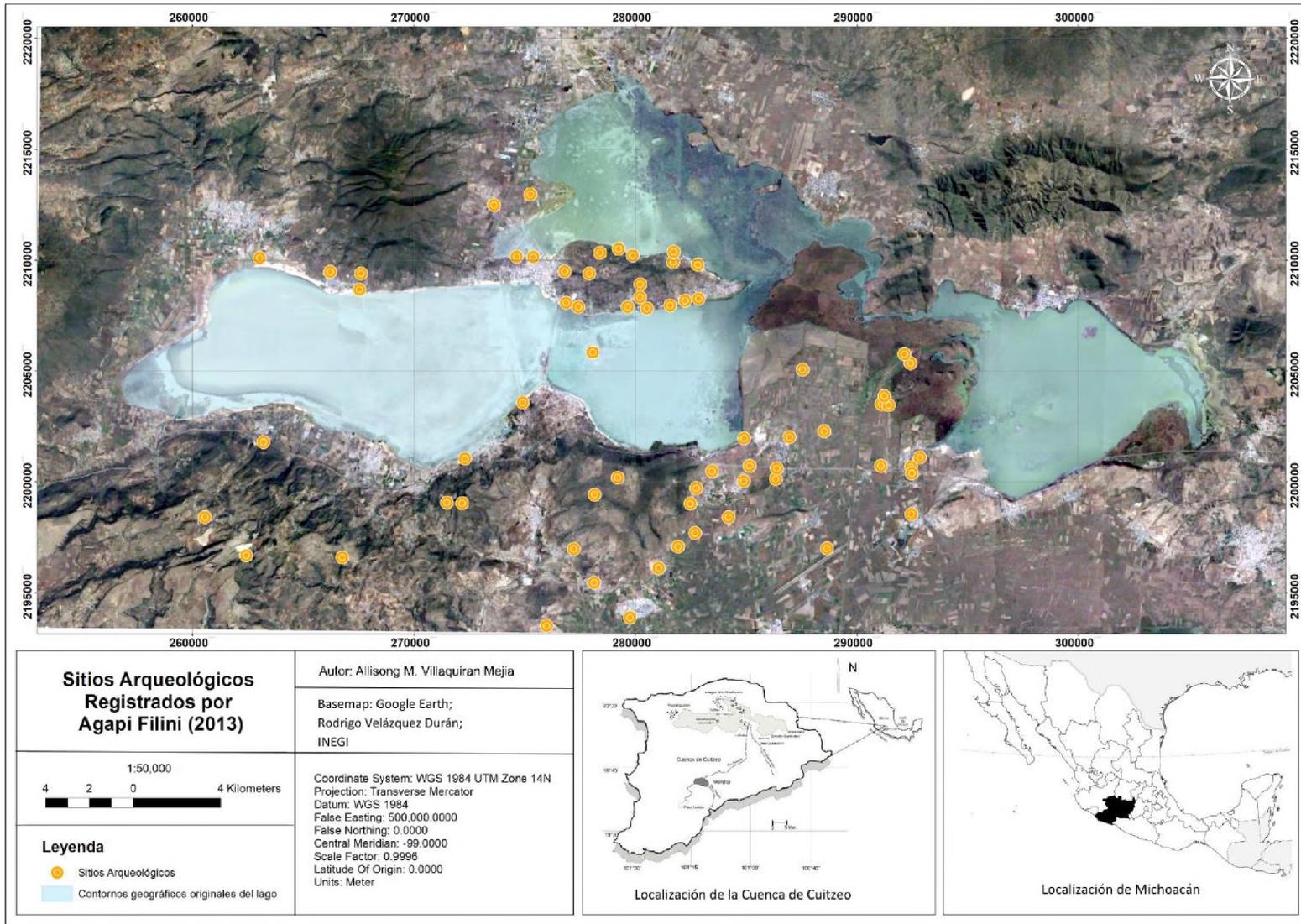


Ilustración 16. Sitios arqueológicos reportados por Agapi Filini (2013).

Entre los estudios más recientes, se encuentra el llevado a cabo por Agapi Filini (2013), el cual a partir de un estado de la cuestión en conjunto con sitios reportados por la autora, aborda los asentamientos prehispánicos registrados en la Cuenca hidrográfica del Lago de Cuitzeo, presentando un total de 102 sitios arqueológicos (Filini 2013:301; Ilustración 16). Los estudios de la autora enfatizan en la presencia del estilo Chupícuaro durante el período Preclásico, la interacción entre Cuitzeo y Teotihuacán durante el Clásico y la influencia de los tarascos durante el Posclásico, en busca de recursos estratégicos en la región (Filini 2013:302). Esta propuesta interpretativa de la complejidad social desarrollada en los distintos periodos de ocupación del lago, coincide considerablemente con lo que los hallazgos en recorrido ya habían señalado años antes (Moguel Cos 1987; Pulido Méndez et al. 1996).

Entre los principales aportes de la autora, se encuentran el identificar cierta homogeneidad entre los asentamientos en toda la cuenca, la cual se hace evidente en las similitudes entre los elementos arquitectónicos, los tipos cerámicos y las prácticas mortuorias de la región (Filini 2013:302). Así, como proponer estrategias de la incorporación de elementos arqueológicos en los planes de Ordenamiento Territorial (Filini 2013:313).

Finalmente, poco mencionada es la intervención que realizó el Centro INAH Michoacán en el asentamiento La Mina, localizado en Álvaro Obregón. Este sitio, alterado y saqueado, que no había sido registrado con anterioridad, arrojó un significativo hallazgo de siete individuos, los cuales contaban con ofrendas que incluían canidos asociados (Aguayo Haro y Quiroz Castañón 2020:5). Esta excavación permitió aproximarse al entendimiento de la variabilidad en los patrones funerarios que se pueden manifestar en el lago de Cuitzeo.

Como es posible observar, la mayoría de investigaciones arqueológicas realizadas en el Lago de Cuitzeo, han arrojado información valiosa relacionada con el patrón de asentamiento en esta zona lacustre, el cual parece señalar una notable centralización en algunos sitios que contaban con arquitectura monumental, lo cual se manifiesta a partir del Clásico. Moguel Cos (1987) habla de la presencia de diez lugares con complejos arquitectónicos, que destacan entre los 125 sitios restantes que contienen principalmente lugares habitacionales y de cultivo. Esta información pasa a ser contrastada por Salvador (1996), quien presenta el doble de sitios centrales, siendo veintidós el número, los cuales, a su parecer contaban con mayor jerarquía, teniendo articulados a sí mismos distintas aldeas.

Sin embargo, al intentar traslapar este fenómeno observado a la zona norte del lago, difícilmente se puede llegar a alguna interpretación similar, ya que, si bien Filini (2013) ha hecho un amplio registro de los sitios que se encuentran en esta zona, las cronologías relativas no están ampliamente difundidas en todos los lugares reportados. En este sentido, se escapa de nuestro entendimiento los posibles patrones de organización social que rodean este lado del lago, desconociendo la extensión territorial de sitios monumentales que se encuentran distribuidos en este sector, como es el caso de “La Nopalera”.

III.3. Antecedentes De Investigación

III.3.a. Reflejos Metálicos: Una Mirada de los Metales en el Occidente Mexicano

Desde el periodo de contacto, se han registrado documentos históricos que evidencian la existencia de lugares de extracción de minerales y localidades dedicadas a la fundición y trabajo del metal, además de los datos derivados de hallazgos arqueológicos de objetos metálicos. La complementariedad entre estos datos arqueológicos e históricos ha permitido

identificar no solo los lugares que poseían objetos, posiblemente debido a redes de intercambio, sino también las prácticas metalúrgicas y mineras.

Tras revisar una bibliografía representativa, aunque no exhaustiva, se ha constatado la existencia de informes de varios investigadores desde la segunda mitad del siglo XIX (Plancarte 1893) hasta la primera mitad del siglo XX (Kelly 1947; Lister 1949; Rubín de la Borbolla 1944) que empiezan a documentar la presencia de metales en sitios arqueológicos a lo largo del Occidente de México. Durante este período, de manera simultánea, se reportaban hallazgos de metales desde la región Maya hasta el Centro de México y el Sudoeste Americano (Pendergast 1962:523). Específicamente en el Occidente de México, se registraron descubrimientos en sitios como Amapa (Pendergast 1962:370), Peñitas (Hosler 2009:95) y Tepic (Saville 1920:181) en Nayarit; Apatzingán (Kelly 1947:138), Cojumatlán (Lister 1949:454), Jiquilpan (Noguera 1944:38), Tancitaro (Vivó 1946), Telpalcátepec (Goggin 1943:44), Tzintzuntzan (Castro Leal 1986), Zacapu (Saville 1920:181), y Zamora (Plancarte 1893) en Michoacán; Atoyac (Brand 1944:340) y Tuxcacuesco (Kelly 1949) en Jalisco; Coyuca de Catalán (Lister 1949:70), Río Balsas (Grinberg 1990), Texmelincan y Yestla en Guerrero; y Culiacán y Guasave en Sinaloa.

Esta información se amplía décadas después, con la aparición de registro de nuevos sitios con presencia de objetos metálicos. A partir de este listado de asentamientos, Hosler (2005:95) propone realizar una cronología asociada a la utilización de aleaciones y mejoras en la tecnología metalúrgica, llegando a concebir dos períodos que la autora, considera son determinantes para seguir los cambios tecnológicos en el uso de los metales.

Según Hosler (2005:87), el primer periodo se extendió desde el año 600 hasta 1200/1300 d.C. Durante este tiempo, los artesanos principalmente trabajaron con cobre,

utilizando tanto el metal nativo como el fundido de menas de cobre, y experimentaron con aleaciones de cobre-arsénico (Hosler 2005:138). Las técnicas incluyeron el vaciado a la cera perdida y el trabajo en frío, seguido por el recocido. La técnica de vaciado a la cera perdida, introducida desde el sur del Ecuador y Perú, permitió la creación de cascabeles, uno de los objetos más comunes y distintivos del periodo. Estos cascabeles y otros objetos de metal, como las argollas abiertas trabajadas en frío, se encontraron en contextos domésticos y funerarios, reflejando su diversidad de usos y significados, desde herramientas prácticas hasta elementos rituales y de estatus social (Hosler 2005:106).

Los artesanos del Periodo 1 se enfocaron en la expresión visual y auditiva de lo sagrado, utilizando el metal para crear objetos rituales y de estatus que reforzaban el poder de la élite (Hosler 2005:87). Los sitios arqueológicos relacionados con este periodo incluyen Cerro de Huistle, Tizapán el Alto, Tomatlán, Cojumatlán, Amapa, Coamiles y Peñitas. En el Periodo 1 y 2 (600-1521 d.C.), como sitios transicionales se encuentra el Infiernillo y La Villita (Hosler 2005:98).

Por otro lado, en cuanto al segundo periodo (1200/1300-1521 d.C.), Hosler (2005:343) señala que los artesanos metalúrgicos se embarcaron en un proceso de experimentación con diversas aleaciones de cobre, incluyendo cobre-estaño, cobre-arsénico, cobre-plata y cobre-oro, así como aleaciones ternarias. Este proceso tenía como finalidad crear objetos de metal con propiedades físicas y mecánicas mejoradas en comparación con el cobre puro (2005:343). La experimentación con estas nuevas aleaciones permitió a los artesanos fabricar herramientas más eficientes y objetos con diseños más elaborados y funcionales (Hosler 2005:202).

La innovación en el diseño y la funcionalidad de los objetos de metal durante el Periodo 2 se manifestó en la mejora de la resistencia, la finura y las propiedades específicas de los objetos, como cascabeles, argollas, pinzas, agujas, hachas y punzones (Hosler 2005:217). Los artesanos aprovecharon las nuevas aleaciones para crear herramientas más eficaces y duraderas, así como objetos ornamentales más refinados y estéticamente atractivos. Los sitios arqueológicos relacionados con este periodo incluyen Bernard, El Chanal, Lo Arado, Tuxacuesco, Apatzingán, Huandacareo, Milpillas, Tzintzuntzan, Urichu, Culiacán y Guasave (Hosler 2005:98).

Con la propuesta de Hosler (2005:93), en el caso de Michoacán se añaden los siguientes sitios con registros arqueológicos del uso de objetos metálicos: Itziparátzico, La Verde, Churumuco, Huandacareo, Tres Cerritos, Urichu, Huetamo, Milpillas, Jicalán y Tingambato, la mayoría correspondientes al segundo período, caracterizado por una experimentación significativa con diversas aleaciones de cobre (Hosler 2005:202). Sin embargo, la autora no tiene a consideración el auge de las distintas investigaciones que se estaban gestando en el Malpaís de Zacapu para finales del siglo XX y comienzos del XXI, que localizaron objetos de metal en los sitios de: Malpaís Prieto (Darras et al. 2018), Mich.103 El Palacio (Faugère 1996:75) y Mich. 87-92 Yácata los Hornos (Migeon 2016:56).

Para Nayarit, Hosler agrega sitios como Coamiles, San Blas y Cerritos, correspondientes al primer período de desarrollo de la metalurgia (2005:96). En Jalisco, la autora señala una serie de sitios importantes como La Peña, Tizapán el Alto, Barra de Navidad, Cerro de Huistle, Tasajillo, Caseta, Autlán, Bolaños, Lo Arado y Tomatlán. En Guerrero, se reportan lugares como Barranca de las Fundiciones, Naranjo, Bernard, El

Infiernillo, Cerro del Chivo, Agua Fría, La Villita, Palos Blancos, Xochipala, Soledad de Maciel y Petatlán. Finalmente, en Colima se reporta el Chanal (2005:96).

Como consecuencia, parte del siglo XX se consolidó como un hito en el desarrollo académico de los estudios metalúrgicos para esta zona del país. Se rescataron datos desde diferentes fuentes con el objetivo de comprender cómo se inicia la metalurgia en el Occidente y cómo se desarrolla hasta el periodo de contacto con los españoles. Como se pudo observar, la localización de sitios arqueológicos, minas, yacimientos de minerales, afloramientos, entre otros, característicos de la primera mitad del siglo XX, prepararon el camino para que en la segunda mitad del siglo pasado incrementaran significativamente las investigaciones relacionadas con los metales. Esto generó un enfoque investigativo centrado en Michoacán y el Estado Tarasco, destacándolos como una de las regiones y organizaciones sociales con una de las tradiciones metalúrgicas más antiguas de Occidente.

Este impulso condujo a una producción bibliográfica que no solo buscaba comprender los significados asociados al uso de metales, sino también identificar los lugares de fundición y extracción de minerales, así como analizar técnicas de manufactura y estrategias metalúrgicas a partir de estudios geológicos, arqueométricos, históricos y arqueológicos, entre otros. Este enfoque consolidó una de las líneas académicas con mayor proyección, pero, en comparación con otras temáticas, con producción bibliográfica escasa.

Hecha esta breve introducción, en el presente capítulo, se examinan los investigadores más representativos en el estudio de los metales en contextos mortuorios del Occidente de México, con un enfoque particular en los cascabeles o campanas, así como en su materialidad y simbolismo. Se abarca el periodo desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la actualidad, es decir, primer cuarto del siglo XXI. Además, se analizan las tendencias epistemológicas y

las principales propuestas de interpretación en este ámbito. Al hablar de tendencias epistemológicas, nos referimos a los enfoques generales que orientan la investigación en un campo específico, mientras que las propuestas de interpretación constituyen explicaciones específicas sobre fenómenos dentro de ese campo, las cuales pueden surgir dentro de una tendencia epistemológica determinada.

III.3.a.1. Metalurgia revelada: investigadores que marcaron el camino

El contexto en el que se llevaron a cabo muchas investigaciones del siglo XX pudo haber sido influenciado por lo que podríamos denominar como la "fiebre del cobre". Según Uribe Salas (2002:32), esta fiebre se dio en el último cuarto del siglo XIX y se caracterizó por un interés industrial en el cobre, tanto por parte de nacionales como de extranjeros, resultando en una creciente demanda a nivel mundial.

Uribe Salas (2002:32) aborda esta tendencia global y su repercusión significativa en los estudios sobre metalurgia en Mesoamérica. Como ejemplo, citando a otros autores, presenta una discusión que tuvo lugar durante el Congreso Internacional de Americanistas en 1877, en la cual se cuestionaban los conocimientos metalúrgicos de las sociedades mesoamericanas, sugiriendo que los españoles fueron los portadores de conocimientos sobre la explotación de yacimientos de cobre. Según Uribe Salas (2002:32), este acalorado debate despertó el interés de numerosos investigadores en los estudios sobre la minería y la metalurgia prehispánica.

En este sentido, Uribe Salas (2002:34) señala que el contexto histórico de Occidente y Norteamérica, marcado por el interés en la extracción de minerales, sentó las bases para un

renovado interés en los estudios geológicos y mineralógicos, así como en la explotación y el conocimiento metalúrgico de las antiguas culturas mesoamericanas:

En 1881 y 1884, José C. Haro y Santiago Ramírez, discípulo este último del sabio mineralogista español Andrés Manuel del Río, dieron a la luz pública los frutos de sus estudios concluyendo que uno de los mayores criaderos de cobre de México, se localizaba en la región occidente del país [Uribe Salas 2002:34].

En resumen, según Uribe Salas, estos datos facilitaron a los investigadores interesados en el pasado mesoamericano asociado con la metalurgia la formulación de hipótesis sobre la explotación de minas, el uso de minerales para la extracción de metales y la elaboración de bienes ornamentales o utilitarios (2002:34).

Esto crea las condiciones propicias para que, durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, se dé inicio a un primer periodo de producción bibliográfica relacionada con el estudio de los metales. Durante este período, la tendencia predominante en la investigación consiste en la revisión de fuentes históricas. Un ejemplo de ello es Nicolás León (1979 [1903]) quien, a partir del análisis del Lienzo de Jucutacato, ofrece algunas descripciones sobre los procesos metalúrgicos llevados a cabo en Michoacán (León 1979 [1903]:22).

Los registros históricos, también conocidos como fuentes primarias, ofrecen testimonio de la antigüedad de los procesos metalúrgicos en el Occidente de México. Estos registros incluyen Las Relaciones Geográficas, los códigos contables o míticos, y las crónicas, entre otros. Precisamente por ello, diversos investigadores comienzan a profundizar en la información proporcionada por estos registros, contrastándola con los datos arqueológicos, arqueométricos y geológicos que se encuentran dispersos en esta región de México.

De manera complementaria a la revisión de fuentes históricas, las exploraciones y excavaciones arqueológicas cobraron gran relevancia en la investigación del pasado metalúrgico. Francisco Plancarte (1893), por ejemplo, llevó a cabo excavaciones en el extremo sur del Valle de Zamora. Sus hallazgos incluyeron objetos de metal de origen prehispánico recubiertos con lo que él describió como una fina película de oro (1893:82). Aunque Plancarte destacó la presencia de metales en esta zona, no ahondó mucho al respecto, ya que su enfoque principal se centró en resaltar el patrón funerario observado.

De manera casi simultánea, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, Carl Lumholtz, durante su expedición a Nayarit, reportó testimonios de algunos moradores de Tepic que señalaban la presencia de múltiples lugares con evidencia de objetos antiguos. Un ejemplo es la excavación liderada por un individuo en una cueva cerca de Ayutlán, en busca de antigüedades, donde encontró un ídolo de oro de doce pulgadas (Lumholtz 1904:290). Aunque Lumholtz no presencié este hallazgo, tuvo la fortuna de atestiguar una excavación en Tepic, en la cual encontraron dos individuos que "tenían en el cuello veintiséis cascabeles de oro sólido" (Lumholtz 1904:291; Ilustración 17). Estos objetos estaban asociados con turquesas.



Ilustración 17. Cascabel de oro hallado en Tepic, Lumholtz (1904:293).

Según señala Marshall Saville (1920:184) estos cascabeles coinciden con algunos de cobre que se reportaron en esa misma zona. Más allá de la descripción, Lumholtz no ahonda en sus posibles usos, ni tampoco en sus contextos, ya que se concentra principalmente en los hallazgos de vasijas cerámicas zoomorfas.

De igual manera, se han documentado otros hallazgos arqueológicos relacionados con metales. Por ejemplo, Ignacio Bernal identificó cascabeles de cobre en Acapulco, Guerrero, los cuales según menciona el autor, fueron descubiertos *in situ* (Bernal 1951:53; Ilustración 18). Además, Bernal reporta otros veinte cascabeles entregados por personas locales, los cuales fueron extraídos de manera irregular del mismo lugar antes de que comenzara la excavación (Bernal 1951:53). Otro caso es el de los objetos de metal encontrados en Tzintzuntzan, los cuales fueron estudiados por Rubín de la Borbolla (1944) a partir de excavaciones iniciadas en 1937 en el sitio por Alfonso Caso. Estas investigaciones reportaron años más tarde la presencia de cascabeles asociados a entierros adyacentes a una de las yacatas principales, convirtiendo la temporada V de excavación en una de las más significativas (Rubín de la Borbolla 1944:130).

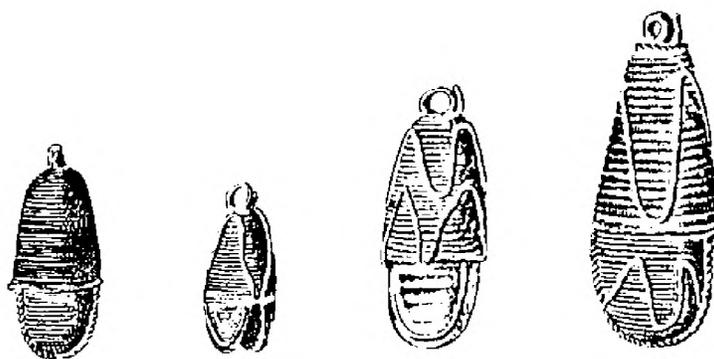


Ilustración 18. Cascabeles de cobre en Acapulco, Guerrero (1951:54).

También se destacan los hallazgos arqueológicos de Isabel Kelly en Apatzingán, Michoacán, durante mediados del siglo XX. Según menciona Kelly, se encontraron 133 objetos de metal, principalmente de cobre, entre los cuales se destacan 62 cascabeles (Ilustración 19), que constituyen la mayoría de los objetos metálicos descubiertos (Kelly 1947:139). Para Kelly, estos hallazgos sugieren que el cobre fue trabajado localmente, ya que, aunque los especímenes individuales y sus asociaciones no son abundantes, son demasiado frecuentes para ser resultado del comercio (Kelly 1947:143).

Dos años después, se registran las excavaciones realizadas en Cojumatlán por Roberto Lister (1949), durante las cuales se encontraron varios objetos metálicos (Ilustración 20), incluyendo seis cascabeles asociados a los entierros 9 y 4 (1949:70), que presentan similitudes significativas con los hallados por Isabel Kelly (1947) en el Complejo Chila en Apatzingán.

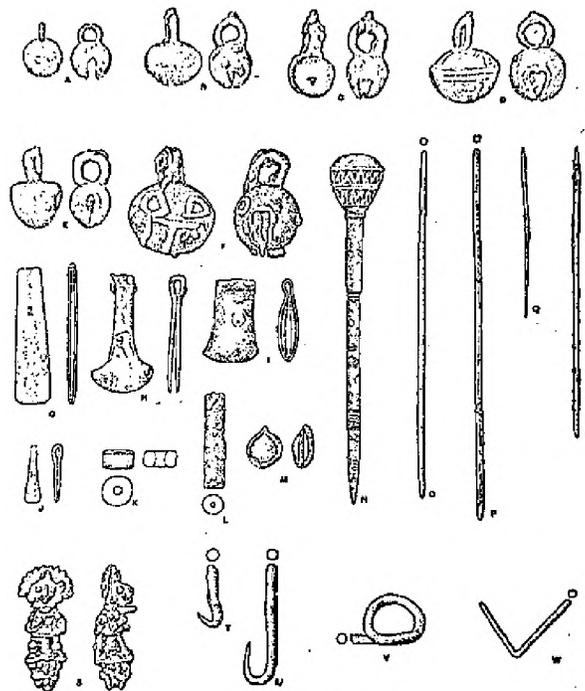


Ilustración 19. Cascabeles hallados en Apatzingán (Kelly 1947:140).

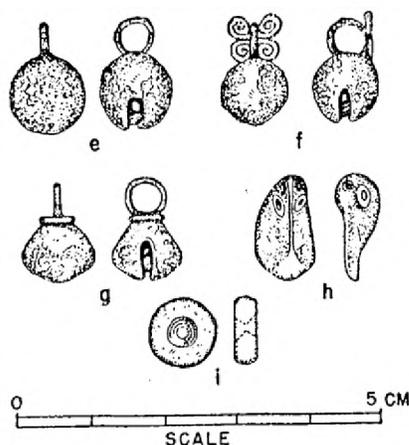


Ilustración 20. Cascabeles hallados en Cojumatlán (Lister 1949:70).

En esa misma década, destaca la obra de Daniel F. Rubín de la Borbolla (1944), quien resalta la importancia del cobre como el metal principal trabajado por los tarascos, a pesar de que el oro y la plata son mencionados con más frecuencia en las fuentes históricas. Rubín de la Borbolla examina los objetos metálicos descubiertos en algunos entierros de Tzintzuntzan, donde señala la presencia de agujas, cascabeles, pinzas, hachas, entre otros (1944:130). Al contrastar estos hallazgos con otros casos en Centroamérica y Sudamérica, así como con la revisión de fuentes históricas, el autor concluye que gran parte de las piezas de joyería y adornos que los cronistas vieron lucir a los señores estaban hechas de cobre y recubiertas con un dorado superficial (Rubín de la Borbolla 1944:135).

Además, se encuentran artículos que describen la presencia de numerosos objetos y objetos metálicos hallados en tumbas y sitios ceremoniales, publicados entre 1931 y 1939 por autores como Jorge Acosta y Eduardo Noguera. Esto condujo a la formulación de preguntas sobre si la metalurgia era de origen local o resultado de un intercambio comercial con Centroamérica y Sudamérica (Uribe Salas 2002:37). El debate se desarrollaría de manera significativa, llegando incluso a posicionar la idea del ingreso de la tecnología relacionada con los metales a través del Pacífico como una de las explicaciones más aceptadas, un

ejemplo de esto, se expresa en los trabajos de Carlos Humberto Aguilar Piedra (1946:87), Dudley Easby (1962:23), David Pendergast (1962:536), y Joseph Mountjoy (1969:26).

Otro aporte significativo provino de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, específicamente de la tesis de licenciatura de Aguilar Piedra (1946). Este estudio se basó en la revisión de diversos objetos metálicos de las colecciones del Museo Nacional de Antropología e Historia, así como en hallazgos reportados en Monte Albán y Tzintzuntzan. Este autor propuso una tipología (1946:15), examinó las referencias a la metalurgia en las fuentes históricas del Centro de México (1946:61) y realizó una comparación entre la orfebrería mexicana y la colombiana (1946:88). De acuerdo con éste autor, la orfebrería mexicana precortesiana se enfocaba principalmente en objetos de carácter ornamental, posiblemente reproducciones de objetos de uso práctico, y destaca que los cascabeles eran considerados el objeto por excelencia desarrollado por la orfebrería precortesiana (Aguilar 1946:88).

Durante esta primera etapa, se destacó la identificación, descripción y ubicación de objetos metálicos en relación con los yacimientos que podrían haber proporcionado los recursos minerales necesarios. Además, se buscó determinar las posibles cronologías asociadas al desarrollo de la metalurgia, considerando su posible influencia desde Centroamérica o Sudamérica. El enfoque epistemológico en el cual estaba inmersa esta temporalidad, contaba con características propias de la arqueología histórico-cultural, la cual proponía explicaciones unidireccionales que consideraban los cambios diacrónicos en una sociedad histórica como resultado de la difusión de ideas entre culturas o la migración de comunidades hacia distintas regiones.

Hacia la segunda mitad del siglo XX, se produce un segundo momento relevante en el estudio metalúrgico. Uno de los trabajos más destacados de este período es el de David M.

Pendergast. La principal tesis de este autor es el posicionamiento del Occidente de México, desde tiempos muy tempranos, como un centro de influencia para el trabajo metalúrgico en Mesoamérica. A partir de su tipología de los objetos metálicos, identifica el inicio del trabajo del metal en la costa del Occidente de México hacia alrededor del 900 d.C., con un aumento significativo en esta área del trabajo metalúrgico (Pendergast 1962:534). Además, subraya las importantes redes de comercio que existían entre el Occidente y la Zona Maya (Pendergast 1962:535).

Por otro lado, en cuánto a exploraciones arqueológicas, las investigaciones de Charles Brush (1962) también merecen atención, ya que llevó a cabo excavaciones en el sitio Bernard, en la costa de Guerrero. Allí, descubrió alrededor de veintiséis objetos de metal, los cuales fueron analizados mediante espectrografía, revelando que la composición era en su mayoría de bronce y solamente uno de cobre (Brush 1962:1336). El contexto de hallazgo estaba asociado con un área de desecho doméstico, lo que, según Brush, sugiere el uso de objetos de metal en actividades cotidianas (1962:1336). Entre los hallazgos significativos de esta investigación, destaca la presencia de porcentajes del 30% de estaño en los cascabeles analizados en el sitio Bernard, lo que, según el autor, indica el uso deliberado de aleaciones. Además, en el mismo lugar, se encontraron algunos trozos de escoria, lo que sugiere la posible práctica de fundición en el sitio.

Surgen investigaciones como la realizada por Dudley Easby (1962) sobre las técnicas de elaboración de objetos metálicos encontrados en un rescate arqueológico en Uruapan. La mayoría de los objetos estaban trabajados y martillados para obtener formas con diseños zoomorfos y geométricos. Según Easby (1962:23), la observación microscópica permitió identificar que el alambre utilizado no correspondía a una técnica de falsa filigrana, sino al trabajo de alambre verdadero de oro. Esto sugiere dos posibilidades: la utilización de una

técnica aprendida en alguna región próxima al Occidente y trasladada por los tarascos, o el desarrollo de una técnica local, lo cual el autor no descarta como un supuesto.

Por otro lado, Joseph B. Mountjoy (1969) realiza una comparación específica entre los objetos metálicos que parecen datar de una fecha temprana en la costa occidental del centro de México y aquellos de América del Sur (1969:26). El enfoque de Mountjoy (1969:40) se centra en presentar los posibles medios utilizados para el transporte de los objetos metálicos o la tecnología asociada a ellos hacia Mesoamérica, mencionando principalmente el uso de balsas, registrado en documentos históricos, como medios de navegación.

Los lugares de origen de las redes comerciales con Mesoamérica, según Mountjoy, podrían haber sido la región Guayas en la cuenca occidental del Ecuador o la costa central del Perú. Entre los argumentos principales de Mountjoy (1969) se encuentra la revisión cronológica de una variedad de objetos, incluyendo agujas, punzones, cascabeles globulares y alargados, cuchillos, anzuelos, alfileres, placas, pinzas, hachas y anillos, hallados en Nayarit, Michoacán, Guerrero, Sinaloa, Jalisco y Oaxaca. Los objetos más antiguos identificados son una serie de anillos encontrados en Nayarit, que datan del periodo entre el 900 y el 1200 d.C.

Una región que ha ganado una importancia significativa es la sección proximal del Río Balsas, donde diversos investigadores han llevado a cabo excavaciones arqueológicas debido a la frecuente presencia de metales. Entre estos estudios se destacan los trabajos de Jaime Litvak King (1968:28), quien informa sobre la presencia de objetos metálicos en tres etapas de ocupación: las fases El Remanse, Poche y Ciruelos, que corresponden al periodo Posclásico Temprano, Posclásico Tardío y Colonia Temprana.

Como se pudo observar, durante esta segunda etapa, se mantienen vigentes muchas de las propuestas interpretativas formuladas décadas atrás, particularmente en lo que respecta a la metalurgia como posible resultado de contactos entre el occidente mesoamericano y las costas suramericanas de Ecuador o Colombia. Autores como Mountjoy (1969) se enfocaron en explorar estas hipótesis. Además, descubrimientos como los de Brush (1962), vinculados a contextos domésticos, resaltaron la importancia de visitar el papel de los metales en los estados emergentes del Posclásico en el Occidente de México, abarcando todas las etapas de la metalurgia, desde su extracción hasta su influencia y continuidad tras la llegada de los españoles.

Esta orientación continuó hasta cerrar el siglo XX, influyendo considerablemente en los siguientes estudios que se realizaron asociados a esta temática. Uno de los aportes más destacados durante estas décadas fue la propuesta interpretativa de la relación entre la metalurgia y el Estado tarasco, presentada por Helen Perlstein Pollard (1987:750). Pollard (1997) se destaca como una de las autoras más influyentes en el estudio del estado tarasco, al explorar el papel de los metales en la estructura social y cultural de la sociedad michoacana. Su trabajo se centra en los elementos fundamentales que contribuyeron al surgimiento del estado tarasco (2009) y en las características distintivas que lo definieron (2004).

En su estudio, Pollard señala que las joyas de metal no solo eran símbolos de estatus social, sino también de rituales públicos, distanciándose así de una asociación puramente política. Esta valoración otorgada por los tarascos a las joyas metálicas condujo a una priorización de las zonas de extracción, extendiendo su influencia hasta los límites mismos de estas áreas (1987:741).

Por otro lado, con un enfoque en Tzintzuntzan, Marcia Castro Leal (1986:153), revisa la presencia de objetos metálicos hallados a lo largo de distintas temporadas de excavación

en el sitio arqueológico. Al abordar los cascabeles, los cuales se han encontrado con frecuencia en la capital tarasca, retoma la tipología de Pendergast (1962) y clasifica en cinco tipos los objetos sonoros, agregando una variante propuesta por Lothrop. Además de hacer especial énfasis en un tipo de cascabel cuyo resonador tiene la forma de una tortuga, fabricado con la técnica de “falso alambre” enrollado. El cual ha sido hallado en lugares como Monte Albán y Oaxaca.

El trabajo de Dora Grinberg (1990:24) es de gran relevancia, ya que ha contribuido al estudio de las minas indígenas de cobre en varios lugares, como la presa del Infiernillo al norte de la laguna, en Michoacán. Además, Grinberg (1990:25) ha investigado minas de veta ubicadas en la región de Churumuco, en el Cerro de Mayapito, en La Verde, en el cerro del Huaco, el cerro de Camacho, entre otros. Sus hallazgos más destacados incluyen la identificación de escoria como posible indicador del uso de sulfuros de cobre (Grinberg 2004:67), así como el reconocimiento de la presencia de aleaciones y el empleo de moldes como un desarrollo autóctono. Su investigación en Churumuco falseó la hipótesis de algunos autores que sugerían que las minas eran trabajadas mediante exposición a altas temperaturas para quebrar la roca y facilitar el acceso (Grinberg 1990:26).

Grinberg (1990:50) examina los procedimientos empleados en la fabricación de diversos objetos metálicos hallados en distintas ubicaciones de Mesoamérica. Entre estos objetos, propone una clasificación para los cascabeles, basada en la forma de su resonador, dividiéndolos en tres categorías: Globulares, Periformes y Oliváceos. Además, sugiere los cascabeles de cáliz como un posible ejemplo de otra técnica de elaboración, que difiere de la habitualmente asociada a la cera perdida.

Por otro lado, cabe destacar los aportes al estudio de la metalurgia realizados por Dorothy Hosler (2009) en el Occidente de México. Hosler se centró en los objetos

encontrados en los contextos de los sitios de Amapa, en la Costa de Nayarit; Tomatlán, Jalisco; y El Infiernillo, Guerrero, los cuales se encuentran resguardados en el Museo Regional de Guadalajara (2005:45). Mediante el análisis de estas piezas metálicas, Hosler reconoció la técnica de fundición a cera perdida, la cual considera pudo tener su origen en culturas provenientes de América del Sur, posiblemente de Ecuador, Colombia, Bolivia o Perú (Hosler 1988b:835, 2005:143), enfoque retomado de autores como Mountjoy (1969). Asimismo, se destaca el uso de la técnica de martillado en frío en la elaboración de los objetos.

Los aportes de Hosler son significativos debido a su especial interés en los cascabeles, a los que considera objetos fundamentales para las sociedades mesoamericanas por dos propiedades esenciales: el sonido y el color (2005:341). A través del sonido y el color, estos objetos generaban un ámbito de experiencia sagrado en el que los sacerdotes y otros líderes religiosos podían transmitir conceptos sociales fundamentales durante los rituales, aportando así estructura y significado a la vida de estas comunidades (Hosler 2005:341). El interés tecnológico en los cascabeles surgía de la capacidad creativa de sus sonidos, mientras que el interés en los colores metálicos se vinculaba con sus asociaciones con las deidades solares y lunares, así como con el resplandor del jardín sagrado que evocaban estos colores (Hosler 2005:374).

Para reconstruir la tecnología metalúrgica, Hosler (2005:91) llevó a cabo análisis químicos cualitativos y estudios metalográficos. Esto le permitió identificar aleaciones en los cascabeles metálicos, que podían estar compuestas de cobre-arsénico en bajas concentraciones o ser fabricados únicamente de cobre (Hosler 2005:176). En contraste, otras piezas presentaban aleaciones de cobre-plata y cobre-estaño (Hosler 2005:234).

El cambio de milenio marcó la adopción de diversas técnicas arqueométricas para el análisis orfebre y metalúrgico. Es importante destacar que muchos avances significativos en el análisis de materiales durante el presente siglo se han realizado en el contexto de tesis o proyectos de investigación tanto de pregrado como de posgrado.

En lo que respecta a tesis elaboradas en instituciones extranjeras, entre los trabajos destacados se encuentran los realizados por Blanca E. Maldonado Álvarez (2005) en Itziparátzico, cerca de Santa Clara del Cobre, como parte de su investigación doctoral (Maldonado Álvarez 2006). El análisis de la escoria reveló actividades de fundición primaria en el sitio. Maldonado (2005) sugiere que este lugar posiblemente producía lingotes de cobre que luego eran transportados a otros lugares para su procesamiento y transformación en objetos metálicos (2005:12).

Otro ejemplo a destacar, es el trabajo llevado a cabo en el Massachusetts Institute of Technology, donde se centraron en el sitio arqueológico "El Manchón", en Guerrero, en donde Rachel Sharp (2003) se propuso reconstruir los procesos de fundición y extracción de minerales del sitio a partir de la localización de escorias y restos de minerales. Sus hallazgos revelaron que los minerales fundidos eran principalmente óxidos y carbonatos de cobre, como la Cuprita y la Malaquita (Sharp 2003:74). Además, la relación entre estos minerales y las condiciones de extracción sugirió que los hornos no superaban los 1200°C para fundir eficazmente. Así mismo, Violetta Wolf (2008:55) estudia la datación por series de uranio con el fin de proponer una alternativa para la obtención de fechas para el material arqueológico proveniente de éste mismo sitio.

Por otro lado, en cuanto a tesis elaboradas en instituciones nacionales, la investigación doctoral de Niklas Schulze (2008) representó un destacado aporte al estudio de los cascabeles de cobre encontrados en el Templo Mayor de la Ciudad de México. Sus estudios no solo

implicaron la caracterización de una muestra considerable de objetos metálicos, sino también el análisis de su composición elemental y su impacto en las decisiones tecnológicas y sociales relacionadas con su fabricación.

Por otro lado, a nivel de pregrado en la Universidad Autónoma de Guadalajara, se destacan las monografías realizadas por Johan Sebastián García Zaldúa (2007), que abordan los principales procesos metalúrgicos en Jalisco y Michoacán, centrándose en las particularidades de los complejos Aztlán y Tarasco. Por otro lado, Víctor Igor Quintana Cruz (2014) llevó a cabo un estudio morfológico detallado de una colección significativa de cascabeles del Museo Regional de Guadalajara, lo que le permitió entender aspectos relacionados con su fabricación en el contexto de los preceptos sociales del México prehispánico occidental.

También vale la pena destacar las tesis realizadas en El Colegio de Michoacán A.C. Por ejemplo, los estudios experimentales llevados a cabo por Diana Patricia Castro Montes (2019:345), quien, mediante la producción de escorias en hornos con temperatura controlada, logró identificar posibles características de la tecnología metalúrgica prehispánica. Sus investigaciones sugieren que los hornos utilizados podrían haber sido de tamaño reducido, posiblemente excavados en tierra y cubiertos en su parte lateral y superior para evitar la pérdida de calor, lo que permitiría conservar una atmósfera reductora y eliminar los gases nocivos y humos indeseables (Castro Montes 2019:346). Además, los análisis de Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X realizados por Áurea Hernández Sánchez (2019) en diversos objetos metálicos han permitido identificar aleaciones, contextos y tendencias en la elaboración de orfebrería, así como comprender mejor su distribución.

Durante las últimas dos décadas, los estudios centrados en la escoria y los procesos de fundición han ganado relevancia como una línea de investigación sólida. Ejemplos de esto

son los hallazgos en Jicalán Viejo, donde se encontraron cantidades significativas de distintos tipos de escorias (Roskamp y Rétiz García 2011), sugiriendo que este sitio arqueológico fue utilizado para actividades de fundición y reducción de minerales. Además, en la misma temática, los estudios en sitios cercanos a Santa Clara del Cobre realizados por José Luis Punzo, Juan Morales y Avto Goguitchaichvili (2015) han contribuido a entender la importancia de esta localidad como un centro estratégico de producción durante la colonia temprana.

Las ciencias experimentales y analíticas han adquirido una importancia crucial en las investigaciones contemporáneas sobre metales, conformando un pilar fundamental dentro de la tendencia epistemológica actual. Esta tendencia, marcada por un enfoque procesualista, busca integrar aspectos de la lógica deductiva a través de preguntas derivadas de hipótesis. Partiendo de un enfoque empírico, se busca comprender y explicar las diversas prácticas sociales del pasado.

Los estudios procesuales del siglo XXI han resultado fundamentales para estimar que la práctica metalúrgica en el territorio mesoamericano se llevó a cabo aproximadamente entre el 650 (Hosler 2005:91, 2009:186) y el 850 d.C (Maldonado 2013:51, 2018:5). Con el transcurso del tiempo, las estimaciones temporales han experimentado variaciones, mostrando fechas más tempranas durante las investigaciones del siglo XX y, en contraste, fechas más recientes y precisas en las últimas décadas. Este proceso metalúrgico se caracterizó por la manipulación y experimentación con minerales como el cobre, el oro y la plata. Además, la extracción se llevaba a cabo en minas a tajo abierto, donde los minerales se obtenían al recolectarlos de la veta utilizando una variedad de herramientas (Cabrero y Ruvalcaba 2013:24).

Las investigaciones sobre metalurgia se han centrado principalmente en los hallazgos del Occidente de México, especialmente en lo que ahora se conoce como Michoacán, así como en partes de Guerrero, Jalisco y Colima (Medina González et al. 2015:60). En este contexto, los objetos producidos por el Estado Tarasco han sido el foco de numerosas investigaciones en el campo de la Arqueometría, la cual se erige como una herramienta indispensable para comprender los procesos de composición, manufactura y origen del material, entre otros aspectos.

Sin embargo, investigaciones recientes han revelado que la metalurgia tenía una presencia significativa en el Occidente de México mucho antes del establecimiento del dominio tarasco. Se han registrado hallazgos en lugares como El Infiernillo, Las Milpillas, El Palacio, El Malpaís Prieto, entre otros (Medina González et al. 2015:61). En estos sitios, se han descubierto objetos metálicos asociados a la cultura uacúsecha, antecesores de los tarascos, que han sido objeto de estudio por parte de investigadores como Grégory Pereira (Medina González et al. 2015), Isabel Medina-González, Manuel Espinosa Pesqueira y Gerald Migeon (1990), así como por algunos miembros del Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA).

El análisis arqueométrico de estos objetos se centró en investigar la materialidad y la tecnología característica de la metalurgia en este sitio, con el fin de estudiar la tradición metalúrgica de otros lugares contemporáneos en el Occidente de México. Los resultados revelaron una presencia considerable de bronce en los objetos analizados, los cuales datan de una época temprana.

Por otro lado, los salvamentos arqueológicos han sido investigaciones clave que han aportado información valiosa al estudio de los metales. Un ejemplo de ello es el "Salvamento Arqueológico en el Emplazamiento de la Presa Chigüiro, en el municipio de Huetamo,

Michoacán", realizado en 2015 por el Centro INAH Michoacán, bajo la dirección del Dr. José Luis Punzo, junto con los arqueólogos Lic. Diego Antonio Rangel Estrada, P.A. Erika Ibarra Ávila y P.A. Jesús Feliberto Zarco Navarro (Punzo Díaz y Rangel Estrada 2015).

Durante este proyecto, se llevaron a cabo recorridos de superficie que evidenciaron la existencia de varios sitios en los alrededores de la actual Presa Chigüiro, entre los cuales destaca "Los Tamarindos". En este sitio, se identificaron dos yácatas que motivaron su excavación, lo que permitió el rescate de quince vasijas, tres dientes humanos y tres cascabeles de cobre, uno de los cuales conservaba un fragmento de textil adherido a su superficie (Punzo Díaz y Rangel Estrada 2015:69).

Un ejemplo más reciente es el "Salvamento Arqueológico Segundo Anillo Periférico, Morelia", realizado este año por el Centro INAH Michoacán, bajo la dirección del Mtro. Ramiro Aguayo Haro. Como parte del proyecto, se efectuó un recorrido de superficie que identificó el sitio KM 7+760-800, en San Nicolás Obispo. Este sitio contaba con un conjunto de estructuras compuesto por un basamento principal, una plaza, un altar central, dos montículos y una plataforma (comunicación personal de Ramiro Aguayo Haro, 2024). Gracias a las intervenciones en la estructura principal, se localizaron varios objetos de metal, entre ellos un cascabel, lo que constituye un aporte significativo para la comprensión de la metalurgia en los alrededores del Lago de Cuitzeo, además de representar el primer hallazgo de este tipo en la zona.

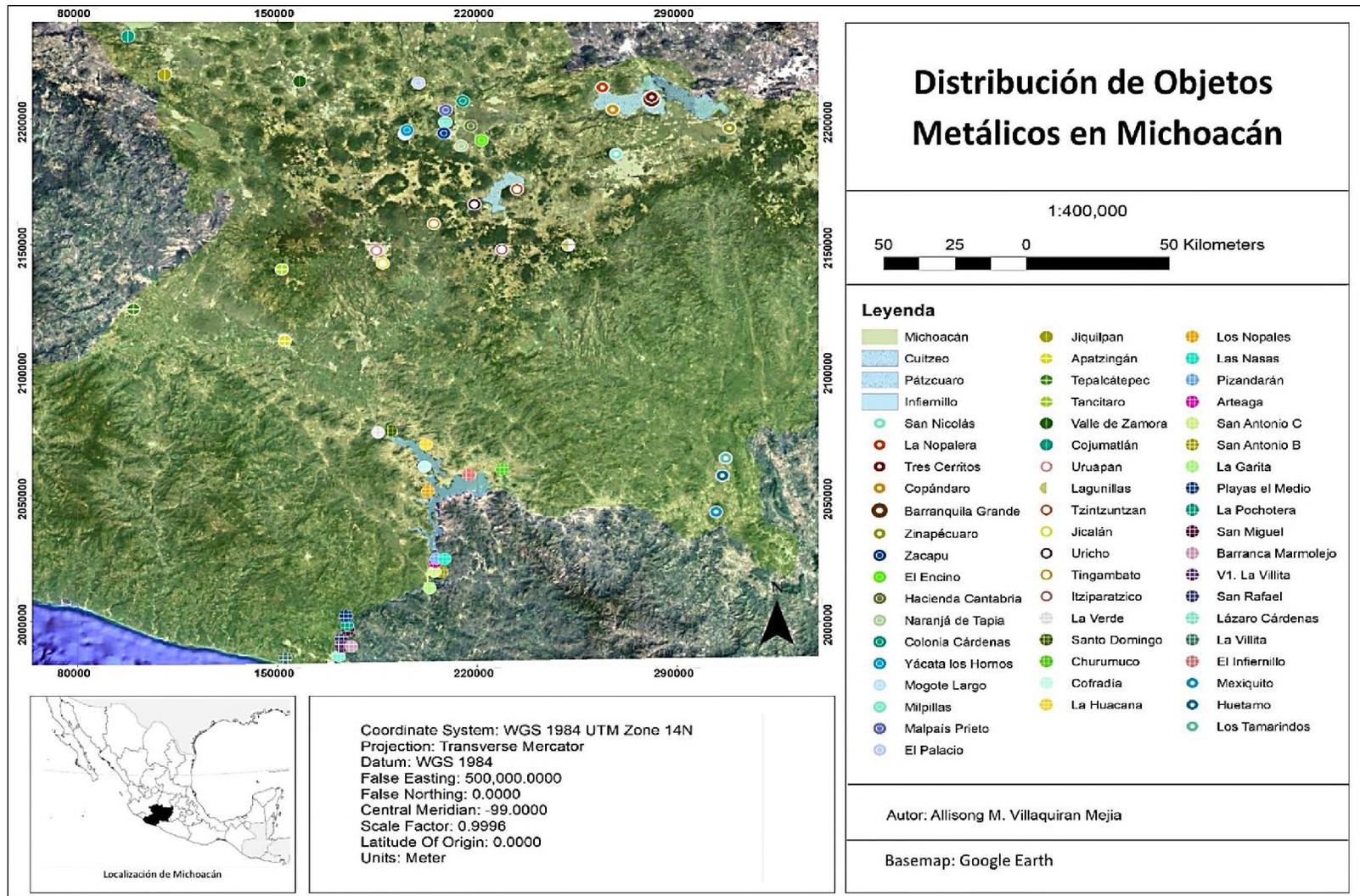


Ilustración 21. Mapa de distribución de objetos metálicos elaborado a partir de Hernández (2019) y complementado con fuentes secundarias (Faugère 1996; Franco y Macías Goytia 1992; Grinberg 2004; Hosler 2005; Lumholtz 1904; Macías Goytia 1997a, 1998; Migeon 2016; Rubín de la Borbolla 1944).

En suma, los estudios sobre metales desarrollados desde el siglo XIX hasta la primera mitad del presente siglo han contribuido considerablemente a identificar el Occidente de México como una región pionera en la metalurgia. Posteriormente, muchas de las sociedades que habitaban en esta zona se convirtieron en productoras, extractoras y comerciantes de minerales y metales, siendo el cobre el principal protagonista. La variedad de objetos encontrados es enriquecedora, abarcando un amplio espectro de usos prácticos y significados que aún no se han explorado completamente.

A pesar de que muchos objetos mencionados en fuentes históricas no se han hallado en contextos arqueológicos, y los objetos metálicos que se han descubierto (Ilustración 21) suelen encontrarse en contextos funerarios, lo que sugiere un posible nexo entre estos espacios y las sociedades que los relacionan, esta conexión sigue siendo un área poco investigada. Aunque el estudio de los metales en el Occidente de México ha permitido comprender algunas estrategias para la extracción de minerales, así como las técnicas para moldear el metal a diferentes temperaturas, la relación entre esta tecnología y el corpus cosmogónico de las sociedades sigue siendo un área de investigación que necesita ser fortalecida.

III.3.b.1. Tipologías más representativas, tendencias en elaboración o ífebre y técnicas de manufactura

Como se mencionó con anterioridad, una de las temáticas ampliamente abordada en el estudio de los metales, es el establecimiento de tipologías, categorías que permitan englobar características físicas y útiles de un objeto. Para el Occidente de México, una de las propuestas más amplias, es la presentada por Pendergast (1962). En este documento, se

retoma una clasificación tipológica propuesta por Gifford en 1940, que divide los objetos metálicos en tres grandes categorías: utilitarios, de adorno personal y ceremoniales. Pendergast elabora una clasificación jerarquizada considerando los metales utilizados en la manufactura de los objetos, su procedencia y su distribución temporal y espacial (Pendergast 1962:521). El autor se enfoca principalmente en los registros arqueológicos, omitiendo el uso de fuentes documentales para clasificar los objetos metálicos.

En su tipología, Pendergast (1962:524) incluye agujas, punzones, pinzas, hachas, cinceles, perforadores, cuchillas, monedas, anzuelos, alambres y broches en la categoría de objetos utilitarios. Los objetos de adorno personal abarcan cascabeles, cuentas, orejeras, anillos, colgantes, alfileres decorativos y brazaletes. Finalmente, en la categoría de objetos ceremoniales, se encuentran discos, pectorales, collares, orejeras, narigueras, bezotes, máscaras, figuras, tubos, cilindros, sonajas, conchas, copas y cestas.

Pendergast (1962:526) clasifica los cascabeles metálicos en cinco tipos distintos, designados como IA hasta IE (Ilustración 22), los cuales incluyen formas globulares, globulares aplanadas, piriformes aplanadas, piriformes alargadas y zoomorfas. Cada tipo se caracteriza por variaciones en el resonador, el anillo de suspensión, el borde de la hendidura del resonador y las bandas de alambre en diferentes partes del cascabel, entre otros aspectos. Todos los cascabeles se encontraron distribuidos en el Occidente de México, salvo algunos tipos y subtipos que se hallaron principalmente en el Sudoeste americano y en la Zona Maya, es el caso de los IC4, IC4a, IC5, IC5a, IC6 e IC6a.

Una década antes, en 1946, Aguilar Piedra propuso una tipología algo más limitada que la desarrollada por Pendergast en 1962, enfocándose específicamente en las colecciones orfebres encontradas en Monte Albán y Tzintzuntzan. Aguilar (1946:16), clasificó los objetos

en dos grandes grupos: aquellos de uso práctico, como coas, azadas, hachas, punzones, cinceles, agujas, alfileres, anzuelos, tubos, sopletes, cerbatanas, pinzas para depilar y espejos (1946:20); y los adornos metálicos, tales como cascabeles, pendientes, adornos para la cabeza, orejeras, narigueras, bezotes, collares, cuentas, pinjantes, pectorales, brazaletes, pulseras, anillos, ajorcas, polainas, rodilleras, cactles y adornos de metal en el vestido (1946:25).

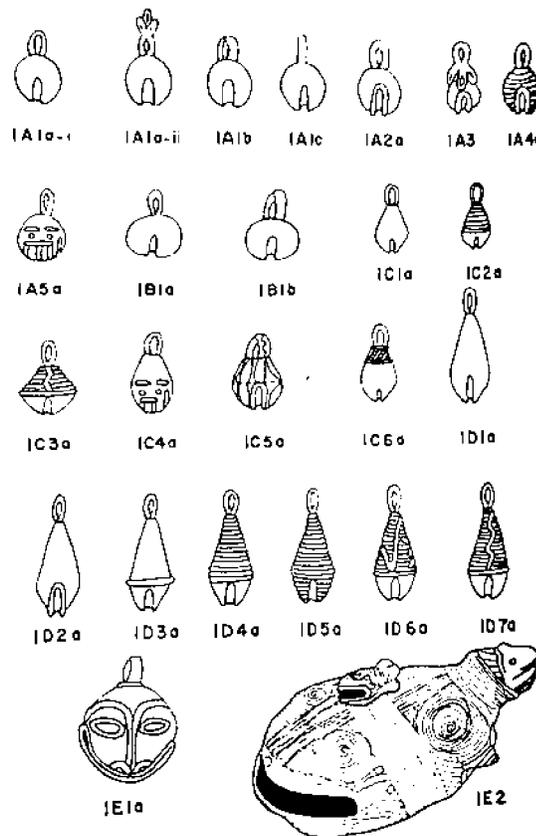


FIG. 5. Bells.

Ilustración 22. Tipología de cascabeles de Pendergast (1962:526).

Aguilar Piedra (1946:26) desarrolló su clasificación de los cascabeles a partir de la división del cuerpo de estos en dos partes: superior e inferior, lo que le permitió identificar únicamente tres tipos: A, B y C (Ilustración 23). En el primer tipo, agrupó aquellos cuya parte

superior se asemeja a un cono, mientras que la parte inferior tiene forma de semiesfera. Este tipo se encuentra distribuido en Monte Albán y en el estado de Michoacán, y Aguilar Piedra lo relaciona, basándose en una figura lítica, con Coyolxauhqui (1946:29). El segundo tipo presenta las paredes de la parte superior curvadas hacia adentro y se encuentra distribuido también en Michoacán y en Tehuantepec. Finalmente, el tercer tipo tiene tanto la parte superior como la inferior articuladas, formando una esfera.

Una explicación propuesta por Aguilar Piedra (1946), que a menudo no se menciona, es el uso de los cascabeles como un objeto frecuente entre los tlaxcaltecas. Estos cascabeles se utilizaban como anunciadores de visitas al ser colocados en esteras de carrizo situadas en las entradas de las casas, funcionando a modo de puertas, según las fuentes históricas citadas por este autor (1946:26).

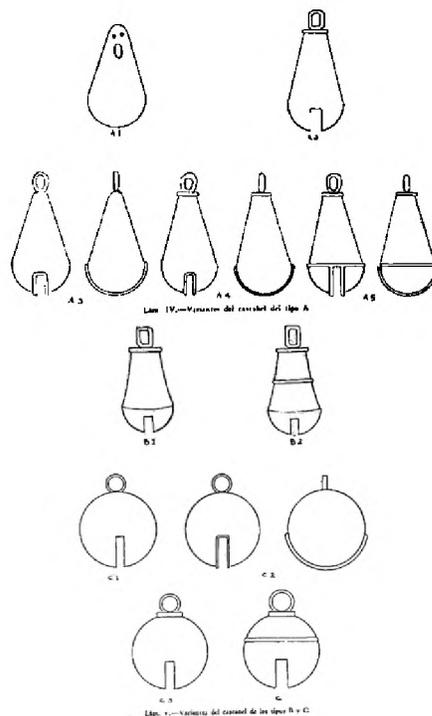


Ilustración 23. Tipología de cascabeles de Aguilar Piedra (1946:27).

Ahora bien, Hosler (2005:101) revisó los cascabeles del Museo Regional de Guadalajara y estableció 11 tipos basados en sus diseños formales, considerando formas redondas, ovaladas, globulares/cónicas, entre otras. También creó subcategorías que reflejan características decorativas externas. Las cronologías asignadas en dos períodos ayudaron a establecer esta tipología. Los tipos 1A, 1C, 2A, 5B, 6B, 11A, y 11B corresponden a la etapa más temprana de la metalurgia, mientras que los tipos 1B, 4A, 7A, 7B, 7C, 7D, 8A, 8B, 8C, 8D, 9A y 10B pertenecen a la etapa más tardía (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Estas tipologías se consideran las más representativas para observar cómo se ha llevado a cabo la clasificación de cascabeles, con un enfoque en particular en el Occidente de México. Sin embargo, no son las únicas tipologías que incluyen cascabeles, hay menciones hacia la zona maya como las realizadas por Lothrop en 1952 (Schulze 2008:422), que incluyen estilo A, B, C, D, E y F con sus respectivos subtipos, así como diseños del Occidente de México con su característica falsa filigrana; así como categorizaciones de Bray en 1977 que incluían 30 tipos diferentes (Schulze 2008:427).

En cuanto a los métodos de manufactura, Hosler (1985:70) señala que los más comunes son la fundición y el martillado. La primera, implica trabajar el metal a altas temperaturas, llevándolo a su estado líquido para verterlo sobre un molde. Los cascabeles son un ejemplo de la aplicación de este método. Por otro lado, el martillado consiste en trabajar el metal a temperatura ambiente o enfriado, lo que permitía la elaboración de objetos como anillos, hachas, azadones, anzuelos, agujas de coser y pinzas (Hosler 1985:70).

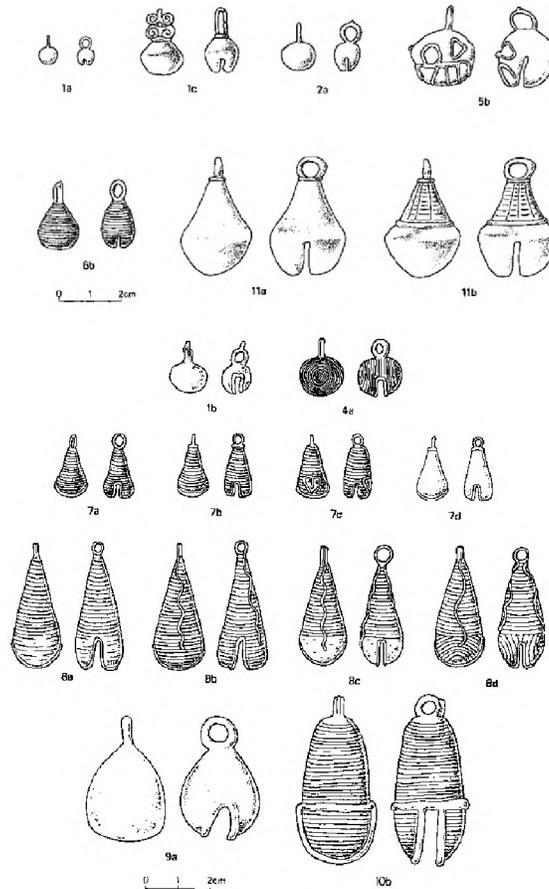


Ilustración 24. Algunos tipos de cascabeles establecidos por Dorothy Hosler (2005:208).

Grinberg (1990) amplía los métodos de fabricación al incluir la técnica de la falsa filigrana, que implica la soldadura de un metal (hilo metálico) a otro utilizando un material con un punto de fusión más bajo para añadir adornos decorativos (1990:45). También menciona la 'falsificación de oro', que consiste en revestir el objeto con una capa de oro para darle brillo y protección contra la corrosión, creando la impresión de que todo el objeto está hecho de éste metal. Estas prácticas se relacionan más con los procesos posteriores a la fabricación inicial del objeto.

No obstante, según otros autores, las técnicas de fabricación coinciden en agrupar los métodos en trabajos en frío y en calor (Maldonado 2018:29). Blanca Maldonado explica que los procedimientos en frío implican deformar el metal mientras está a temperatura ambiente,

lo que se logra mediante diversas técnicas como el martillado. Por otro lado, los procesos en calor implican calentar el metal hasta que alcance su estado líquido. En cuanto a las técnicas de acabado, que permiten decorar los objetos metálicos. Maldonado (2018:30) menciona la falsa filigrana, el dorado, la soldadura y el trazado con diferentes herramientas sobre el metal.

Esta información a menudo se contrasta con fuentes históricas, como lo hizo Dudley T. Easby (1955), utilizando los relatos de Sahagún para el Centro de México. Easby (1955:85) señala que la especialidad técnica y artística más utilizada por los orfebres en el México prehispánico era el fundido a la cera perdida. Este método consistía en crear un molde exacto en cera del objeto que se deseaba reproducir en metal, recubriendo luego la cera con arcilla para formar una horma en la que se dejaba una apertura por la cual se vertía el metal, el cual al fundir la cera tomaba la forma del objeto previamente esculpido.

III.3.c.1. Lugares de extracción de minerales y obtención de recursos

La documentación inicial sobre la metalurgia, minería y orfebrería en Mesoamérica proviene de registros elaborados durante el período de contacto. Un ejemplo es el mencionado por Grinberg (1990:23), quien señala que Hernán Cortés solicitó repetidamente a Moctezuma información sobre las provincias que suministraban oro a Tenochtitlan. Moctezuma indicó que los principales proveedores se encontraban en la zona limítrofe entre Michoacán y Guerrero, cerca de Zacatula, donde se extraía oro principalmente de los ríos. Este tipo de actividad minera también fue registrada por Bernardino de Sahagún (Grinberg 1990:23).

Estos registros, mayormente de naturaleza económica, constituían las principales fuentes históricas que arrojaban luz sobre los tipos de objetos metálicos producidos en Mesoamérica. En estas fuentes se registra la entrega a Tenochtitlan de una variedad de objetos, incluyendo cascabeles de cobre o latón, hachas de cobre, tejuelos de oro, jícaras de

oro en polvo fino, diademas de oro, rodela de oro, barras de oro, cazuelas o comales de oro, platos de oro y sartas de cuentas de oro por parte de los pueblos de tierra caliente. Estos objetos eran tributados a las localidades que poseían mayor dominio y control político, como se evidencia en el Códice Mendoza (1542 [2023]:40) y en la Historia de Nueva-España de Hernán Cortés, editada por Francisco Antonio Lorenzana (1770:19).

Este tipo de documentos, que registran la presencia de objetos metálicos en el Centro de México, Oaxaca y la región Maya (León Portilla et al. 1978:18), también se pueden encontrar para el Occidente de México. Aunque quizás no cuenten con el mismo nivel de detalle ilustrativo, sí proporcionan información que indica la presencia de prácticas metalúrgicas en lo que hoy conocemos como Michoacán. Un ejemplo es el Lienzo de Jucutacato, una fuente que combina datos históricos y míticos para legitimar reclamos de minas y recursos naturales, así como para expresar la identidad colectiva frente a los grupos vecinos tarascos (Roskamp 2013:47). En este documento, el metal no solo se presenta como un objeto exclusivamente económico, sino también vinculado directamente con la cosmogonía. Se menciona a Tezcatlipoca como una deidad guía que condujo a su pueblo a su lugar de residencia final, fundando Xihquilan, conocido en su forma hispanizada como Jicalán. Una de las motivaciones detrás de esta migración era la búsqueda de "tierras de cobre" (Roskamp 2013:51).

Otra fuente que proporciona información relevante sobre la localización de lugares de producción y extracción es la obra de Vasco de Quiroga en su versión paleográfica elaborada por Fintan B. Warren (1968). En este documento, se informa que hacia 1533 se encontraban minas de cobre en diversas localidades. Por ejemplo, se mencionan lugares como Cholomoco en la Provincia de Cinagua (Warren 1968:36), posiblemente refiriéndose a Churumuco; el pueblo de Cinagua en el camino hacia la Guacana; y el pueblo Cocian,

sujeto al pueblo Turicato (Warren 1968:37). Además, se registran sitios como Guayameo, Tacámbaro en la comarca de Arimao, Guanajo o Guanajos (Warren 1968:38), Cuyceo, Pungarabato, Coyuca, Tepalcatepeque (Warren 1968:41), Xurumuco, Uruapa cerca de Uchichila, Perivan (Warren 1968:42), Tanxítaro, Orecho (Urecho), Caycoran (Warren 1968:43), Cucamala (Cutzmala), Asuchitlan, Tepeguacan (Warren 1968:45), Pamo en la comarca de Apuascaro, y la comarca de Pomacoran o Pamacoran. Estas minas, mencionadas en el documento, representan solo una parte de la información detallada sobre la producción y extracción de minerales en la región (Ilustración 25)

Siguiendo este orden de ideas, otro tipo de documentos que tienen un impacto significativo en el registro de objetos metálicos y su uso durante el período de contacto y la colonia temprana son las Relaciones geográficas. Entre ellas, La Relación de Michoacán (Alcalá 1540 [2019]), atribuida a Fray Jerónimo de Alcalá, destaca como una de las fuentes más estudiadas en este sentido. Este documento no solo registra los oficios de los purépechas, como los plateros (Alcalá 1540 [2019]:174), sino también objetos asociados a las insignias de poder, como los bezotes, los cascabeles y las pinzas (Alcalá 1540 [2019]:221), entre otros. Además, se menciona que, durante las festividades a las deidades, había un tesorero mayor encargado de custodiar las joyas, tales como rodela de plata y mitras, brazaletes de plata y guirnalda de oro, que se ofrecían durante las ceremonias en honor a los dioses (Alcalá 1540 [2019]:178).

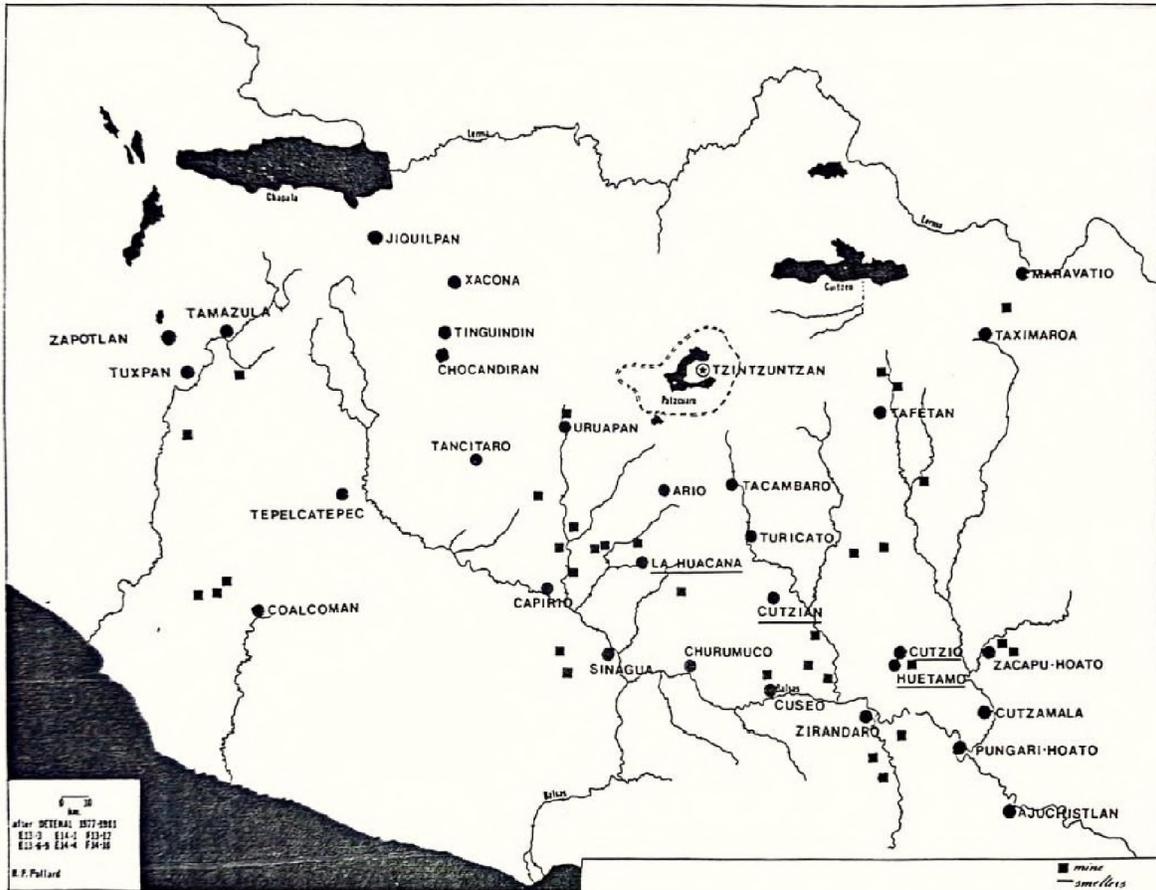


Figure 2. Protohistoric period mining sites in the Tarascan region.

Ilustración 25. Yacimientos mineros del periodo protohistórico en la región tarasca por Helen Pollard (1987:746).

Otra fuente relevante es la *Relación Geográfica de Ajuchitlán* (Acuña 1579 [1987]:36), la cual también documenta la tributación de plata y oro, así como la asociación de estos metales con las deidades estelares, desde una perspectiva de la creación humana. Según este relato, la comunidad fronteriza de Ajuchitlán creía en un dios celestial que había creado a los seres humanos, inicialmente de barro. Sin embargo, estos seres se desintegraron al lavarse. Dios decidió entonces crear nuevamente a los humanos utilizando ceniza y ciertos metales (Acuña 1579 [1987]:36).

Además, está la *Relación de Quacomán* (Acuña 1987), que menciona la presencia de numerosos mineros de metales como plata y oro, especialmente en el pueblo de Ihuitlan.

Cerca de este pueblo se encuentran varias minas, incluyendo las minas de Copala, de las cuales se extraía oro.

En la *Relación de la provincia de los motines* (Acuña 1987), se mencionan minas de oro en el cerro llamado Catagui, ubicado en las cercanías de Oztutlan. Se afirma que se extrae oro fino en abundancia, así como plata, aunque no se informa sobre el origen de las vetas de plata. Sin embargo, se reportan vetas de cobre que, según la *Relación Geográfica*, no eran explotadas por las comunidades locales (Acuña 1987:178). En la *Relación Geográfica de Sinagua* (Acuña 1987), se registra una mina de cobre, de la cual se extrae el metal utilizado para fabricar herramientas, similar al hierro, que les permite trabajar y labrar sus campos (Acuña 1987:254). Por otro lado, en la *Relación de Sirandaro y Guayameo* (Acuña 1987), se mencionan minas de plata conocidas como del Espíritu Santo (Acuña 1987:266).

En la *Relación de Tinguindin* (Acuña 1987:320), se hace mención de una localidad que, en tiempos anteriores a la dominación hispánica, se conocía como Tinguindin, pero que posteriormente pasó a llamarse Chocandiran. Esta provincia tributaba al Cazonci oro, plata y cobre. En la *Relación de Zapotlan* (Acuña 1987:391), también se registra la tributación de plata al Cazonci. En cuanto a las minas, en *La Relación de Tamazula* (Acuña 1987:401) se reportan minas de plata y cobre.

Además de las fuentes históricas que documentan el uso de minas y la potencial ubicación de áreas de extracción, varios autores han utilizado estos documentos como punto de partida para desarrollar sus propias interpretaciones. Un ejemplo de esto es el trabajo de Antonio Arriaga Ochoa (1968) en 1877, que enfatiza en muchas de estas minas, como se evidencia en su obra. En la municipalidad de La Huacana, menciona minas de cobre activas

como Inguarán, Oropeo, La Concepción Inguaranito, San Luis, El Predio, La Salud, San Anacasio, San Juan, San Cristóbal, Panánques, El Purgatorio y China. También detalla las minas inactivas, como El Socorro, La Providencia, La Gloria, San José, Camacho, El Puerto, San Rafael, La Laja, La Cruz, El Basurero, La Zarandona, Guadalupe, San Pedro, San Valentín, Aranzúzo, Tachinolás, El Tajo, El Alcalde, Las Ánimas, Los Angeles, El Puerto, Los Coyotes, Tamácuaro, El Remate, La Minita, Piedra Larga, El Pedernal, El Refugio y El Olvido. Además, menciona las minas de plata inactivas como Potrerillo, San Antonio y La Estrella (Arriaga Ochoa 1968:53). En la tenencia de Churumuco, se continuaba la extracción en las minas de Magapito, El Puerto y Los Coyotes (Arriaga Ochoa 1968:53). También destaca el aumento en la producción de cobre por parte de Santa Clara del Cobre.

Las regiones que históricamente han albergado importantes concentraciones del mineral de cobre (Ilustración 26) se encuentran en los actuales municipios de Churumuco, La Huacana, Nuevo Urecho, Paracho, Tacámbaro, Taretán y Turicato (Arriaga Ochoa 1968:54). Además, se han registrado técnicas especializadas para la reducción de minerales y la fundición de metales, entre otras prácticas relevantes (Warren 1989:43). Muchas de estas minas continuaron siendo explotadas incluso mucho después del periodo de contacto (Othon de Mendizabal 1980:69).

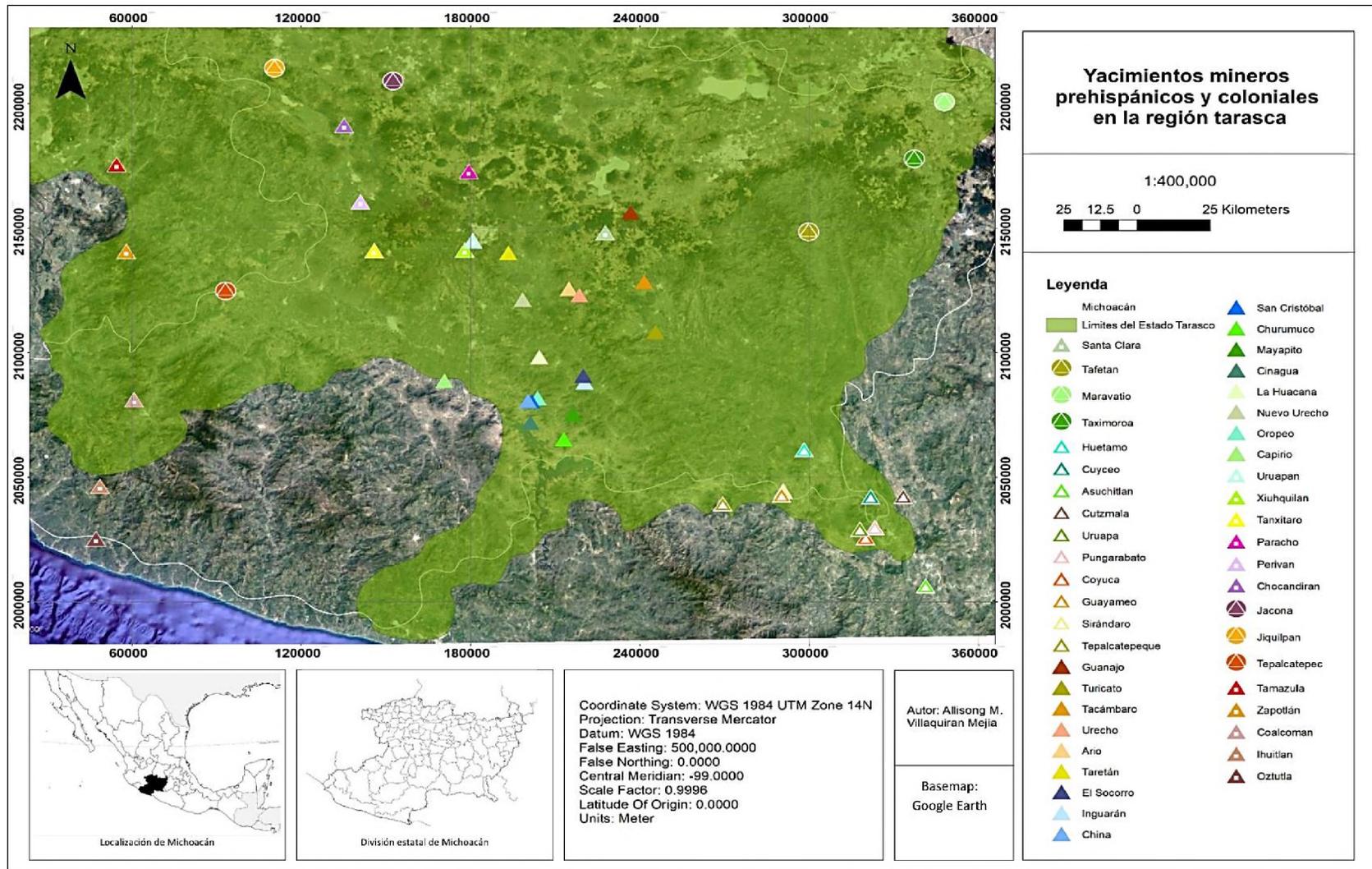


Ilustración 26. Yacimientos mineros prehispánicos y coloniales en Michoacán. Elaborado a partir de la propuestas de Pollard (1987), complementado con los hallazgos de las fuentes históricas.

III.3.b. El Tintineo del Metal: Principales Estudios Sobre los Cascabeles en Mesoamérica

La presencia de cascabeles en contextos funerarios ofrece una ventana hacia múltiples dimensiones que conforman una sociedad. Estos objetos no solo revelan su estructura social y sistema económico, sino también su cosmovisión y su papel en los ritos mortuorios. Lo que se ha evidenciado en la revisión bibliográfica es la frecuente presencia de hallazgos de cascabeles metálicos en contextos funerarios. Aunque la mayoría de las colecciones de estos objetos, que se encuentran en museos o almacenes de centros de investigación, carecen de información sobre su sitio de origen, se ha logrado obtener datos valiosos relacionados con las técnicas de fabricación, composición metálica y relaciones entre las propiedades de las aleaciones presentes en los objetos.

El estudio de los cascabeles por parte de diversos investigadores ha abarcado diferentes niveles de análisis. Generalmente, se incluyen en estudios sobre metales debido a su frecuente aparición en yacimientos arqueológicos asociados a metales, así como su representación en fuentes históricas. Las interpretaciones habituales de los cascabeles incluyen su papel como bienes de prestigio o insignias de rango, así como su asociación con rituales y deidades. Además de esto, los estudios revisados para este capítulo se centraron principalmente en los aspectos relacionados con la manufactura, tecnología y composición de los cascabeles, ya que esta información fue la más recurrente en los documentos consultados. Sin embargo, otra línea de investigación que sigue siendo relevante es la relación entre los cascabeles y las deidades, así como sus posibles significados simbólicos.

Una de las autoras destacadas en este campo es Dorothy Hosler (2005), cuya investigación se ha centrado en la metalurgia del Occidente de México, con un enfoque especial en la relación entre el sonido y el color de los cascabeles conservados en la colección

del Museo Regional de Guadalajara. Desde sus primeros estudios durante su doctorado en la Universidad de California, Hosler ha utilizado técnicas analíticas de emisión espectrográfica para identificar las concentraciones de elementos mayores, menores y de trazas (1988:202). Estas investigaciones revelaron que algunos subtipos de cascabeles estaban hechos únicamente de cobre, mientras que otros contenían aleaciones de cobre-estaño y de cobre-arsénico. En particular, la concentración de estaño variaba entre 1.62 y 12.3% de peso, y la concentración de arsénico oscilaba entre 0.49 y 23.47% de peso (Hosler 1988:202).

Más allá de sus contribuciones en el campo de la arqueometalurgia, Dorothy Hosler (2005) logró un importante avance al formular una explicación que vinculaba lo simbólico y el corpus cosmogónico con la utilización y fabricación de cascabeles. En su análisis, destacó la importancia de las decisiones tecnológicas, como la elección de aleaciones, para lograr cualidades específicas como el color y el sonido. Estos aspectos eran cruciales para lograr tonalidades doradas o plateadas, según el tipo de conexión deseada con la deidad.

Como se ha mencionado anteriormente, en el contexto del Centro de México, se suele establecer una relación entre los cascabeles y las deidades, siendo Coyolxauhqui una de las más destacadas en este sentido (Fortoul van der Goes 2019). Esta deidad lunar se representa con cascabeles como parte de su indumentaria. Sin embargo, no es la única divinidad asociada a los cascabeles. Georgia Yris Bravo (2017) presenta el caso de un collar de cascabeles hallado en un entierro colectivo datado en el Posclásico Tardío, descubierto en Olintepic, Morelos. Según Bravo (2017:2), los cascabeles simbolizan el atuendo de los dioses, ya que en el Códice Borgia, el dios Xólotl lleva un collar similar, aparentemente elaborado con oro, como se deduce por el color de la pintura.

A pesar de ello, ha sido desafiante encontrar investigaciones que integren ambos aspectos, tanto los tecnológicos como los cosmogónicos. A través de tesis doctorales y otros trabajos académicos, se han hallado elementos significativos que de alguna manera relacionan estas cuestiones. Por ejemplo, la tesis doctoral de Schulze (2008) aborda este tema, al igual que Byron Russell Cockrell (2014:9), quien, mediante el análisis de 148 cascabeles del Cenote Sagrado de Chichén Itzá, documentó los vestigios de su fabricación y alteración, en relación con los contextos de su deposición. Cockrell propuso que los cascabeles posiblemente formaban parte de una escena visual y auditivamente emocionante en el sitio, donde podrían haberse llevado a cabo diversas actividades y rituales. La disposición de los cascabeles en el cenote contribuyó a la cacofonía de sonidos y actividades que caracterizaban el lugar, lo que refleja su posible significado ceremonial o simbólico.

Por otro lado, en el caso del Suroeste americano, se han intentado establecer asociaciones entre la presencia de guacamayas y cascabeles de cobre con contextos ceremoniales y funerarios. Según Rebeca Beatriz Suárez Ferreira (2013), esta asociación puede sugerir una equivalencia ritual en el uso de estos objetos. Suárez (2013:30) comparó datos de sitios arqueológicos en Mesoamérica y el Suroeste de los Estados Unidos para determinar la presencia y distribución de los cascabeles de cobre en diferentes contextos, como entierros, contextos ceremoniales y domésticos. La presencia de cascabeles de cobre en dichos lugares indica la existencia de prácticas compartidas asociadas con estos objetos en ambas regiones. El análisis de datos lleva a la conclusión de que los cascabeles de cobre se utilizaban de manera significativa en ceremonias rituales en éstas regiones, lo que sugiere una conexión cultural y ritual entre Mesoamérica y el Suroeste de los Estados Unidos en el uso de estos objetos ceremoniales. Además, en esta parte de USA, la Universidad de Arizona

ha llevado a cabo varias investigaciones sobre la presencia de metal, especialmente de cascabeles, como lo demuestra el caso de Allison C. Withers (1946).

Por último, María Teresa Cabrero y José Luis Ruvalcaba Sil (2013) ofrecen una perspectiva poco común en el estudio de los cascabeles. Estos autores examinan siete cascabeles pequeños de forma globular, en los cuales encontraron evidencia de elementos traza de arsénico y plata. A través de la comparación con sus contextos respectivos, proponen una conexión religiosa centrada en la muerte. Es de los pocos estudios que proponen una relación entre la muerte y el metal.

Según la distribución de piezas orfebres que se pudo evidenciar en los documentos (Ilustración 27), los sitios que registran la presencia de cascabeles son Tzintzuntzan (Castro Leal 1986); Cuenca de Cuitzeo (Franco y Macías Goytia 1992) con “La Nopalera” y Tres Cerritos; San Nicolás (comunicación personal Ramiro Aguayo Haro, 2024); el Malpaís de Zacapu con Milpillas (Migeon 2016), Malpaís Prieto (Darras et al. 2018), y Mich.103 El Palacio (Faugère 1996:75); Cojumatlán (Pendergast 1962); Apatzingán (Kelly 1947); Valle de Zamora (Plancarte 1893); Uruapan (Easby 1962); Los Tamarindos (Punzo Díaz y Rangel Estrada 2015); Huetamo, Mexiquito y La Villita (Hosler 2005); y en varios sitios de la zona de El Infiernillo (Hernández Sánchez 2019:293). Esta información se puede ver contrastada y revisada por la investigación de Hernández (2019).

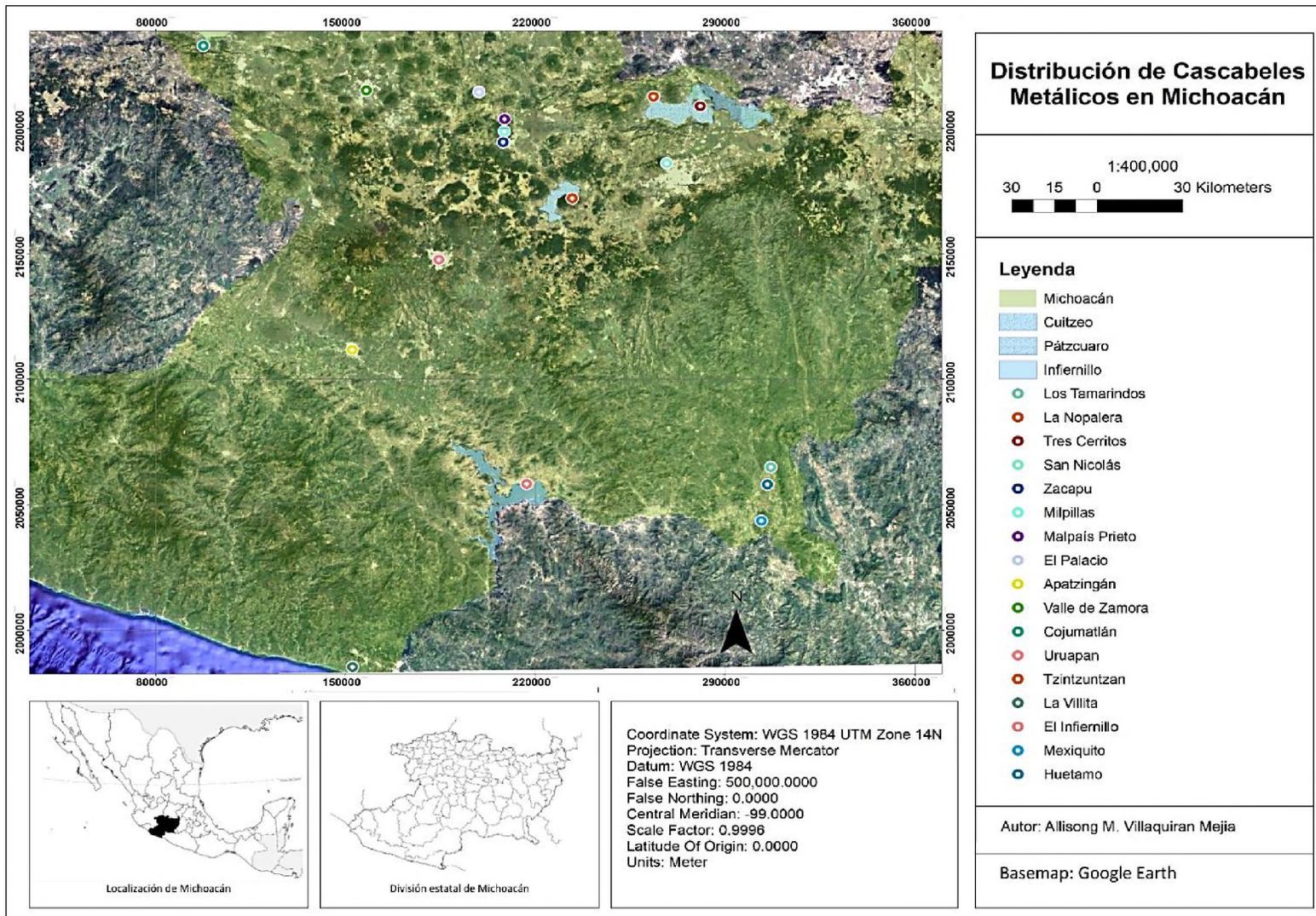


Ilustración 27. Mapa de hallazgos de cascabeles metálicos en Michoacán.

Todos estos cascabeles corresponden a la técnica de fundición a la cera perdida y han sido clasificados en distintas tipologías desde Pendergast (1962) hasta Niklas Schulze (2008), que define formas comunes como piriformes, ovoides y globulares. Y entre las técnicas de acabado, para su diseño, se menciona con frecuencia la falsa filigrana y el dorado, las cuales se mencionan en los documentos históricos estudiados para comprender los contextos coloniales de estas piezas.

La mayoría de los cascabeles hallados en Michoacán provienen de la zona de asimilación étnica tarasca, como los sitios de Tzintzuntzan, Huandacareo y Zacapu, que datan del período entre el 1200 y el 1521 d.C. En contraste, lugares como El Infiernillo, Mexiquito y Cojumatlán muestran escasos registros de cascabeles en períodos más antiguos (Hernández Sánchez 2019). Según Cabrero y Ruvalcaba Sil (2013), la producción y el uso de cascabeles se identifican en mayor medida a partir del Posclásico Tardío.

A modo de cierre, los cascabeles en contextos funerarios ofrecen una visión profunda de diversas dimensiones sociales y culturales. Revelan aspectos de la estructura social, sistema económico, cosmovisión y rituales mortuorios de una sociedad. Aunque la mayoría de las colecciones carecen de información sobre su origen, proporcionan valiosa información sobre técnicas de fabricación y composición metálica.

Los estudios han abordado diferentes niveles de análisis, desde aspectos tecnológicos hasta interpretaciones simbólicas y religiosas. Dorothy Hosler ha explorado la relación entre sonido, color y simbolismo de los cascabeles, mientras que otros investigadores han establecido conexiones con deidades o prácticas ceremoniales. La comparación de datos arqueológicos sugiere una conexión cultural y ritual en el uso de cascabeles en el Centro de

México y el Suroeste americano. Investigaciones recientes, como la de Cabrero y Ruvalcaba Sil, han explorado nuevas perspectivas, como la relación entre cascabeles y la muerte.

En resumen, los cascabeles son objetos cargados de significado cultural y ritual, cuyo estudio arroja luz sobre aspectos fundamentales de las sociedades antiguas. La investigación continua promete seguir revelando nuevas perspectivas y profundizando nuestra comprensión de estos fascinantes objetos.

Capítulo IV. Características estilísticas y tecnológicas de los cascabeles de “La Nopalera”

*'Gold is for the mistress — silver for the maid —
Copper for the craftsman cunning at his trade'.*

Rudyard Kipling (1982:642).

La producción metalúrgica en el Occidente de México tiene una data considerablemente corta, a diferencia de otros lugares en el continente americano. Su aparición, desarrollo y elección sigue representando a día de hoy un reto en la investigación arqueológica. Sin embargo, los datos existentes permiten plantear explicaciones potenciales sobre múltiples procesos sociales del pasado. La pregunta sobre por qué trabajar con minerales con el objetivo de crear objetos metálicos parece responder a múltiples razones, siendo este un fenómeno observado en diversas partes del mundo.

Para el contexto del Occidente de México, se puede especular que el camino fue allanado por la familiarización de los habitantes de ese entonces con distintos minerales que permitían, por ejemplo, la creación de pigmentos para prácticas sepulcrales (Cabrero 2020:100). El ser consciente de la localización de recursos potenciales, es un primer paso en el desarrollo exponencial de distintos procesos tecnológicos asociados con la metalurgia. El identificar las vetas, yacimientos mineralógicos, es el comienzo mismo de la minería.

A partir de esta primera aproximación, es indispensable considerar los procesos extractivos, aquellos que permitieron obtener la mena, es decir, el mineral con alta concentración de un metal específico. Como se mencionó en el capítulo contextual, Grinberg (2004:65) afirma que en Churumuco, al sur de Michoacán, en la Laguna del Infiernillo, se localizaron minas a cielo abierto con presencia de carbonatos de cobre. Esto sugiere que el desarrollo de la metalurgia en Occidente pudo haber iniciado con la explotación de menas

expuestas, fáciles de identificar y extraer sin herramientas sofisticadas. Los carbonatos de cobre, en particular, presentan la ventaja de ser relativamente fáciles de reducir.

A diferencia de la metalurgia temprana en distintas regiones de Perú y Colombia (Falchetti 1993:5), en el Occidente de México el oro no constituyó el principal metal de explotación y trabajo. Por el contrario, el cobre fue el protagonista desde los inicios de la metalurgia hasta la llegada de los españoles, en ocasiones aleándose con estaño o arsénico según las cualidades esperadas (Hosler 2005:14). Aunque a menudo se considera que el trabajo en oro es un primer paso en el desarrollo de la metalurgia y que esta culmina con el uso del hierro en su presentación de acero, en el contexto mexicano se evidencia que este tipo de fenómeno social no es lineal ni estandarizado, sino particular y diverso.

En Michoacán, el trabajo en cobre fue potenciado inicialmente por la riqueza mineralógica de la región, lo que contribuyó a su reconocimiento como una provincia de metales preciosos y básicos en México (Maldonado 2018:22). Esto permitió la distribución de dicho mineral en múltiples regiones, como La Huacana o Tuzantla (Servicio Geológico Mexicano 2017:11). Sin embargo, la disponibilidad de recursos no implica necesariamente su aprovechamiento. Prueba de ello es que, aunque en la región se han identificado yacimientos de hierro, los trabajos en acero son inexistentes hasta la llegada de los españoles.

Es posible agregar, que otro factor significativo en el desarrollo de la metalurgia pudo haber sido la existencia de conocimientos tecnológicos previos relacionados con la manufactura cerámica. Grinberg (1990:12) menciona brevemente esta relación, atribuyendo el desarrollo metalúrgico a los trabajos alfareros debido al manejo de hornos para cocción (Ilustración 28), que permitieron aprender a regular y controlar la temperatura, así como sus procesos asociados.



Ilustración 28. Trabajo de los plateros, folio 52v, Códice Florentino, Libro 9 (Consultado en línea).

Sin embargo, Craddock (2000:153) sugiere que un oficio no necesariamente repercute directamente sobre el otro. Según su propuesta, la metalurgia es un proceso independiente impulsado por la Pirotecnología, originado a partir de la necesidad de moldear el cobre nativo para crear objetos, lo que llevó al uso del fuego. Entre sus principales argumentos destaca la evidencia de fundición temprana de cobre en el Medio Oriente, donde se utilizaban crisoles enterrados y cubiertos con carbón vegetal, en lugar de hornos. En este contexto, el carbón se convierte en un elemento determinante para alcanzar altas temperaturas y generar condiciones reductoras, a menudo acompañado por el uso de fuelles o pipas.

A pesar de estas diferencias interpretativas, la propuesta de Craddock (2000:153) es idónea para abordar el desarrollo prístino de la metalurgia. No obstante, esto no excluye la posibilidad de interacciones entre los conocimientos alfareros y metalúrgicos como puntos

de convergencia tecnológica. La metalurgia, debido a su dependencia de altas temperaturas, dio lugar a estrategias particulares vinculadas con la Pirotecnología, que pudieron nutrirse simultáneamente de saberes explorados en otros ámbitos.

Un ejemplo de esta interrelación es el uso de objetos de arcilla en los procesos de fabricación de objetos metálicos, como en la técnica de la cera perdida para la elaboración de cascabeles. En este método, se crea inicialmente un modelo en cera del objeto deseado, el cual se recubre con una mezcla de arcilla y carbón vegetal. Se considera que el percutor se encontraba en el interior de esta masa arcillosa. Posteriormente, el molde de cera se recubre con una capa adicional de arcilla para formar el molde definitivo. Todo el proceso debe incluir una abertura que permita la entrada del metal fundido (Schulze 2017:34; Ilustración 29).

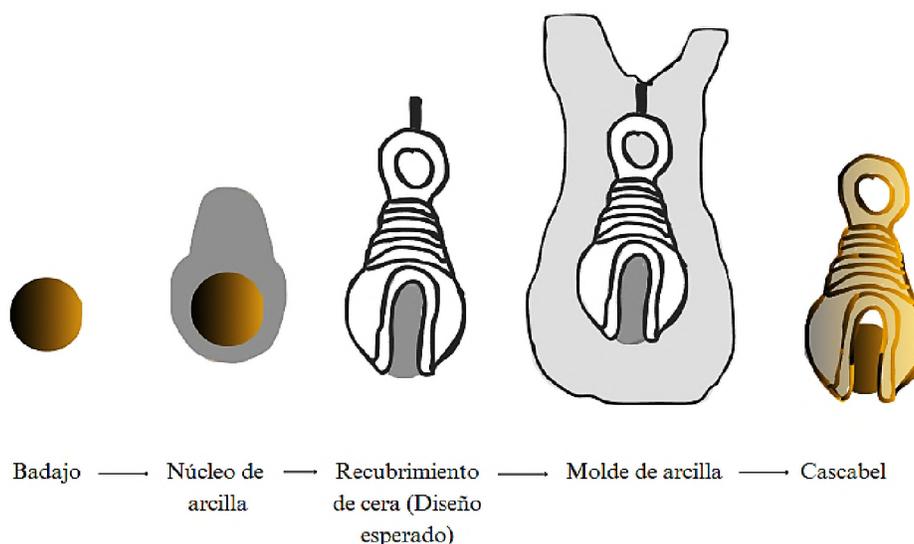


Ilustración 29. Representación del posible proceso de fundición a la cera perdida para obtener un cascabel, partiendo de la explicación de Schulze (2017:32).

El manejo de la arcilla en los procesos metalúrgicos evidencia un conocimiento especializado sobre esta materia prima y su articulación con otras, como el carbón vegetal, para potenciar su uso. Este conocimiento podría atribuirse a la incorporación o influencia de

saberes alfareros por parte de los artesanos. Otro posible argumento en esta línea es la elaboración de cerámica técnica, como crisoles y hornos; sin embargo, este aspecto no será abordado en detalle.

Es probable que muchos de estos artesanos dedicaran parte de su tiempo a otras actividades, sin ser especialistas a tiempo completo. Además, sus prácticas metalúrgicas no necesariamente les conferían independencia, riqueza o un estatus elevado que los excluyera de actividades cotidianas, como se ha observado etnográficamente en algunos contextos (Killick 2001:484).

La multiocupación permitía, a su vez, ampliar el universo de posibilidades en la incorporación de técnicas y materiales. Sin embargo, es importante señalar que, a pesar de los conocimientos adquiridos en otros oficios, la metalurgia implicaba un proceso de ensayos prolongados, con errores y repeticiones, en busca de las mejores condiciones para fundir y trabajar el metal. Al igual que las aleaciones, estas no siempre eran intencionadas (Killick 2001:485), sino el resultado de la optimización del oficio.

Pero, ¿por qué elaborar objetos metálicos? Según Hosler (2005:91), los objetos más antiguos que se pueden datar en el Occidente de México son principalmente de cascabeles, en algunas zonas de Jalisco. De manera simultánea, en Michoacán, durante el Epiclásico, se han localizado objetos en Naranjá de Tapia, Urichu, Mexiquito y Cojumatlán. Estos son más variados e incluyen cuentas, cascabeles, agujas y punzones (Hernández Sánchez 2019:311). Aunque las dataciones exactas siguen siendo un reto en el estudio de objetos metálicos antiguos, se asume, por asociación cerámica, que estas fechas podrían situarse entre el Clásico y el Epiclásico.

Estos objetos han sido considerados principalmente ornamentales o de adorno personal (cascabeles y cuentas), siguiendo la tipología propuesta por Pendergast (1962), seguidos por objetos utilitarios como punzones y agujas. Y aunque no se han identificado muchos contextos tempranos, la notable presencia de objetos ornamentales podría estar relacionada con lo que Killick (2001:486) enfatizó como un fenómeno común en distintas regiones del "Viejo Mundo": la metalurgia más temprana estaba orientada a cuestiones estéticas más que económicas. Citando a Binford (Killick 2001:486) para respaldar su argumento, Killick sugiere que los objetos metálicos más antiguos se fabricaron para exhibición de estatus y como bienes de culto.

En el caso del Estado Tarasco, como señala Pollard (1987:745), antes y durante el contacto con los españoles, la producción y el consumo de bienes metálicos reflejó una compleja relación entre acceso a los recursos y el control político. Mientras que la explotación de minerales estaba ampliamente distribuida en el territorio tarasco, el acceso a los productos metálicos terminados estaba restringido a un grupo social y espacialmente limitado.

El uso de los metales trascendía su función económica y material, ya que su obtención y manufactura estaban intrínsecamente vinculadas a la estructura política del Estado Tarasco. La posesión y distribución de bienes metálicos, en particular entre la élite gobernante, servían como mecanismos de legitimación del poder (1987:745). La obtención de bienes metálicos por parte del gobierno, se lograba a través de la recepción de regalos por relaciones diplomáticas y alianzas; así como tributos y comercio (1987:745).

Esto sugiere que, posiblemente con la consolidación del Estado tarasco, el metal aparentemente pasó a ocupar un punto intermedio entre su uso como objeto de estatus y como

bien económico. Los objetos metálicos dejaron de ser solamente ornamentales, como los cascabeles, para convertirse también en elementos con un valor exigido por la administración estatal como parte del tributo, siguiendo a Pollard (1987). Esta nueva función llevó al control, aumento y distribución de la producción, lo que se tradujo en una tendencia a la estandarización de los objetos metálicos. Este aparente cambio podría representar una transformación en el valor social asignado al metal, expresada sutilmente en la materialidad de uno de los objetos más elaborados: los cascabeles.

IV.1. Cascabeles metálicos de ‘La Nopalera’

IV.1.a. Análisis Macroscópico y Caracterización

En el proceso de aproximación a los cascabeles localizados durante las múltiples excavaciones de Macías en Huandacareo, se optó por realizar una descripción e identificación tipológica que proporcionara información significativa sobre la morfología de estos objetos. Los pasos seguidos se pueden agrupar en dos categorías: el registro descriptivo macroscópico y el análisis de composición. Estos procedimientos son complementarios y permiten obtener una observación integral de los objetos que conforman esta colección en el MRM.

El primer paso, que incluyó un registro fotográfico, tenía como objetivo asegurar la elaboración del catálogo (Anexo I) de los objetos analizados durante el proyecto, lo que permitiría generar un archivo visual de consulta que complementara los análisis descriptivos y técnicos. Este procedimiento posibilitó capturar con precisión las características morfológicas de los objetos, como formas, detalles decorativos y huellas de manufactura, aspectos fundamentales para su identificación tipológica. Además, el registro proporciona una base visual indispensable para el análisis comparativo, tanto dentro del proyecto como en futuras investigaciones.

Por otro lado, el registro visual complementó e ilustró las descripciones realizadas a partir de la observación macroscópica, cuyos datos se organizaron en una matriz que permitió elaborar tablas de caracterización. Para el reconocimiento tipológico, se tomó como referencia la definición general de Pendergast (1962:524), quien clasifica los objetos metálicos en tres grupos: utilitarios, de adorno personal y ceremoniales. En el caso de los cascabeles, según su forma, estos pueden encasillarse en la segunda o en la tercera categoría, siendo la segunda la más frecuente.

Una vez identificada su pertenencia categorial, relacionada con la posible función social, se procedió a establecer su correspondencia con la Clase y el Tipo definidos en las tipologías de Hosler (2005:208) y Pendergast (1962:526). Se optó por integrar ambas tipologías con el fin de categorizar la variabilidad observada en los cascabeles analizados. La primera tipología fue desarrollada a partir de los cascabeles localizados en el Museo Regional de Jalisco por Hosler (2005), mientras que la segunda se basa en distintos objetos metálicos hallados a lo largo de Mesoamérica, con especial énfasis en Occidente y la zona Maya.

En este contexto, se identificaron diez tipos de cascabeles (Ilustración 30), de los cuales seis pudieron asignarse a una de las tipologías revisadas, mientras que cuatro presentaron características que no se han categorizado previamente. Para estos últimos, se optó por asignar una denominación preliminar que permitiera su identificación. El primer tipo de cascabel sin identificar, de forma periforme y silueta de gota (Ilustración 30), corresponde a la nomenclatura Cat. 21 del catálogo (Anexo I) y ha sido designado como "1A Periforme liso". Su silueta es similar a una pera, presenta un acabado de superficie liso, carece de una plataforma de suspensión demarcada y su anillo de suspensión es simple.

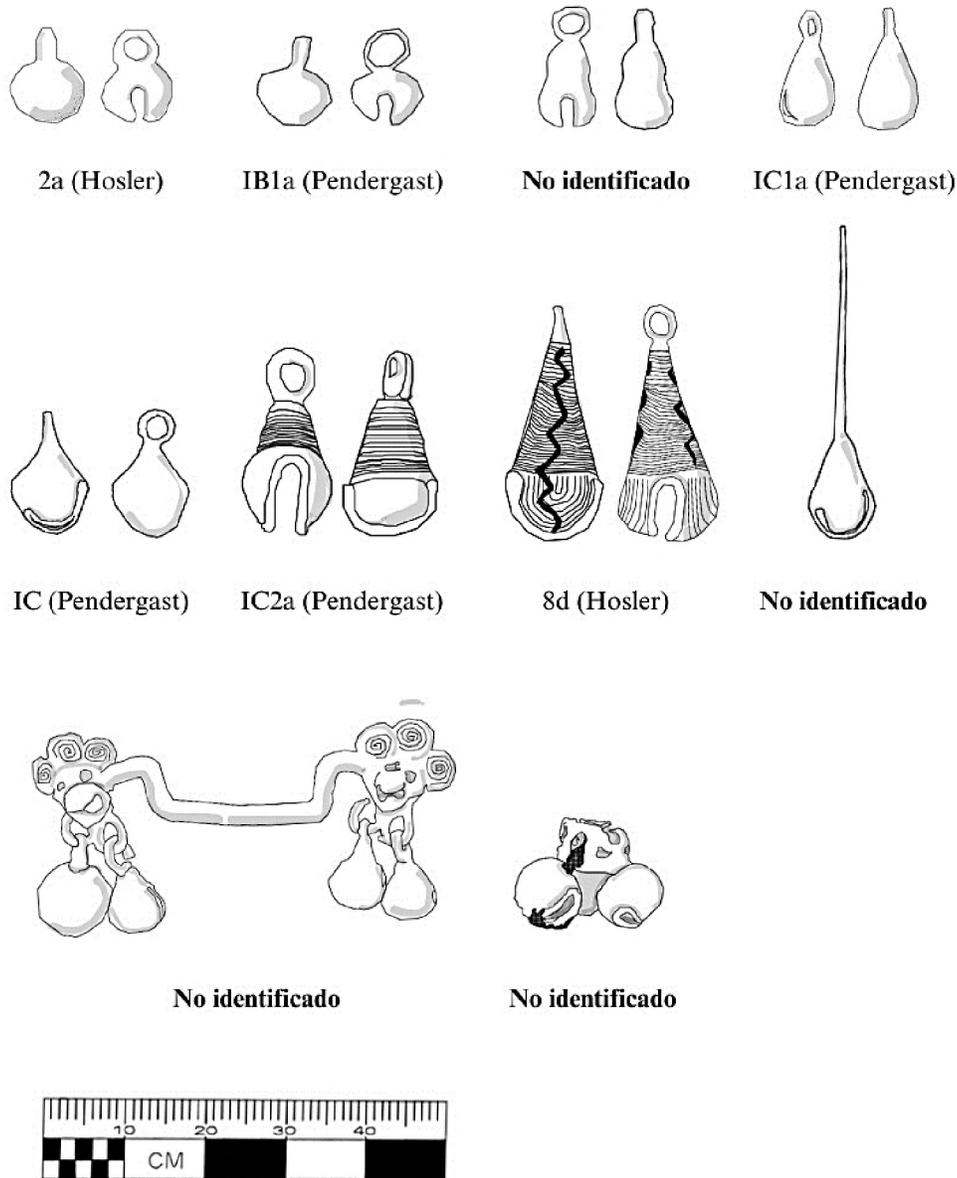


Ilustración 30. Tipos de Cascabeles observados en “La Nopalera”.

El siguiente tipo, que no se logró identificar en las tipologías propuestas por los autores previamente mencionados, es un cascabel periforme con silueta de gota adherido a una aguja, aparentemente manufacturado en una sola pieza. Este tipo corresponde a las denominaciones Cat. 5 y Cat. 6 y se ha designado como 2A Periforme fistol. Presenta un acabado de superficie liso y carece de un anillo de suspensión, el cual ha sido reemplazado

por un fistol. Existe un tipo similar descrito por Pendergast (1962:530) como Clase VI, Tipo VIA, y abordado posteriormente por Hosler (2005:218) como un objeto característico del denominado período II, correspondiente al Poselásico Tardío. La diferencia radica en que la aguja descrita por ambos autores presenta un cascabel suspendido en el ojo de la misma (Ilustración 31), en lugar de estar adherido.

El tercer tipo se ha denominado *3A Prendedor zoomorfo con cascabeles* y corresponde a la categoría Cat. 3. Esta pieza no se encuentra registrada en las tipologías revisadas, y el objeto más cercano corresponde al tipo VIB de la Clase VI, el cual aborda los prendedores en la tipología de Pendergast (1962:530). Sin embargo, este tipo es básicamente un prendedor simple, sin figuras zoomorfas.



Ilustración 31. Ornamento, aleación de cobre-estaño. Imagen tomada de Hosler (2005:218).

Quintana Cruz (2014:645) realizó una descripción de este tipo a partir de una pieza observada en el Museo Regional de Jalisco, identificándola como un prendedor de barra con sección transversal circular y silueta recta y horizontal, cuyos extremos están doblados en ángulos rectos. La superficie puede presentar un acabado liso o decorado con líneas entrelazadas. Además, incluye un aro central que une y suspende elementos en los costados, consistentes en una efigie zoomorfa con un tocado formado por tres o cuatro crestas redondeadas de acabado tipo alambre. En la parte inferior, posee dos anillos de suspensión de sección transversal circular, de los cuales cuelgan uno o dos cascabeles.

Este tipo de pendiente se localiza con frecuencia en territorio michoacano y su diversidad se expresa no solo en la estilización de las figuras presentes en los extremos, sino también en la variedad de cascabeles incorporados, que pueden oscilar entre dos y cuatro. Asimismo, sus siluetas pueden incluir formas globulares, periformes o alargadas. Entre las piezas que presentan variaciones destacables se encuentra un ejemplar expuesto en el Museo del Sitio Arqueológico de Tzintzuntzan, el cual cuenta con cuatro cascabeles periformes con acabado de líneas horizontales paralelas en tipo alambre. Este ejemplar se distingue por su tamaño en comparación con los observados en el MRM, donde se resguardan dos piezas similares procedentes de Tzintzuntzan y “La Nopalera”.

Finalmente, el tipo *4A Vasija trípode con soportes de cascabel*, numerado como Cat. 1 y Cat. 2, ha sido el más complejo de categorizar, debido a que ha sido referenciado a partir de piezas similares, pero no idénticas. Horne (s.f.:17), por ejemplo, describe la existencia de un objeto análogo en su colección personal en Arizona, el cual, según menciona, proviene de la Mixteca y la zona tarasca. Este objeto se presenta en dos variedades: una canasta trípode con soportes de campana decorados con filigrana, zigzags y espirales, con asas ubicadas a la altura de la boca; y una canasta trípode antropomorfa, aparentemente representando a Tláloc.

De manera análoga, Quintana Cruz (2014:200) describe dos piezas similares en el Museo Regional de Jalisco, a las que denomina “vasijas trípode miniatura”. Según su análisis, estos objetos representan una recreación de las formas cerámicas. La primera pieza, identificada como vasija X-B2 (Quintana Cruz 2014:414; Ilustración 32), es la descripción más cercana al tipo 3A observado en “La Nopalera”. La segunda, X-A1a (Quintana Cruz 2014:412), coincide con los objetos mencionados por Horne (s.f.:17).

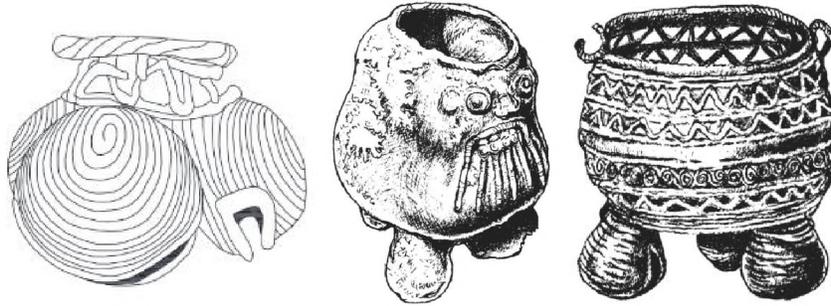


Ilustración 32. De izquierda a derecha: vasija trípode (Quintana Cruz 2014:414), canasta Tlálloc y canasta trípode (Horne s.f.:17).

Durante el proceso de identificación de los tipos de cascabeles presentes en la colección del MRM, provenientes de “La Nopalera”, se llevó a cabo una caracterización basada en la observación macroscópica de 36 piezas, con un total de 55 unidades o lotes. Este procedimiento permitió describir detalladamente la morfología de cada objeto. Los criterios metodológicos empleados en este análisis derivaron de la propuesta de Quintana Cruz (2014:203), quien ilustra los elementos presentes en el diseño de estos objetos, así como sus variaciones y particularidades.

Quintana Cruz (2014:203) sugiere identificar los elementos estructurales que componen el diseño, los cuales se expresan tanto en el exterior como en el interior del objeto. El reconocimiento de estos componentes permite aproximarse a los enfoques y decisiones tecnológicas, así como a las preferencias visuales, aspectos directamente relacionados con la sociedad y cultura que los manufacturó.

Es así como en los cascabeles se puede observar una estructura (Ilustración 33) que incorpora: un Anillo de Suspensión que permite distribuir el peso del objeto, así como sujetar el mismo a otros objetos; una Plataforma de suspensión, que sirve como base para el anillo, asegurando la estabilidad estructural del cascabel y facilitando su resistencia al desgaste

producido por la fricción o movimiento constante; el Cuerpo, componente principal que encapsula el percutor o elemento móvil interno. Su forma influye directamente en el tono del sonido producido al moverse; y la Boca, es la abertura que permite que las vibraciones sonoras escapen al exterior cuando el percutor golpea las paredes internas del cuerpo del cascabel.

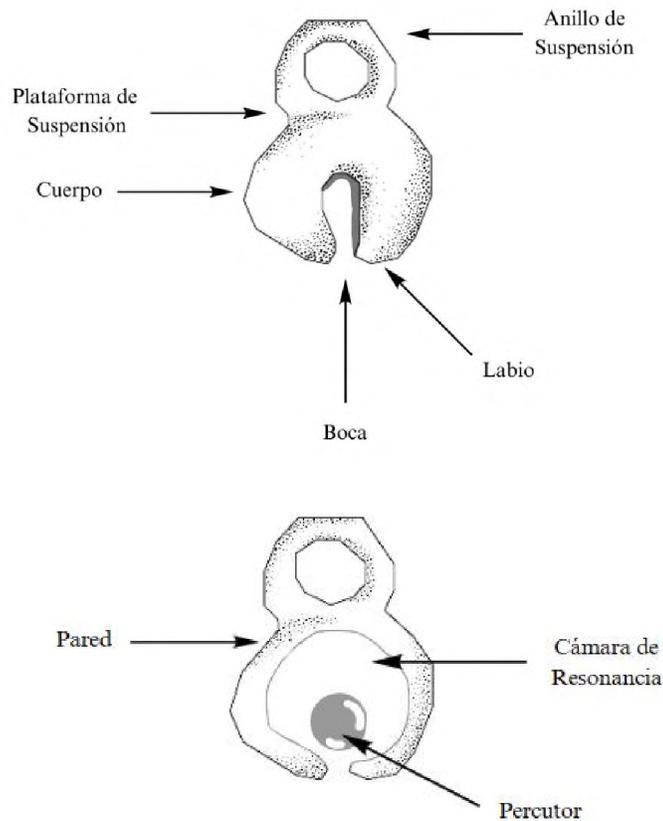


Ilustración 33. Elementos del diseño de un Cascabel. Denominaciones tomadas de Quintana Cruz (2014:204).

A partir del reconocimiento de esta estructura, se tomó como referencia la orientación del objeto (Ilustración 34) para iniciar la descripción de cada uno de los componentes y así obtener una caracterización más adecuada. Para identificar la orientación del cascabel, este se colocó en un eje vertical, posicionando el borde superior del anillo de suspensión hacia

arriba, de manera que la abertura de la boca quedara debajo de este (Quintana Cruz 2014:204). De esta forma, el cascabel se divide en dos secciones: la parte superior, correspondiente a la región del anillo de suspensión, se define como proximal, mientras que la parte ubicada en el área de la boca se considera distal (Quintana Cruz 2014:204).

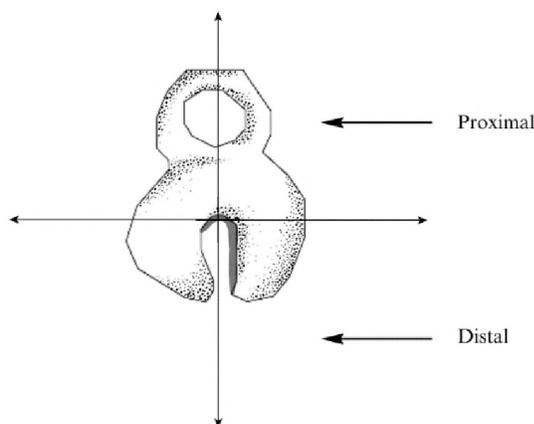


Ilustración 34. Orientación del Cascabel. Denominaciones tomadas de Quintana Cruz (2014:204).

Con esta base, se elaboró una tabla de caracterización (Tabla 1), en la que se aplicaron los criterios metodológicos propuestos por Quintana Cruz (2014). Los números de catálogo (Anexo I) fueron asignados siguiendo el orden del registro de Macías Goytia (1990a:126). Dado que muchas piezas se encontraron articuladas o en conjunto, se asignó un lote, aunque se analizó individualmente la tipología. La identificación de la forma global se realizó con base en estudios previos (Grinberg 1990; Hosler 2005; Schulze 2008), reconociendo principalmente las categorías globular, periforme y alargada, con algunas excepciones que incluyen Olivoide, Ovalada y Tubular.

Posteriormente, se describieron las particularidades presentes en la parte proximal y distal de cada cascabel, considerando variaciones en los elementos del diseño. Se observó una predominancia de cascabeles globulares, con un total de diecinueve identificados del tipo 2a. Le siguieron los cascabeles periformes del subtipo IC1a, con trece unidades, y el tipo 8d,

con diez ejemplares de periformes con acabado tipo alambre y líneas horizontales. En un segundo grupo, se registraron cinco cascabeles del tipo 4A, tres del tipo IB1a y dos del tipo IC2a. Finalmente, los tipos menos representados fueron 1A, IC y 3A (Ilustración 35).

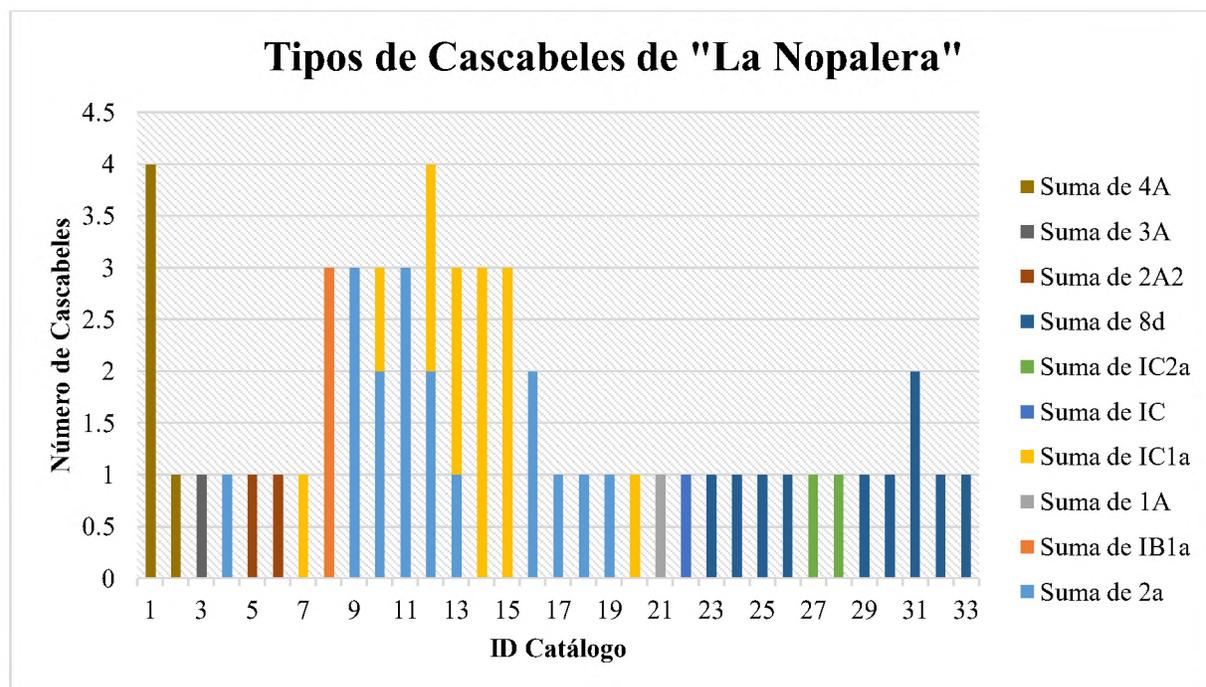


Ilustración 35. Gráfico de columna apilada con los cascabeles observados en "La Nopalera".

Al comparar los parámetros físicos (medidas y peso) en los diferentes tipos, se constató la posibilidad del uso de moldes en su fabricación. Por ejemplo, el tipo 4A mostró un promedio de 1,4 cm de alto por 1,96 cm de ancho, mientras que el tipo 8d presentó un promedio de 3,2 cm de alto por 1,38 cm de ancho. En el caso del 2A, las medidas oscilaron en torno a 5 cm de alto por 1,3 cm de ancho, y el tipo IC2a mostró un promedio de 2,5 cm de alto por 1,3 cm de ancho. Los pesos también presentaron similitudes, aunque no se consideraron como criterio principal debido a la influencia de la corrosión.

Del total de 55 cascabeles registrados, se observó que 47 conservan un anillo de suspensión, mientras que los 8 restantes carecen de este elemento. Esta ausencia podría responder a diferencias funcionales, sugiriendo que algunos cascabeles fueron diseñados para ser fijados de manera distinta, incorporados directamente a tejidos o integrados en estructuras mayores. Un ejemplo es la pieza Cat. 1 (Anexo I), que, a pesar de no contar con un anillo de suspensión, se encuentra integrada en un collar a partir de los calados en su sección proximal. La posible inclusión en textiles también se evidencia en los fragmentos de fibra adheridos a la corrosión del Cat. 2, lo que podría extenderse a los fistleles 2A.

Otra posibilidad es que se trate de variantes tecnológicas o estilísticas adaptadas a contextos específicos, como rituales o marcadores de estatus. Esto se alinea con la variabilidad de diseños observados a nivel territorial. Evaluar estas hipótesis requiere un análisis morfológico y contextual más detallado.

En términos tecnológicos, la orientación del anillo de suspensión predomina en su posición perpendicular a la boca del cascabel. Esto podría explicarse por la necesidad de asegurar un ensamblaje más estable, permitiendo que el cascabel cuelgue uniformemente y optimice el movimiento oscilante para la generación de sonido. Además, esta configuración podría mejorar la distribución de tensiones mecánicas, reduciendo el riesgo de fractura en puntos críticos, como la unión entre el anillo y el cuerpo del cascabel.

Existen algunas excepciones, como el Cat. 12 y el Cat. 17, en los cuales predomina la asimetría y la ausencia de percutor. Su funcionalidad parece estar relacionada con la emisión de sonido por percusión, golpeando entre varios cascabeles en lugar de depender de un badajo suelto. Esto sugiere que la orientación del cascabel podría estar vinculada a diferentes cualidades tecnológicas, aunque se requiere una muestra mayor para sustentar esta afirmación.

Por último, la presencia del anillo de suspensión aporta información sobre la manufactura de los cascabeles. No se observaron uniones, fisuras o porosidad que indicaran que la caja de resonancia y el anillo fueron elaborados por separado y luego unidos mediante soldadura (Hosler 2005:100). Esto sugiere que posiblemente estos cascabeles fueron fabricados mediante un procedimiento de vaciado, característico de este tipo de objetos.

La simetría del cuerpo refuerza la hipótesis de que la forma sigue una elección funcional y nuevamente sugiere el uso de moldes en el vaciado del metal. Según Quintana Cruz (2014:209), la simetría se ve directamente determinada por la fluidez y velocidad de enfriamiento que presenta la materia prima en el espacio interno del molde. La asimetría, en cambio, puede deberse a un llenado incompleto de las cavidades del molde durante el enfriamiento, posiblemente influenciado por la liberación de gases o las propiedades físicas del metal (Quintana Cruz 2014:209).

En el caso de los cascabeles de “La Nopalera”, la asimetría se refleja desde el Cat. 7 hasta el Cat. 19. La particularidad de estas piezas radica en su articulación, ya que alrededor de nueve objetos se encontraban articulados entre sí, conformando conjuntos de tres o cuatro cascabeles, posiblemente para obtener sonoridad al contacto entre ellos. Además, no presentan percutor, lo que refuerza la idea de que la ausencia de badajo está relacionada con la intención de generar sonoridad por golpeteo. Por consiguiente, la asimetría también podría ser el resultado del constante contacto entre estos objetos.

En este sentido, parece que la decisión de la asimetría podría derivar de dos procesos: la elección del artesano por no repetir el proceso de fabricación y el deterioro natural del metal debido a su uso. Un diseño asimétrico podría producir sonidos más complejos y variados, algo que pudo haber sido buscado específicamente en contextos ceremoniales. Una variable que podría influir en este contexto es el tamaño, dado que generalmente los

cascabeles sin percutor tienden a ser pequeños. Sin embargo, esto no es una regla estricta, ya que también se pueden encontrar cascabeles pequeños que sí poseen badajo (Ilustración 36).



Ilustración 36. Cascabel globular pequeño (Aprox. 1,5 cm de alto por 2 cm de ancho) de la Temporada X (1977-1978) de excavación en Tzintzuntzan. Observado a través de un microscopio óptico. Colección Rubén Cabrera del Centro INAH Michoacán.

Según señala Hosler (2005:105), los cascabeles vibran de una manera particular debido a su forma. Cuando el badajo golpea el cascabel dentro de la cavidad interna del mismo, este vibra en múltiples modos, donde cada modo es un componente del sonido que se produce por la vibración en diversas frecuencias. Así, el metal del cascabel actúa como un medio transmisor de las vibraciones que emiten sonido; por lo tanto, cualquier alteración en su composición o forma impacta directamente en su funcionalidad.

En contraste, los cascabeles simétricos presentan un diseño más estilizado y un acabado superficial con mayor relieve. Por ejemplo, en los cascabeles tipo IC2a y 8d, que además tienen una dimensión mayor, se observa una preponderancia en la precisión del acabado superficial, incluyendo líneas horizontales y verticales que imitan un alambre o falsa

filigrana. Estos presentan la presencia de badajo. Un fenómeno similar, con algunas variaciones, se puede evidenciar en los tipos 4A y 2A.

Tabla 1. Caracterización de los cascabeles de "La Nopalera".

CARACTERIZACIÓN DE LOS CASCABELES DE 'LA NOPALERA'													
ID Catálogo	Lote	Forma	Anillo de suspensión	Posición del Anillo	Plataforma de suspensión	Cuerpo				Collar	Boca	Reborde en el labio	Percutor
						Simetría	Silueta	Acabado de superficie	Diseño entre Collar y Plataforma				
Cat. 1.	1	Globular, adherido a un soporte cilíndrico, en forma de canasta.	No tiene	No aplica	Cilíndrica	Simétrico	Redondo triple	No se identifica	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Metal
Cat. 1.	1	Globular, adherido a un soporte circular, en forma de canasta.	No tiene	No aplica	Cilíndrica	Simétrico	Redondo triple	No se identifica	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Metal
Cat. 1.	1	Globular, adherido a un soporte circular, en forma de canasta.	No tiene	No aplica	Cilíndrica	Simétrico	Redondo triple	No se identifica	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Metal
Cat. 1.	1	Globular, adherido a un soporte circular, en forma de canasta.	No tiene	No aplica	Cilíndrica	Simétrico	Redondo triple	No se identifica	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Metal
Cat. 2.	1	Globular, adherido a un soporte circular, en forma de canasta.	No tiene	No aplica	Cilíndrica	Simétrico	Redondo triple	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 3.	1	Uno globular, tres periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Periforme	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 4.	1	Globular	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Redondo	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Metal
Cat. 5.	1	Gota	No tiene	No aplica	No tiene	Simétrico	Gota	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal

Cat. 6.	1	Periforme	No tiene	No aplica	No tiene	Simétrico	Gota	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 7	1	Periforme	No tiene	No identificable	No tiene	Asimétrico	Gota	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 8	3	Globular aplanado	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Asimétrico	Alargado	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 9	3	Globular	Sencillo	No identificable	No tiene	Asimétrico	Redondo	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 10	3	Periforme y globular	No identificable	No identificable	No tiene	Asimétrico	Periforme	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno
Cat. 11	3	Globular	No identificable	No identificable	No tiene	Asimétrico	Redondo	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 12	4	Periforme, globular y alargado	Sencillo	Paralelo a la boca	No tiene	Asimétrico	Redondo	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno
Cat. 13	3	Periforme, globular y alargado	No identificable	No identificable	No tiene	Asimétrico	Alargado	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 14	3	Alargado	No identificable	No identificable	No tiene	Asimétrico	Alargado	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 15	3	Alargado y periforme	No identificable	No identificable	No tiene	Asimétrico	Gota	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 16	2	Globular	Sencillo	No identificable	No tiene	Asimétrico	Redondo	No identificable	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 17	1	Globular	Sencillo	Paralelo a la boca	No tiene	Asimétrico	Redondo	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 18	1	Globular	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Asimétrico	Redondo	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 19	1	Globular	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Asimétrico	Redondo	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Sin reborde en el labio	Ninguno
Cat. 20	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno

Cat. 21	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno
Cat. 22	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Romboidea l	Lisa	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno
Cat. 23	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 24	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 25	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 26	1	Periforme	Sencillo	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 27	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Líneas horizontales paralelas tipo alambre	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno
Cat. 28	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Líneas horizontales paralelas en tipo alambre	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Ninguno

Cat. 29	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 30	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 31	2	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 32	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal
Cat. 33	1	Periforme	Doble	Perpendicular a la boca	No tiene	Simétrico	Gota	Tipo alambre con líneas horizontales paralelas	No se identifica	Sin collar	Sin diseño	Reborde en el labio	Metal

TOTAL 55

IV.1.b. Radiología aplicada

Si bien el análisis macroscópico fue fundamental para identificar las características de los cascabeles, el nivel de corrosión influyó significativamente en la aproximación visual. Por lo tanto, la radiología aplicada al estudio de estos objetos metálicos se reveló como una alternativa valiosa, permitiendo observar cualidades no identificables a simple vista, como propiedades internas, burbujas de aire, zonas de porosidad elevada, soldaduras o fracturas en el material.

Los rayos X ofrecen la posibilidad de estudiar el estado del núcleo metálico sin alterar la pieza de manera significativa, siendo un medio no invasivo que proporciona información relevante. De las 33 piezas caracterizadas, se seleccionó una muestra de 16 que presentaban variaciones en su morfología y estado de conservación (Tabla 2). Estos objetos fueron analizados mediante un Portable X-Ray System modelo SPX-240, con un voltaje máximo de 120 kilovoltios (kV). Según la etiqueta del equipo, este cuenta con un filtro de aluminio (Al) de 0.8 mm de espesor, el cual absorbe emisiones de hasta 50 kV. Sin embargo, la capacidad de penetración de los rayos X depende de factores como el voltaje (kV), la corriente-tiempo (mAs), el material del objeto analizado y la configuración específica del equipo.

Usualmente, se toma como material de referencia el hierro (Jiménez Ramírez 2012:188), utilizándose como guía para la penetración de los rayos X, lo que permite extrapolar los niveles de sensibilidad para analizar otros materiales. Según señala Jiménez Ramírez (2012:188), se requiere un voltaje de rayos X de mínimo 100 kV para acceder con baja sensibilidad a al menos 10 mm de penetración. En ese sentido, el cobre, al tener una mayor densidad y número atómico que el hierro —además de una estructura cristalina más compacta—, absorbe más radiación, lo que reduce la penetración de los rayos X en comparación con este último. Si el hierro a 100 kV y baja sensibilidad permite una

penetración de 10 mm, en cobre la penetración sería menor, aproximadamente de 4-5 mm bajo las mismas condiciones (Jiménez Ramírez 2012:189).

En el caso de los cascabeles metálicos, se contó con la ventaja de que su espesor no superaba los cinco milímetros, lo que permitió que un voltaje de 80 kV, con una intensidad de corriente de 2 mA, durante dos minutos (mAs/Tim 2), a partir de cinco tomas en una jornada de tres horas, lograra penetrar más de dos mm de cobre, dando como resultado una imagen relativamente nítida de la estructura interna del cascabel. Sin embargo, esto no se aplicó a la pieza Cat. 28, debido a que contaba con un material más denso (bronce), lo que impidió acceder a los detalles de su diseño. Lo mismo se observó para los badajos.

Se consideró la posibilidad de aumentar el voltaje a 100 kV; sin embargo, al realizar las pruebas de definición, se redujo el contraste en la radiografía, debido a que los rayos X de mayor energía tienen una menor absorción diferencial en el material analizado. A 80 kV, los fotones de rayos X interactúan con el cobre principalmente a través del efecto fotoeléctrico, lo que permite visualizar variaciones en la densidad y el espesor del material con un buen contraste. Al aumentar a 100 kV, la proporción de fotones que atraviesan el objeto sin ser absorbidos es mayor, lo que reduce la diferenciación entre áreas más densas y menos densas. Esto se traduce en una imagen con menor contraste, donde las estructuras internas podrían volverse menos definidas. En términos prácticos, si bien un mayor kV mejora la penetración en materiales gruesos, el exceso de energía puede hacer que las diferencias de densidad en el cobre se vuelvan menos evidentes, lo que dificulta la interpretación de los detalles en la radiografía.

Para confirmar que el voltaje fuera adecuada, también se aplicó una ecuación rápida recomendada por Jiménez Ramírez (2012:189). En esta relación propuesta por el autor, se considera que para estimar el kilovoltaje adecuado para radiografiar un objeto de cobre con

un espesor de 3 mm —estimación aproximada de los cascabeles—, se debe utilizar la ecuación $V = A + B \cdot x$, donde ‘V’ es el kilovoltaje, ‘A’ y ‘B’ son constantes de penetración y ‘x’ es el espesor en milímetros.

Como el autor (Jiménez Ramírez 2012:189) proporciona valores para aluminio y acero, se opta por el acero en el rango de $0.5 \text{ mm} < x < 5 \text{ mm}$, dado que su densidad es más cercana a la del cobre. Los valores de la ecuación para acero en este rango serían entonces: $A = 40.0$ y $B = 10.0$, por lo que al sustituir $x = 3 \text{ mm}$ en la ecuación, se obtiene $V = 40.0 + (10.0 \cdot 3) = 70.0 \text{ kV}$. Con esto se ratifica que el voltaje utilizado es adecuado para alcanzar la estructura interna del cascabel.

Tabla 2. Información general de los cascabeles radiografiados.

RADIOLOGÍA APLICADA A LOS CASCABELES DE “LA NOPALERA”						
ID Catálogo	ID Radiología	Tipo	Lote	Nivel de corrosión	Estado de conservación	Presencia de percutor
Cat. 1.	CM01	4A	4	Alto	Bueno	Sí
Cat. 2.	CM05	4A	1	Bajo	Muy bueno	Sí
Cat. 5.	CM04	2A	1	Alto	Regular	Sí
Cat. 6.		2A	1	Alto	Malo	Sí
Cat. 7.	CM03	IC1a	1	Alto	Regular	No
Cat. 8.		IB1a	3	Alto	Regular	No
Cat. 12.		IC1a – 2a	4	Alto	Regular	No
Cat. 20.		IC1a	1	Alto	Regular	No
Cat. 21.		1A	1	Alto	Malo	No
Cat. 22.		IC	1	Alto	Malo	No
Cat. 28.		IC2a	1	Bajo	Muy Bueno	No
Cat. 30.	CM02	8d	1	Alto	Malo	Sí
Cat. 31.		8d	2	Alto	Regular	Sí

Una vez hecha esta aclaración, cada radiografía se organizó de tal manera que fuera posible incluir conjuntos de objetos asociados según sus contextos funerarios (Anexo II). A partir de las radiografías, se logró constatar algunas propuestas de funcionalidad abordadas durante el análisis macroscópico, además de precisar detalles que no eran evidentes. Un ejemplo es la presencia de percutores, los cuales, debido al nivel de corrosión, estaban adheridos a las paredes de la cámara de resonancia, lo que dificultaba su identificación a simple vista. Sin embargo, a partir de la emisión de radiación, se logró identificar que los tipos 8d contaban con badajo, el cual, entre otras cosas, tenía una densidad similar a la composición de los tipos IC2a (Ilustración 37).



Ilustración 37. Radiografía CM02. De izquierda a derecha, 8d seguido de IC2a.

En contraste, también se pudo corroborar la ausencia de percutor en la agrupación de cascabeles asimétricos que se identificó durante la caracterización. De manera complementaria, se pudieron identificar algunos elementos presentes en el diseño que podrían permitir una suerte de propuestas relacionadas con el proceso de manufactura. Con

esto se hace referencia a que, como señala Hosler (2005), la densidad del metal se verá principalmente concentrada en la parte proximal del cascabel, debido a la orientación en que la materia prima fluye por el molde, cuestión observada en los cascabeles, lo que lleva a deducir que fueron elaborados con la técnica de vaciado a la cera perdida.

Esta suposición se asumió incluso para las piezas más complejas, como las que corresponden al tipo 4A. Con el análisis macroscópico se asumió, por la similitud en sus dimensiones, que posiblemente era una pieza realizada a partir de la utilización de un molde. Esto parece tener sentido al observar las radiografías del Cat. 2, puesto que no son evidentes puntos de soldadura y la densidad metálica se ve homogénea, concentrando la consistencia en la parte proximal de la pieza como se ve en otros objetos.

Sin embargo, en el caso de los cascabeles que actúan a manera de soportes de la vasija, se pueden observar fisuras en su parte proximal, posiblemente derivadas de defectos estructurales que aparecieron durante el proceso de verter el metal fundido, resultado de la curvatura en la unión entre los cascabeles y la vasija (Ilustración 38). Además, aparentemente se hacen evidentes algunas líneas de flujo a la altura de la parte distal del cascabel en dirección a la boca, las cuales se reconocen por su consistencia.

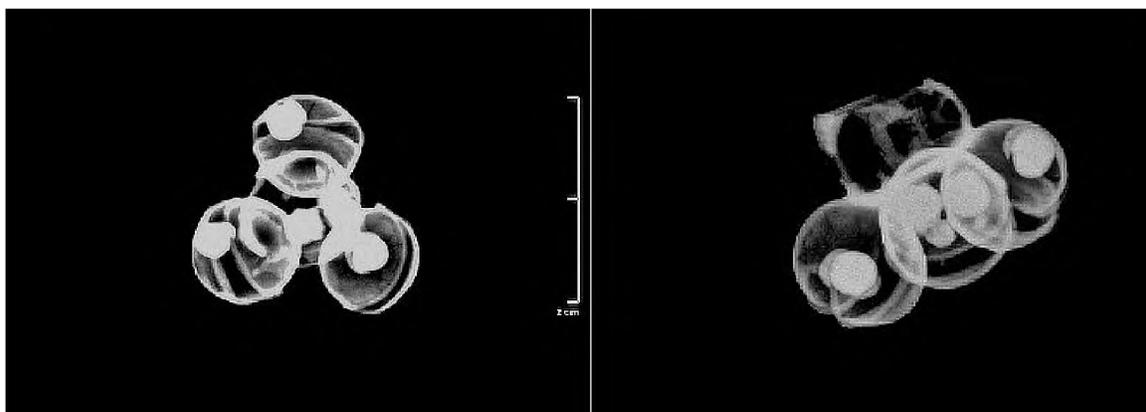


Ilustración 38. Radiografía CM05.

Otro elemento que va en este orden de ideas es la posibilidad de soldaduras para la unión de cascabeles con la intención de constituir conjuntos. Como se mencionó con anterioridad, durante la caracterización se notó la tendencia a tomar tipos 2a e IB1a (carentes de badajo) para unirlos, posiblemente con el objetivo de que generaran sonido por el contacto entre ellos. En este proceso, posiblemente fue necesaria la aplicación de alguna técnica de soldadura. En el caso de la radiografía CM03 (Ilustración 39), se evidencia que la unión entre los cascabeles se encuentra en el anillo de suspensión, y justamente a la altura de lo que correspondería la unión entre el anillo y la plataforma de suspensión se observa un aumento en densidad que contrasta con la homogeneidad del flujo de la parte proximal del objeto, lo que podría indicar un punto de soldadura e inclusión de otro tipo de metal.



Ilustración 39. Radiografía CM03 positivada digitalmente para evidenciar densidad.

Finalmente, la radiología aplicada permitió identificar el estado de conservación, lo cual se tomó en consideración durante el análisis de composición elemental. Con esto fue posible observar el nivel de corrosión existente en los cascabeles, para contemplar la posibilidad de reducir dicha pátina a la hora de aplicar la Espectrometría de fluorescencia. Afortunadamente, la corrosión no sobrepasó 1 mm en la mayoría de las piezas, lo que redujo la variación e imprecisión en la identificación del núcleo metálico.

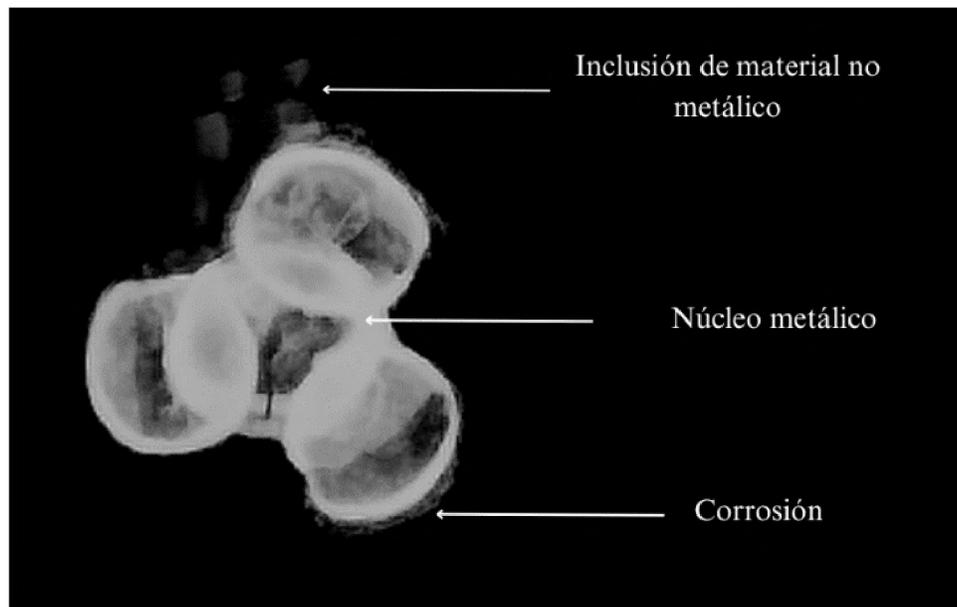


Ilustración 40. Radiografía CM01 que ilustra elementos identificables vinculados al estado de conservación de la pieza.

La identificación de la corrosión fue relativamente sencilla, ya que esta cuenta con una estructura diferente a la del metal. Como se mencionó con anterioridad, partiendo del cobre como ejemplo, su estructura cuenta con átomos que están organizados de manera compacta y repetitiva (Jiménez Ramírez 2012:191), lo que los torna más densos y visualmente más brillantes en la radiología (Ilustración 40). A diferencia de la corrosión, que, aunque está compuesta en parte por metal, se asocia con otros elementos no metálicos que alteran su densidad, convirtiéndola en estructuras menos densas y porosas que permiten más fácilmente el acceso de la radiación X (Jiménez Ramírez 2012:191).

IV.1.c. Análisis de composición químico elemental

Como se ha observado a lo largo del presente capítulo, el análisis material de los metales implica la articulación de distintas técnicas de obtención de datos. En el caso de la investigación realizada, se decidió orientar la extracción de información desde la perspectiva

de la Arqueometría para aproximarse cualitativamente a la composición de la estructura interna y externa de los cascabeles

El resultado es la articulación de la observación macroscópica y la radiología aplicada para comprender cómo posiblemente está manufacturado el objeto analizado y cuáles son los principales elementos en su diseño, así como los métodos adecuados para su estudio de manera no destructiva y no invasiva. En este orden de ideas, para culminar el estudio material, se implementó la Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X (FRX) —con el equipo NITON XL3t GOLDD Plus, como ya se mencionó en el apartado metodológico—, técnica analítica que permite identificar y cuantificar la composición elemental de un material mediante la emisión de rayos X inducida por una fuente externa.

Con esta técnica, básicamente, lo que se pretende es la identificación de la materia prima que constituye el cascabel, o sea, el tipo de metal presente y los no metales vinculados. Al obtener estas precisiones, se pueden derivar posibles lugares de extracción —yacimientos minerales—, decisiones sociales y tecnológicas —como la preferencia del cobre sobre el oro— o la incorporación de aleaciones, vínculos regionales para la adquisición de materiales no locales, entre otros.

Para enfatizar, el análisis material es una herramienta que, según Niklas Schulze (2009:06), permite aproximarse a los posibles procesos de producción a través de la identificación de las decisiones tecnológicas de los artesanos en el campo de tensión entre lo físicamente y tecnológicamente posible, por un lado, y lo culturalmente deseable, por el otro, imprimiendo de esta manera rasgos en el cascabel que informan sobre aspectos económicos, sociales, tecnológicos e ideológicos del contexto de producción.

Es así como se utiliza un P-XRF (abreviado en inglés) para analizar un muestrario de 25 piezas, de las cuales veinte pertenecían a los cascabeles localizados en “La Nopalera”, y

cinco correspondían a otras colecciones sin mayor precisión sobre su procedencia (Tabla 3). La inclusión de los objetos metálicos sin contexto se consideró para tener un punto de referencia que permitiera comparar la tipología con la composición y, posiblemente, la pertenencia regional —haciendo inferencias a partir de la morfología—.

Las muestras se seleccionaron partiendo de una identificación de piezas representativas, además de complementar esto con una decisión conveniente a partir de sus cualidades estilísticas y superficies adecuadas para la irradiación del espectrómetro —superficie homogénea y plana—, numerándose a partir del orden establecido por la catalogación del inventario del MRM, complementado con un orden alfabético para identificar los objetos que estaban inventariados de aquellos que no.

El análisis se distribuyó en una jornada de trabajo en donde un equipo de distintos investigadores del Centro INAH Michoacán y El Colegio de Michoacán A.C. aportó al enriquecimiento del proceso. La revisión de los cascabeles por parte de los restauradores permitió optimizar las condiciones para la preparación de las muestras que serían analizadas, identificando capas de corrosión y alteraciones superficiales.

Tabla 3. Objetos analizados con FRX.

ANÁLISIS QUÍMICO ELEMENTAL DE LOS CASCABELES DE “LA NOPALERA”						
Muestra	ID Catálogo	Tipo	Lote	Nivel de corrosión	Estado de conservación	Presencia de percutor
10421a	Cat. 31.	8d	2	Alto	Regular	Sí
10431b	Cat. 30.	8d	1	Alto	Malo	Sí
10421c	Cat. 27.	IC2a	1	Alto	Bueno	Sí
10421d	Cat. 25.	8d	1	Alto	Malo	Sí
10420e	Cat. 33.	8d	1	Alto	Regular	Sí

10424f	Cat. 6.	2A	1	Alto	Malo	Sí
10425g	Cat. 2.	4A	1	Medio	Regular	Sí
10429h			1	Alto	Regular	Sí
10428i	Cat. 1.	4A	1	Alto	Regular	Sí
10427j			1	Alto	Regular	Sí
10426k			1	Alto	Regular	Sí
10433L		2a	1	Medio	Bueno	Sí
10434m	Cat. 3.	IC1a	1	Medio	Bueno	Sí
10435n		3A	1	Medio	Bueno	No aplica
10436o	Cat. 12.	IC1a	4	Alto	Regular	No
10437p	Cat. 20.	IC1a	1	Alto	Regular	No
10438q	Cat. 22.	IC	1	Alto	Regular	No
10439r	Cat. 4.	2a	1	Alto	Regular	Sí
10441s	Cat. 21.	1A	1	Alto	Malo	No
10442t	Cat. 34.		1	Medio	Bueno	Sí
10443u	Cat. 35.	Periforme	1	Medio	Malo	No
10444v	Cat. 36.		1	Medio	Bueno	Sí
10445w	Cat. 37.		1	Medio	Bueno	Sí
10446x	Cat. 38.	Globular	11	Medio	Regular	Sí

Como se evidenció en las radiografías, la corrosión no había penetrado más de un milímetro, lo que representó una ventaja a la hora de analizar los objetos, puesto que se logró identificar porcentajes de más del 80% de composición metálica en un área de 3 mm — determinada a partir de la cámara de observación del equipo—. En este sentido, no fue necesaria la reducción de la capa de corrosión, lo que aseguró la integridad de la pieza. Para optimizar la irradiación, se optó por utilizar un trípode para el P-XRF y un portamuestras; de esta manera, se pretendía evitar movimientos y asegurar mayor precisión en el espectro.

La configuración seleccionada fue para "Metales Generales", con un modo de trabajo configurable que incluyó tres análisis, cada uno subdividido en tres etapas de irradiación. Cada exposición duró 45 segundos, lo que totalizó 135 segundos por análisis y 405 segundos (6.75 minutos) de radiación por objeto. Todo se llevó a cabo de manera óptima, con condiciones ambientales adecuadas.

Los resultados de los análisis se obtuvieron de manera inmediata y se sintetizaron en matrices de datos con el total de elementos químicos identificados. A continuación, se inició el proceso de depuración de los datos, lo que dio como resultado una tabla con los promedios ordenados según la concentración másica de cobre y el nombre de la muestra. Se estableció un margen de error del 20 %, y se descartaron todos los resultados asociados a un error superior al 19 %, siendo el error más bajo para los principales elementos químicos del 17 %. Este valor se eligió debido a que los objetos analizados no fueron sometidos a reducción ni alteración de su superficie, por lo que la corrosión se considera una variable no controlada que influye en la composición química de los objetos y debe incluirse dentro del margen de error.

Como resultado de este proceso, se obtuvo una tabla con los nombres de las muestras, las concentraciones másicas de los elementos químicos y los errores de medición correspondientes. Posteriormente, se descartaron aquellos elementos químicos que no presentaban valores de concentración másica identificados (<LOD), como el tungsteno, el magnesio y el rutenio. Una vez realizado este filtro, se procedió a la identificación de los elementos mayoritarios y minoritarios.

Para determinar los elementos mayoritarios, se analizaron los porcentajes más altos dentro de la composición química de las muestras y se destacaron: estaño, cobre, hierro, titanio, aluminio, azufre, fósforo y silicio. En cuanto a los elementos minoritarios, se

identificaron: antimonio, cadmio, paladio, plata, oro, molibdeno, niobio, circonio, bismuto, plomo, selenio, uranio, zinc, níquel, cobalto, manganeso, cromo y vanadio (Anexo III).

Una vez definida la división entre elementos mayoritarios y minoritarios, se calculó el margen de error en ambas categorías, descartando los resultados con un margen superior al 19%. Fue pertinente hacer una conversión de los valores de partes por millón a porcentajes. Posteriormente, se calculó la matriz promedio, trasponiendo los datos para obtener el promedio (PROM), la desviación estándar (DESVEST) y el coeficiente de variación. Se extrajeron los promedios como valores finales de los elementos identificados.

Estos resultados permitieron una primera aproximación a la composición de los cascabeles metálicos analizados, lo que permitió hacer deducciones preliminares para orientar la interpretación de sus características tecnológicas y estilísticas, así como la comprensión de los procesos de manufactura y uso de estos objetos dentro de los contextos arqueológicos en los que fueron recuperados.

Finalmente, todo este proceso permitió que la normalización de datos se pudiera concluir oportunamente. La normalización básicamente permite ajustar los valores para hacerlos comparables y reducir posibles sesgos en la interpretación, eliminando elementos derivados de procesos de corrosión, así como posibles interferencias de otros elementos que pudieron incorporarse durante la irradiación, entre otras cosas. En el caso de la normalización hecha, se realizó al 100%; esto quiere decir que se ajustó la composición química de las muestras de manera que la suma de todos los elementos identificados sea exactamente 100% (Tabla 4).

Este método es particularmente útil en el estudio de aleaciones metálicas, ya que permite comparar de forma estandarizada la proporción de cada elemento dentro de la composición total, lo que minimiza las variaciones derivadas de errores en la medición o de

la presencia de elementos no detectados. En el caso del análisis de cascabeles metálicos mediante P-XRF, la normalización al 100% permite una interpretación más precisa de las aleaciones, lo que asegura que los valores reflejen adecuadamente la proporción real de los principales componentes en la muestra.

Tabla 4. Elementos identificados en los cascabeles analizados con normalización.

COMPOSICIÓN QUÍMICO ELEMENTAL (EN %) DE LOS CASCABELES ANALIZADOS						
Muestra	Cu	S	Sn	Fe	Ti	TOTAL
10421a	94.23	0.26	4.24	1.07	0.20	100
10431b	96.26	0.77	1.59	1.24	0.14	100
10421c	81.21	1.87	16.37	0.31	0.23	100
10421d	95.54	0.48	1.73	0.96	1.29	100
10420e	90.75	0.36	5.34	3.01	0.54	100
10424f	98.24	0.46	0.44	0.57	0.29	100
10425g	99.18	0.28	0.00	0.39	0.15	100
10429h	96.32	1.22	1.88	0.42	0.15	100
10428i	96.51	0.96	1.95	0.41	0.16	100
10427j	96.87	0.00	2.03	0.76	0.33	100
10426k	97.87	0.41	0.82	0.56	0.34	100
10433L	93.97	5.63	0.02	0.21	0.17	100
10434m	96.12	2.18	0.00	0.21	1.48	100
10435n	96.53	2.62	0.00	0.37	0.47	100
10436o	95.01	0.20	1.65	2.37	0.77	100
10437p	95.98	0.57	2.74	0.47	0.24	100
10438q	96.87	0.57	1.92	0.42	0.22	100
10439r	97.94	0.87	0.00	0.65	0.54	100
10441s	95.32	2.16	2.16	0.24	0.11	100
10442t	98.98	0.84	0.02	0.06	0.10	100
10443u	99.09	0.77	0.00	0.07	0.07	100
10444v	96.15	2.03	0.00	1.52	0.30	100
10445w	86.65	5.41	5.78	1.70	0.46	100
10446x	97.71	1.49	0.48	0.20	0.12	100

El análisis de la composición química de los cascabeles revela que el cobre (Cu) es el elemento predominante en todas las muestras, con valores que superan el 90% en la mayoría de los casos, acompañado de estaño en porcentajes considerables. Esto sugiere que

la manufactura de los objetos analizados se basó en la incorporación del cobre como metal principal, una práctica ampliamente documentada en la metalurgia prehispánica de Mesoamérica, como se enfatizó en el capítulo III. La alta concentración del cobre en varias muestras puede interpretarse como el resultado de un proceso controlado obtenido a través de fundición; acompañado de técnicas de enriquecimiento de este metal con la incorporación de estaño. Sin embargo, la presencia de variaciones en la proporción de otros elementos puede sugerir desde el proceso corrosivo hasta la existencia de diferentes técnicas metalúrgicas o el uso de distintas fuentes de materia prima.

Cabe aclarar, que los metales son componentes importantes de la corteza terrestre, pero debido a su reactividad normalmente se presentan como minerales en combinación con otros elementos —tendencia a buscar enlaces—, en particular oxígeno y azufre (Craddock 1995:93). Esta inestabilidad representa un reto en el proceso metalúrgico, puesto que es necesario destruir dicho enlace para obtener un metal en estado puro, eliminando otros elementos que usualmente se encuentran vinculados al mismo desde los yacimientos.

Con el tiempo, los átomos que conforman los objetos metálicos interactúan con los elementos que se encuentran en el medio ambiente en el cual están inmersos —oxígeno y agua—, lo que lleva a que, justamente esta inestabilidad rompa los enlaces metálicos existentes y conforme nuevos compuestos que debilitan el metal, como los óxidos. De ese proceso pueden derivar elementos que, aunque no son producto directo de la oxidación del cobre, sí intervienen en el proceso de corrosión debido a las condiciones ambientales. Un ejemplo de esto es el azufre, cuya presencia puede tener diversos orígenes. Puede ser inherente al metal si proviene de minerales sulfurados extraídos de minas, pero también puede incorporarse a los objetos metálicos por interacción con materia orgánica en

descomposición, como en contextos funerarios, o por exposición a ambientes con alto contenido de azufre, incluyendo los generados por la quema de vegetales.

En el análisis de composición de los cascabeles se pudo observar la presencia de azufre en cantidades que no superan el 6 %, siendo frecuentes los casos en los que no se alcanzó el 1 %. Este elemento se presenta como una constante en las 25 piezas, lo que lleva a considerar dos posibilidades: o su presencia deriva de procesos vinculados a la corrosión (a partir de sus bajos niveles), o podría representar un elemento traza asociado a la mena utilizada para el beneficio del cobre, siendo esta de tipo sulfúrica. En otras palabras, el azufre podría derivar de la fundición de minerales sulfurados de cobre, como la calcopirita (CuFeS_2), lo que sugiere que algunos cascabeles pudieron haber sido elaborados a partir de minerales con impurezas sulfuradas; lamentablemente, no se cuenta con mayor información para ahondar al respecto.

Por otro lado, uno de los fenómenos que se observó en cuanto a la inclusión de otros elementos es la ya mencionada utilización de aleaciones. Algunas muestras presentan cantidades significativas de estaño (Sn), alcanzando hasta un 16.37% en un caso particular (muestra 10421c); en contraste, también hay algunas con valores inferiores, pero que no dejan de ser mayoritarios, con concentraciones entre el 2 y el 4 %. En este sentido, se podría hablar de dos grupos claramente diferenciados: uno con una aleación de densidad media-alta de Cu-Sn (bronce) y otro con aleaciones de menor densidad (Ilustración 41). Dado que en todas las muestras el Sn es mayoritario y no se trata de un elemento traza o minoritario, cabe considerar que todas son aleaciones. La muestra 10421c se obtuvo con una mayor densidad de estaño, lo que podría deberse a un proceso poco controlado en la aleación o a una elección intencional con fines formales o funcionales.

Usualmente, para definir las aleaciones, se parte del criterio convencional de adoptar el 2% en peso como contenido mínimo para que un elemento de aleación se considere significativo en una aleación a base de cobre (Chen et al. 2009:2110). En este sentido, los valores que sobrepasen dicho porcentaje se consideran aleaciones de bronce en alta o baja densidad; y las muestras que cuenten con un porcentaje menor se denominan cobre sin alear. Sin embargo, para el contexto mesoamericano —en el caso del estaño—, si aparece un porcentaje, aunque sea menor, normalmente fue agregado al cobre para alterar la composición, en vista de que no se han identificado menas que naturalmente contengan cobre y estaño en la misma veta mineral.

Hosler (2005:72), por ejemplo, señala un caso similar en las aleaciones de cobre-arsénico, donde porcentajes que oscilen entre el 0.02% y 23% en peso, se pueden considerar aleaciones que repercuten en las propiedades mecánicas del metal. Siendo pertinente presentar especial atención a concentraciones superiores al 0.5% en peso, de metales diferentes al cobre. Ahora bien, las aleaciones de cobre-estaño, según señala Hosler (2005:74), pueden derivarse de la fundición directa de la casiterita para extraer el estaño metálico y luego añadiendo éste al cobre fundido, o bien fundiendo conjuntamente la casiterita con los minerales metalíferos de cobre.

La presencia de estaño confiere mayor dureza y resistencia mecánica al metal (Hosler 2005:46). La variabilidad en la proporción de estaño en los diferentes cascabeles podría estar relacionada con diferencias funcionales, estilísticas o incluso con la disponibilidad de estaño en determinadas regiones. La inclusión de esta aleación es particularmente relevante, ya que sugiere un conocimiento avanzado de la metalurgia y una posible intención de mejorar las propiedades acústicas o mecánicas de los cascabeles —esto, deducido de la información arrojada por las radiografías—.

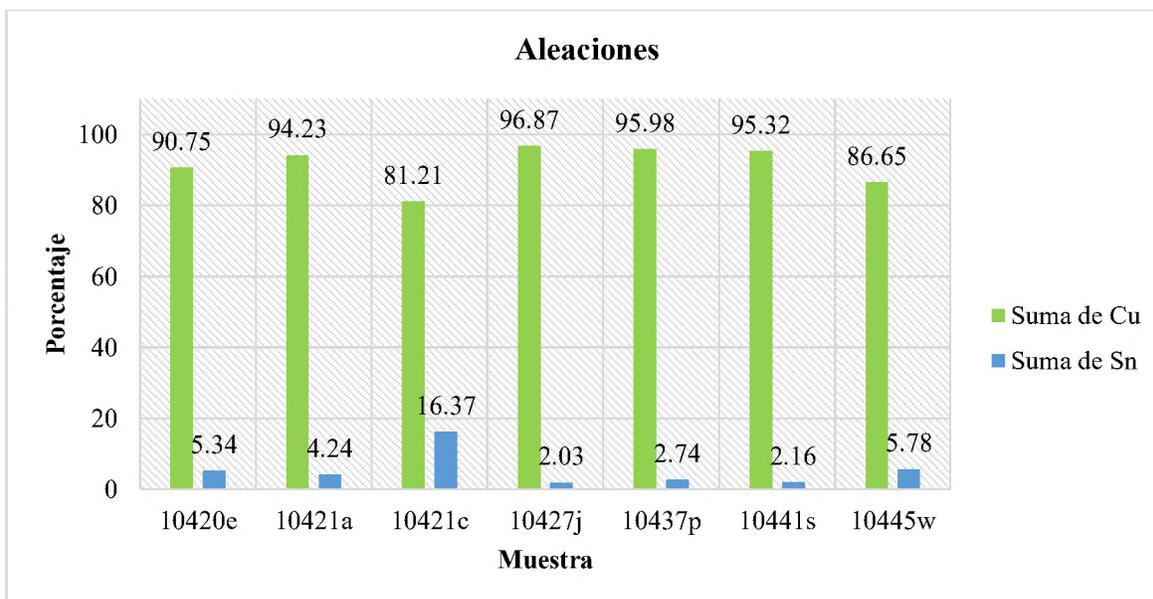


Ilustración 41. Aleaciones de media-alta densidad identificadas en los cascabeles analizados.

Cabe mencionar que, entre las muestras analizadas, predomina un pequeño grupo que cuenta con valores bastante próximos al 2%, lo que podría llevar a pensar que posiblemente en algún momento contaron con un valor superior, pero que, debido al proceso de corrosión propio de los objetos metálicos, terminó por disminuir hasta estar por debajo de esta cifra (Ilustración 42). El estaño es menos susceptible a la corrosión que otros metales, pero cuando se combina con otros elementos en una aleación, puede alterarse con el tiempo debido a factores ambientales. En algunos casos, el estaño se puede disolver parcialmente, lo que afecta las propiedades de la aleación.

Siguiendo este orden de ideas, la identificación de la aleación más alta en la muestra 10421c ilustró información que se había observado durante la radiología aplicada: la densidad expresada en relación con la composición. Esto quiere decir que, a mayor densidad, mayor dificultad de absorción de rayos X, lo que imposibilita una imagen nítida de la estructura interna; de ahí que la radiografía CM02 mostrara un cascabel tipo IC2a con alta consistencia.

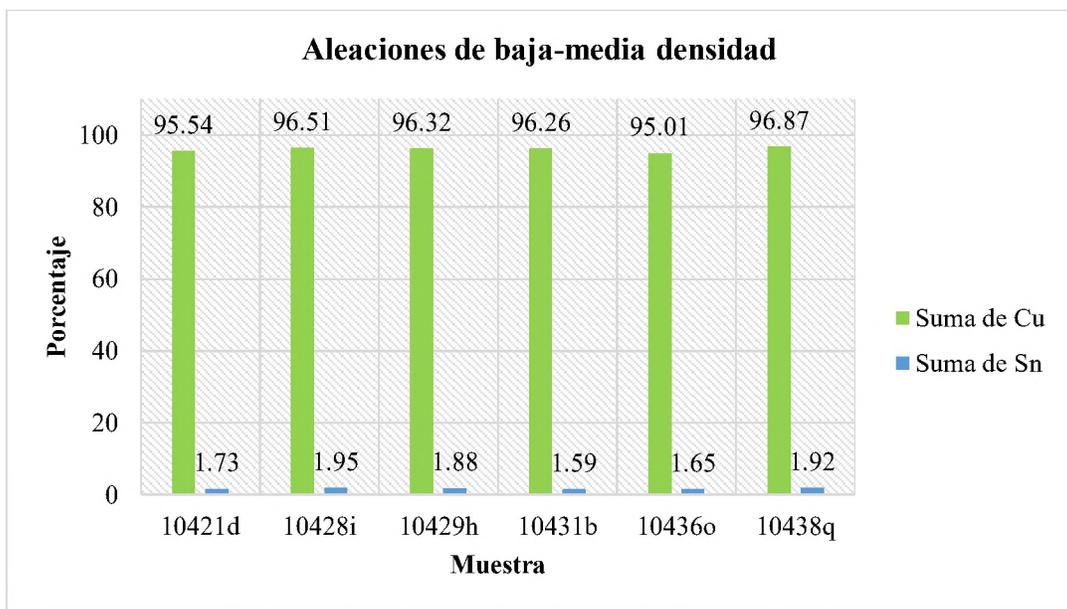


Ilustración 42. Porcentajes próximos a 2% identificados.

Este fenómeno permitió asumir que el nivel de compactación observado podía estar indicando la inclusión de otro tipo de metales o aleaciones para la manufactura de badajos, lo que confería cualidades sonoras y mecánicas a los cascabeles. Al contrastar los datos arrojados por la composición químico elemental, se pudo notar la tendencia de que los cascabeles que presentaban más de 5% de Sn aumentaban su densidad en la radiografía en comparación con aquellos que contaban con un valor menor; por deducción, posiblemente el badajo pudiera estar compuesto por una aleación Cu-Sn o algún otro metal que le confiriera mayor compactación.

Las variaciones observadas en la composición química pueden estar vinculadas con diferencias en el acceso a materias primas, procesos de manufactura diferenciados o incluso significados simbólicos asociados a ciertos tipos de aleaciones. Es posible que algunos cascabeles hayan sido elaborados con cobre puro por elección —atribución sociocultural de significado—, y no necesariamente debido a limitaciones en la disponibilidad de estaño, mientras que otros fueron intencionalmente producidos en bronce para mejorar su resistencia

y sonoridad. La variabilidad en la aleación sugiere también que estos objetos pudieron haber sido manufacturados en distintos centros de producción o en diferentes momentos tecnológicos dentro del horizonte cultural al que pertenecen.

Finalmente, entre los elementos que también se localizaron en la composición de los cascabeles, se encontró el hierro y el titanio, que podrían provenir de contaminación durante el proceso de fundición o de residuos minerales en el cobre utilizado. La identificación de estos elementos es relevante para entender los procesos de producción y los posibles efectos de la corrosión en los objetos a lo largo del tiempo.

**Capítulo V. Presencia del Metal en Contextos Funerarios: “La Nopalera” en el
Marco del Lago de Cuitzeo**

El estudio de los contextos funerarios ofrece una perspectiva fundamental para comprender la funcionalidad y el simbolismo de los cascabeles metálicos en las sociedades prehispánicas. Lejos de ser simples adornos, estos objetos formaban parte de complejas redes de significación social, ritual y material. Su presencia en entierros permite analizar su valor dentro de los sistemas de prestigio y diferenciación social. La forma en que los cascabeles eran dispuestos junto a los individuos, su asociación con otros objetos y los materiales con los que fueron elaborados pueden proporcionar información clave en esta línea de ideas.

Uno de los aspectos más reveladores de los contextos funerarios es la posibilidad de identificar patrones de asociación entre los cascabeles y ciertos tipos de individuos. La distribución de estos objetos en función del sexo, la edad o el estatus social de los enterrados puede indicar si su uso estaba restringido a ciertos grupos o si eran parte de un sistema más amplio de acceso y prestigio. Asimismo, su localización dentro de las tumbas, ya sea en manos, pies, cuello o cintura, sugiere que pudieron haber formado parte de atuendos específicos o desempeñado un papel en la ritualidad funeraria, quizás asociados con el sonido como un medio de comunicación simbólica.

El análisis de los ajuares funerarios también permite explorar la relación de los cascabeles con otros objetos, como cerámica, herramientas, ornamentos o restos de textiles. Esta asociación puede revelar si los cascabeles cumplían funciones ceremoniales en la vida cotidiana o si fueron depositados en las tumbas con fines exclusivamente rituales. En algunos casos, su hallazgo en contextos de ofrendas sugiere que estos objetos pudieron haber sido concebidos como bienes de prestigio con un significado más allá de su uso utilitario. Su presencia en tipos específicos de enterramientos también puede indicar variaciones regionales o temporales en las concepciones del estatus, la identidad y la trascendencia.

Además de su contexto arqueológico, la asociación de la composición material y la tecnología de manufactura de los cascabeles con los contextos funerarios puede aportar información relevante sobre la producción metalúrgica prehispánica. La presencia de aleaciones particulares o ciertas técnicas de fundición puede indicar diferencias en la calidad de los materiales utilizados y en la especialización artesanal. En algunos casos, esto puede sugerir que ciertos cascabeles fueron elaborados específicamente para ser depositados en los entierros, diferenciándolos de aquellos destinados a un uso cotidiano o ritual en vida.

Por último, la comparación de los contextos funerarios de “La Nopalera” con otros espacios mortuorios a lo largo del Lago de Cuitzeo, permite observar no solo la variabilidad en la utilización del metal a nivel local a diferencia de otros lugares en Michoacán, sino también evaluar si los cascabeles tenían una función exclusiva y homogénea en los ritos funerarios o si su presencia en estos contextos está determinada por otros fenómenos sociales. Este enfoque integral permite comprender a los cascabeles no solo como objetos materiales, sino como componentes clave de la expresión simbólica de las sociedades prehispánicas.

En este sentido, a lo largo del presente capítulo, se abordan los contextos funerarios en el Lago de Cuitzeo para identificar patrones mortuorios y sus variabilidades en relación con la incorporación del metal, así, se hace una aproximación a la relevancia conferida a los cascabeles hacia el Posclásico Tardío en el sector, observando diferenciaciones con respecto a otras regiones en Michoacán o Mesoamérica.

La identificación de la diversidad en el uso del metal en la región lacustre permite analizar cómo los contextos funerarios de La Nopalera presentan una dinámica particular en la integración de los cascabeles, diferenciándose de otros sitios mortuorios en el lago. Este análisis revela distinciones en la cantidad y calidad de los objetos, la distribución regional de

los tipos, la variación en su asociación con otros objetos, el acceso y control de ciertos bienes, posibles marcadores cronológicos, usos en vida cotidiana y la adopción o modificación de prácticas funerarias a nivel local, entre otros aspectos.

V.1. Revisión de los hallazgos funerarios en el Lago de Cuitzeo

Las excavaciones arqueológicas en la región han sido relativamente escasas en comparación con la alta densidad de sitios que rodean el lago. En consecuencia, los contextos funerarios estudiados son aún más limitados, destacando entre los principales sitios con este tipo de hallazgos Barranquilla Grande, Tres Cerritos, Copándaro, La Mina y La Nopalera (Ilustración 43). Sin embargo, para el presente apartado solo se abordará una breve caracterización de las prácticas preparatorias, sepulcrales y postsepulcrales de los primeros tres sitios —por ser los asentamientos que cuentan con presencia de metal— desde la propuesta de Henri Duday (1997).

V.1.a. Tres Cerritos, Barranquilla Grande y Copándaro

Tres Cerritos y Barranquilla Grande, ubicados en las proximidades de la parte central del lago, a pocos kilómetros de la cabecera municipal de Cuitzeo, fueron excavados por Macías (1997b, 1998). Ambos sitios proporcionaron información valiosa en contextos funerarios que la autora clasifica como de "filiación tarasca", basada en la presencia de objetos metálicos, posiblemente de cobre.

Ambos sitios presentan características monumentales. Tres Cerritos, en particular, se perfila como el segundo sitio arqueológico más grande de la cuenca por contar con un conjunto arquitectónico de más de 175 metros de extensión visible, compuesto por

basamentos y plazas con funciones administrativas y religiosas (Pulido Méndez y López Wario 2014:142).

Por su parte, Barranquilla Grande presenta una configuración arquitectónica distintiva, caracterizada por un montículo principal con forma de círculo concéntrico, complementado por tres estructuras curvilíneas intercaladas con tres alineamientos. Esta distribución evidencia un diseño arquitectónico diferenciado dentro del panorama regional.

A pesar de su proximidad geográfica, los sitios de Tres Cerritos y Barranquilla Grande presentan marcadas diferencias, comenzando por las características específicas de su arquitectura. En el caso de Tres Cerritos, se identifican influencias del periodo Clásico, evidentes en sus diseños constructivos asociados a Teotihuacán, como el uso del estilo talud-tablero. Esta influencia del Centro de México ya había sido reconocida en otros sitios con arquitectura destacada en la Cuenca de Cuitzeo, como Huandacareo y Santa María ((Filini 2010:53).

En ese orden de ideas, un elemento arquitectónico significativo en Tres Cerritos es el Patio Hundido, ubicado al noroeste del sitio y asociado con un basamento al sur y un conjunto cuadrangular al este, identificado por Macías (1997b:184) como la Plaza Norte. La configuración de los patios hundidos varía considerablemente según su desarrollo local, siendo una tradición característica del sur de Guanajuato (Cárdenas 2017:156).

La identificación de un patio hundido en Tres Cerritos ofrece un contexto relevante para comprender la estructura circular descubierta en Barranquilla Grande. Este tipo de montículos suele estar relacionado o situado en las proximidades de conjuntos arquitectónicos con patios hundidos (Cárdenas, 2017:160). En este sentido, se evidencia la coexistencia de conceptos constructivos similares en el Lago de Cuitzeo, una región que,

además de compartir patrones arquitectónicos, presenta afinidades en los diseños y estilos cerámicos.

El análisis del patrón cerámico sugiere una estrecha relación con el periodo de ocupación temprano, evidenciado también en la arquitectura. Los tepalcates recuperados en las excavaciones de "La Nopalera", Tres Cerritos y Barranquilla Grande presentan características estilísticas que coinciden con los diseños y acabados típicos de la tradición alfarera del Bajío durante los periodos Clásico y Epiclásico. Un ejemplo destacado corresponde al tipo Negativo y Rojo sobre Crema, que Pollard (2007:9) asocia con la fase Loma Alta. Este tipo guarda similitudes con el policromo "Rojo y Negro sobre Crema" descrito por Macías (1988:15) para algunos fragmentos cerámicos de Tres Cerritos, caracterizados por el uso de engobe y la técnica de negativo.

Notablemente, los diseños de ambos tipos coinciden con símbolos y figuras que Carot (2013:209) atribuye a la tradición Loma Alta, los cuales también se han documentado en sitios cercanos al Lago de Cuitzeo, como Loma Santa María en Morelia. Esta correlación sugiere un vínculo estilístico y cronológico que amerita un análisis más detallado. Es fundamental profundizar en el estudio de las pastas y desengrasantes de estos tipos cerámicos para confirmar su asociación con los periodos tempranos. Sin embargo, la identificación de estilos cerámicos plantea ciertos desafíos, ya que durante el Posclásico en Michoacán la ocupación tarasca a menudo replicaba o reinterpretaba modelos inspirados en antiguas tradiciones alfareras.

A pesar de las particularidades de ambos sitios, Barranquilla Grande y Tres Cerritos han sido clasificados como asentamientos principalmente tarascos, aunque con diferencias notables. La inadecuada identificación de los periodos de ocupación en diversos sitios del lado norte del Lago de Cuitzeo ya había sido señalada por Ramiro Aguayo Haro (2019),

quien destacó la necesidad de revisar las cronologías asignadas para obtener interpretaciones más precisas.

Es crucial abordar esta problemática, ya que el reconocimiento de ocupaciones tempranas permite comprender mejor la variabilidad en los patrones funerarios de la región y su transformación a lo largo del tiempo. Además, este análisis posibilita explorar las interacciones que surgieron a raíz de la presencia de nuevos grupos étnicos en periodos más tardíos. Por ejemplo, considerando la arquitectura y cerámica de Barranquilla Grande como evidencia de un periodo temprano de ocupación, se observa una tendencia hacia la reocupación de antiguos asentamientos y contextos funerarios en el lado norte del lago. Este fenómeno plantea interrogantes sobre las decisiones de las sociedades purépechas al integrar elementos de tradiciones mortuorias locales en regiones alejadas de su núcleo político en Tzintzuntzan.

Ahora bien, afortunadamente, Barranquilla Grande cuenta con un registro adecuado, lo que facilitó el proceso de caracterización para este estudio. Se identificaron aproximadamente quince entierros (Anexo IV), de los cuales siete se concentraron en las estructuras A y B, compuestas por muros circulares que conforman un montículo central. Los entierros restantes se hallaron dispersos hacia el sureste, asociados con estructuras curvilíneas como C, E y G (Macías Goytia 1998:36).

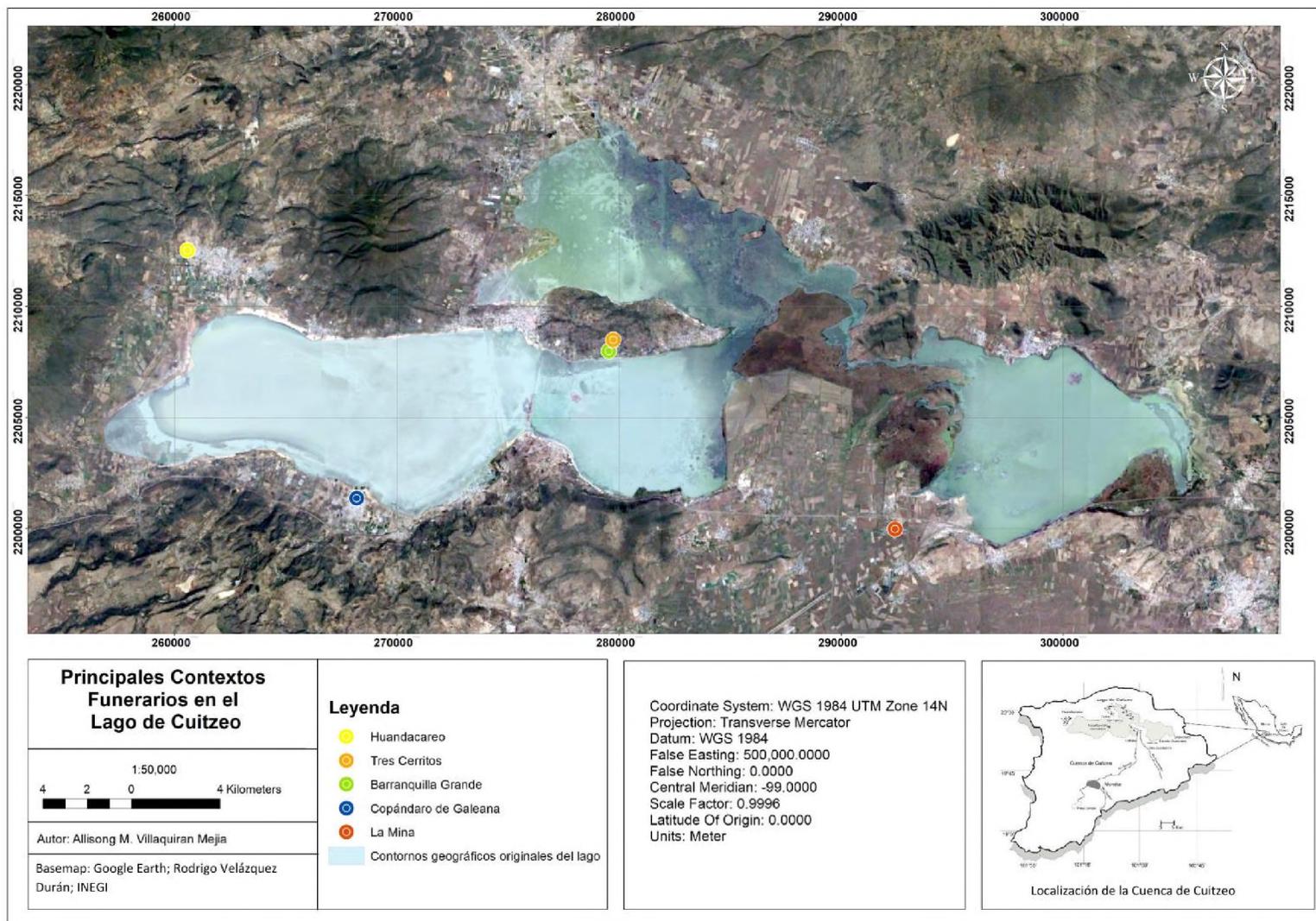


Ilustración 43. Sitios arqueológicos con hallazgos de contextos funerarios en el Lago de Cuitzeo.

En contraste, Tres Cerritos presentó un número significativamente mayor de depósitos funerarios, con aproximadamente 146 identificados (Macías Goytia 1997b; Anexo V). Aunque los entierros fueron clasificados de forma individual, en muchos casos varios individuos compartían un mismo recinto funerario. Por ejemplo, la tumba de la cámara oeste albergaba los individuos seis, siete, ocho, nueve, diez, once y doce (Macías Goytia 1997b:418-419); la tumba de la cámara norte contenía los números trece al veintiuno; y el vestíbulo incluía depósitos que iban del veintiuno al treinta y dos (Macías Goytia 1997b:419).

El sistema funerario de Tres Cerritos se caracteriza por su diversidad y complejidad, diferenciándose notablemente de otros sitios cercanos al Lago de Cuitzeo, donde las prácticas funerarias muestran preparaciones más simples. Las evidencias recuperadas en este lugar revelan una tendencia hacia la elaboración planificada y estructurada de tumbas, como las de cámara y vestíbulo observadas en el Montículo 3, registradas durante la segunda temporada de excavación. No obstante, el limitado registro fotográfico de los vestigios ha condicionado las interpretaciones, que dependen en gran medida de las descripciones detalladas realizadas por la investigadora responsable.

A pesar de estas limitaciones, se han identificado diversas prácticas sepulcrales en ambos sitios. En Barranquilla Grande, aproximadamente una tercera parte de los individuos estaba desarticulada y carecía de coherencia anatómica. Sin embargo, los diez restantes se encontraban en un estado de conservación excepcional, lo que permitió observar cómo las estructuras orgánicas mantuvieron las articulaciones intactas. Entre estos, las articulaciones persistentes conservaron la coherencia anatómica de los huesos largos, lo que facilitó la identificación de las posiciones corporales originales.

El 85 % de los individuos fueron enterrados en posición flexionada, con la excepción de los entierros ocho y quince, que estaban en posición extendida. Aproximadamente siete

individuos mostraron el colapso de la caja torácica, con costillas desplazadas debido a la acción de la gravedad. En cuanto a las articulaciones lábiles, la mayoría de los individuos perdió las partes distal y proximal de pies y manos, aunque los entierros cinco y trece conservaron estas estructuras.

Por otro lado, se identificaron cuatro entierros secundarios, compuestos principalmente por fragmentos de huesos largos y cráneos, sin evidencia de articulaciones lábiles preservadas. En términos de orientación, Macías (1998:52) señala que siete de los entierros primarios estaban orientados hacia el oeste, dos hacia el este, uno hacia el norte y otro hacia el sur.

En Tres Cerritos, la autora no detalla las condiciones de las articulaciones persistentes y lábiles en los restos óseos de ninguna de las unidades de excavación. Sin embargo, el análisis de los entierros documentados durante las temporadas de excavación cinco y seis, llevadas a cabo entre 1989 y 1990 (Macías Goytia 1989:27, 1990b:43), basado en los registros fotográficos disponibles, revela una conservación notable de los huesos largos de las extremidades inferiores. En la mayoría de los individuos, estas estructuras presentan articulaciones persistentes, dispuestas de manera anatómicamente coherente, lo que facilita la identificación de las posturas funerarias. Algunos casos muestran desplazamientos que sugieren su colocación en espacios vacíos, como se observó en el entierro 15 (T VI) del Centro de Control y Gobierno.

Durante estas temporadas, se destacó la conservación de un porcentaje significativo de articulaciones lábiles, especialmente en los metatarsos. También se identificaron fenómenos frecuentes como el colapso de la caja torácica y desplazamientos atribuibles a la descomposición natural del cadáver. Sin embargo, algunos individuos presentan

desarticulaciones a la altura de las vértebras cervicales, lo que podría indicar procesos presepulcrales.

La mayoría de los cuerpos fue depositada en posición flexionada, predominando las posturas en decúbito lateral y dorsal, con variantes hacia los lados izquierdo o derecho. La posición en decúbito ventral es menos común. Los entierros primarios directos, en los que los cuerpos se colocaron intactos en su lugar final, son los más frecuentes. Por el contrario, los entierros secundarios, que implican la reubicación de los restos, son menos comunes. Aunque predominan los entierros individuales, se han registrado casos de entierros múltiples, lo que podría reflejar variaciones en las costumbres funerarias, la organización social y jerárquica, o la reutilización de los espacios funerarios.

María Teresa Cabrero (1995:104) señala que la posición flexionada, en sus diversas variantes, ha sido comúnmente utilizada en el Occidente de México desde tiempos muy tempranos, como en Chupícuaro y Barra de Navidad. Esta práctica se intensificó a partir del Posclásico Temprano, dejando rastros hasta las etapas más tardías de este periodo, en sitios como Huandacareo. Asimismo, la orientación del cuerpo o del cráneo hacia el oeste es un fenómeno que también se ha observado desde el Posclásico Temprano, como lo demuestra la evidencia en Cojumatlán (Cabrero G. 1995:106).

En Tres Cerritos, al igual que en "La Nopalera", se observa una tendencia a la predominancia de individuos adultos y ancianos en el registro funerario, lo que podría reflejar un enfoque en las personas mayores dentro de estas comunidades. Aunque los entierros infantiles están presentes, su número es significativamente menor, lo que sugiere diferencias en el estatus social y la longevidad de la población, así como posibles desigualdades en el acceso a ciertos tipos de sepulturas. Además, la ausencia de ajuares funerarios en la mayoría de los entierros infantiles evidencia un tratamiento diferencial hacia este grupo etario.

En cuanto a las prácticas funerarias, los preparativos de los receptáculos en Barranquilla Grande resultan particularmente relevantes. Por ejemplo, uno de los dos entierros en posición extendida, el entierro número ocho (Ilustración 44), se localizó en el acceso de la estructura A, la edificación central del conjunto arquitectónico (Macías Goytia 1998:36). El espacio de depósito no muestra evidencia de una preparación elaborada; la fosa parece haber sido simplemente rellena con tierra, lo que ocasionó el desplazamiento mínimo del cuerpo. Este procedimiento posiblemente contribuyó a la compactación de una olla asociada al difunto, resultando en la pérdida de su asa. Entre las piernas, a la altura de los fémures distales, se encontraron pequeños fragmentos óseos cuyo origen —animal o humano (neonato)— no ha podido determinarse debido a su deterioro.

Se realizaron análisis de ADN en los individuos ocho y siete, los cuales revelaron un vínculo sanguíneo común, es decir, tenían ascendencia compartida (Comunicación personal Ramiro Aguayo, 2024). Este hallazgo sugiere un patrón funerario asociado con el culto a los ancestros y la intención de preservar el linaje familiar en los espacios funerarios. Esta práctica también se ha observado en otros sitios alrededor del Lago de Cuitzeo, como en el sitio de La Mina (Aguayo Haro y Quiroz Castañón 2020).

En suma, los entierros muestran una preferencia por la elaboración simple de fosas para el depósito directo de los cuerpos. No se encontraron receptáculos elaborados, a diferencia de lo que se ha documentado en otros sitios del lago, como “La Nopalera”. La mayoría de los entierros primarios están orientados hacia el oeste (entierros uno, cuatro, siete, ocho, nueve, doce, trece), con algunas excepciones hacia el este y solo el entierro cinco orientado al norte. Y aparentemente, todos corresponden a un periodo tardío que no es contemporáneo con la arquitectura.



Ilustración 44. Entierro 08, Barranquilla Grande (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).

En Tres Cerritos, se destaca la presencia del Montículo 3, identificado como una estructura funeraria (Macías Goytia 1997b:170). Originalmente clasificado como basamento para templo, esta reinterpretación se sustenta en la elevada concentración de entierros encontrados en su interior —33 entierros— y en la dedicación observada en la construcción de los receptáculos. Asimismo, se considera que la edificación del montículo pudo haber coincidido con la construcción de estas sepulturas. Otro ejemplo notable es el Montículo 2, que presenta un vestíbulo de planta cuadrangular con un escalón perimetral en su parte superior. En este espacio se localizaron accesos a cuatro cámaras funerarias, orientadas hacia los puntos cardinales (Macías Goytia 1997b:153).

Entre las prácticas sepulcrales documentadas también se encuentran evidencias de posibles actos sacrificiales. En Barranquilla Grande, el entierro número cinco muestra una fractura en el hueso parietal, posiblemente infligida al momento del fallecimiento, dado que no presenta signos de regeneración. Adicionalmente, se identificaron dos perforaciones circulares alineadas en la parte superior e inferior del hueso, así como una probable

deformación intencional que aplanó la parte posterior del cráneo, produciendo una apariencia alargada característica.

En Tres Cerritos también se ha identificado evidencia de posibles prácticas sacrificiales, observándose la desarticulación de las vértebras cervicales en algunos individuos y posiciones anatómicas irregulares que sugieren que los cuerpos pudieron haber sido arrojados, según lo indican sus contorsiones posturales (Ilustración 45).

Asimismo, se documentó el uso de cinabrio como elemento decorativo en los cuerpos, como en el caso del entierro 19 (Macías Goytia 1997b:239). Aunque no es posible determinar con certeza si el cinabrio fue aplicado inmediatamente después del fallecimiento o en un momento posterior. En Barranquilla Grande se registra un fenómeno similar en el entierro ocho, que contenía restos de un pigmento rojizo, posiblemente la única evidencia de preparación del cadáver (Macías Goytia 1998:44). Este entierro también incluyó materiales culturales asociados a la cultura purépecha.



Ilustración 45. Entierro 15 de la Temporada VI, de 1990 (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).

En cuanto al material cultural asociado, predominan las ollas con asa y vertedera, pipas, objetos metálicos y objetos de concha, aunque en cantidades limitadas. Estos elementos se han identificado en contextos funerarios similares en "La Nopalera" y Tres Cerritos, vinculados a los periodos de ocupación tarasca. Las ollas suelen estar ubicadas cerca de la cabeza, principalmente hacia el lado derecho, mientras que las pipas se hallan a la altura del pecho, próximas a las manos. No obstante, la información sobre los objetos metálicos y de concha es escasa e imprecisa.

La presencia de metal se observó solamente en un contexto funerario —el entierro uno—, el objeto en cuestión se trataba de un fragmento que según Macías (1998:37), podría

pertenecer a un punzón. Este objeto se encontró asociado con una olla de silueta compuesta de doble vertedera con asa puente, pieza regular en contextos arqueológicos con presencia de ocupación tarasca. El vínculo entre los objetos y el patrón de deposición, no varía de los otros espacios funerarios, y parece compartir las mismas dinámicas sepulcrales observadas en el sitio.

Al igual que en otros lugares cercanos del lago, como Tres Cerritos y San Nicolás, se encontró un objeto metálico entre escombros, entre la cala B y E (Macías Goytia 1998:99). Se trata de una pinza (Ilustración 46) aparentemente aislada. Al igual que el fragmento de punzón, se desconocen las especificidades de su contexto, salvo una mención de su ubicación en la capa III, sin más información.



Ilustración 46. Pinza “Tarasca”, hallada en Barranquilla Grande (Macías Goytia 1998:99).

En el caso de Tres Cerritos, aunque muchos entierros no contienen ofrendas, cuando estas están presentes, predominan los objetos cerámicos, como cajetes y vasijas, además de malacates, artefactos de obsidiana y concha en cantidades significativas. Es destacable la presencia de objetos metálicos que no guardan relación con las piezas comúnmente asociadas a la ocupación purépecha del sitio. Esto resulta particularmente interesante, ya que este tipo de materiales suele vincularse en otros contextos funerarios del Lago de Cuitzeo con vasijas de asa estribo o puente, cajetes con soportes y ornamentos de concha.

En el M-2 se observa un incremento en la cantidad de objetos de cobre, de hecho, es el sector que cuenta con más objetos de este material en el sitio, como los cascabeles periformes encontrados entre los escombros del lado este del montículo y en la plaza central (Ilustración 47). También se hallaron objetos asociados a la cultura tarasca, como pipas de cerámica, vasijas trípodes de forma compuesta y un bezote de obsidiana.

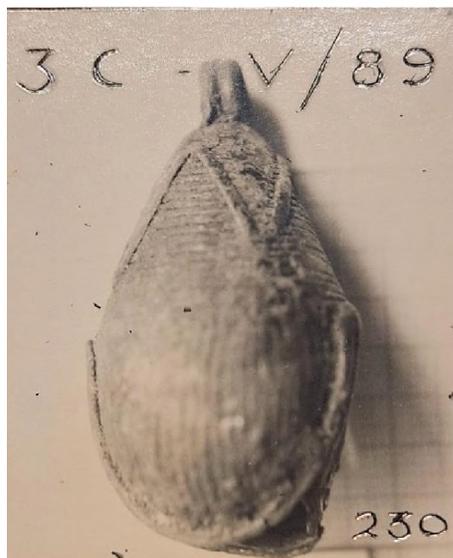


Ilustración 47. Cascabel periforme encontrado en el escombros de la Plaza Central, Tres Cerritos (Macías Goytia 1990b:52; Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).

El hallazgo del cascabel periforme en Tres Cerritos, entre los escombros de la Plaza Central, recuerda a lo observado en San Nicolás, Morelia (comunicación personal, Ramiro Aguayo Haro, 2024), donde también apareció un cascabel entre los escombros de uno de los muros de la edificación principal. En ambos casos, estos objetos se localizaron en contextos no funerarios, lo cual es poco común. Sin embargo, este cascabel en Tres Cerritos tiene una peculiaridad observada en otros sitios, como "La Nopalera": su asociación con concha, en este caso, formando un pendiente. Además de los cascabeles, se encontró un anillo de cobre en el entierro 22 y diez arillos en el entierro 29. Estos objetos no parecen estar asociados con

otros objetos, salvo una cuenta de hueso hallada en el primer entierro, clasificado por Macías (1997b) como de un infante (Anexo V).

Por último, las prácticas postsepulcrales no son evidentes debido a la escasez de descripciones detalladas en algunos contextos. Sin embargo, se infiere la posible reutilización de recintos funerarios tempranos por parte de grupos tarascos en épocas posteriores. Un ejemplo de esto se observa en el Montículo 2 de Tres Cerritos, donde se encontraron materiales de filiación tarasca junto con figurillas que presentan características teotihuacanas, como en el caso de la ofrenda 1 (Macías Goytia 1997b:213).

En Barranquilla Grande, la identificación de prácticas postsepulcrales es limitada debido a la ausencia de evidencias claras, como la reapertura de fosas o la reducción de restos óseos. Solo se documentaron cuatro entierros secundarios, exhumados previamente y luego depositados en estos espacios funerarios. Aunque no se observó un patrón definido en la ubicación de estos entierros, la mayoría se concentra en el sector sur del sitio, más allá de las estructuras principales.

En el lado norte del Lago de Cuitzeo, los sitios “La Nopalera”, Tres Cerritos y Barranquilla Grande destacan por su mayor densidad de contextos funerarios, en contraste con el lado sur, donde los entierros son menos frecuentes y la monumentalidad arquitectónica está menos representada. Aunque algunas prospecciones han identificado sitios nucleados con estructuras deterioradas en este sector (Pulido Méndez et al. 1996:80), el número de individuos documentados es considerablemente menor.

Hacia el suroeste, se encuentra Copándaro de Galena, un asentamiento identificado durante un salvamento arqueológico (Macías Goytia y Cuevas García 1988:141) que reveló un entierro múltiple de dos individuos en posición ventral flexionada. Sin embargo, el análisis detallado se ve limitado por el avanzado deterioro de los restos óseos, atribuible a su

ubicación en el casco urbano, específicamente en una vía principal alterada por construcciones adyacentes.

Las prácticas funerarias en Copándaro de Galena, posiblemente correspondientes al periodo Posclásico, incluyen entierros en fosas simples, similares a las documentadas en sitios como La Mina y Barranquilla Grande. En lo que respecta al material cultural asociado, uno de los difuntos está acompañado por un ajuar que incluye objetos vinculados con estratificación social, como un bezote de obsidiana negra pulida con una lámina de oro repujado adherida, y una pinza de cobre laminado con esteras de tule.

Esta evidencia sugiere que el entierro probablemente no fue directo, sino que el cuerpo podría haber estado sobre un tepetate o dentro de un bulto mortuorio. Un patrón similar se ha documentado en sitios como "La Nopalera", donde se encontraron fragmentos de fibra adheridos a objetos de cobre (Macías 1990: 138). La corrosión del metal genera una pátina que preserva la fibra, la cual, de otro modo, tiende a desaparecer. Esto indica una posible preferencia por parte de los tarascos de Cuitzeo por el uso de fibras vegetales en la elaboración de soportes para los cuerpos o como lienzos funerarios para su cobertura.

Fuentes históricas como la *Relación de Michoacán* (Alcalá 1540 [2019]: 224), describen el uso de mantas y telas para cubrir a los difuntos de alto rango en la jerarquía social tarasca. Este ritual se realizaba en el momento de la muerte del Cazonci y, una vez cremados, las cenizas y objetos que no habían sido consumidos por el fuego eran envueltos nuevamente en mantas. Aunque esta práctica no se alinea exactamente con lo observado en Cuitzeo, permite inferir que los purépechas asentados en la región del lago llevaban a cabo rituales funerarios que involucraban textiles de manera diferente a los realizados en Tzintzuntzan. Es posible que estos rituales reflejaran una apropiación o sincretismo cultural

con las comunidades locales, quienes posiblemente ya utilizaban fibras obtenidas del entorno lacustre en sus propias prácticas funerarias.

También se descubrieron tres vasijas completas en el sitio: dos eran cajetes trípodas con soportes trapezoidales en forma de sonaja y una tenía una silueta compuesta con doble vertedera y asa puente, además de un malacate de arcilla (Macías Goytia y Cuevas García 1988:144; Tabla 5). Todos los objetos se encontraron sin signos de uso.

Tabla 5. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Copándaro.

Unidad	Tratamiento del cuerpo			Sexo	Material asociado
	Tipo de entierro	Clase de entierro	Posición del cuerpo		
Entierro 1A	Primario.	Múltiples	Flexionado, decúbito ventral	No identificado	Bezote de obsidiana con placa de tumbaga, dos cajetes con soportes tipo sonaja, vasija con asa puente y doble vertedera, pinza y malacate.
Entierro 1B	Primario, directo				Ninguno

No se dispone de datos precisos sobre el período de inhumación, lo que dificulta determinar si los individuos fueron depositados simultáneamente en la misma fosa, en entierros separados, o si la compactación de los restos se debió a alteraciones causadas por el desarrollo urbano. Según el desgaste dental observado, Macías Goytia y Cuevas García (1988:141) sugieren que ambos individuos eran de edad avanzada.

El análisis de las prácticas funerarias en Copándaro sugiere su adscripción al periodo Posclásico, lo cual resulta relevante dado que el sitio más cercano registrado, M-48 Copandarito (Pulido Méndez et al., 1996), ubicado a menos de 900 metros al noreste, pertenece al periodo Formativo. Este sitio está rodeado por otros asentamientos como M-54

Ejido Copándaro, M-8 Santa Rita, M-18 Canoas, M-19 Mesa de la Yacata y M-17 Mesa del Encino, fechados en el periodo Epiclásico. La distribución de estos asentamientos, en combinación con los contextos funerarios revisados, sugiere un incremento en la ocupación de las sociedades tarascas durante un periodo tardío. Sin embargo, las condiciones de deterioro de los sitios limitan la posibilidad de llegar a conclusiones definitivas.

V.2. Aproximación a los contextos funerarios de “La Nopalera”

Ahora bien, en lo que respecta al protagonista de la investigación, este sitio se encuentra al noroeste del lago, en Huandacareo, y fue intervenido hacia 1977 por Angelina Macías (1990a) —como ya se mencionó en apartados anteriores—, quién localizó un área monumental de aproximadamente 200 metros de extensión visible, conformada por una plaza hundida, una Yácata de planta mixta, una serie de estructuras cuadrangulares, entre otros. Este asentamiento cuenta con una serie de particularidades que lo posicionan como un lugar emblemático, entre ellas se encuentra el “Patio de las tumbas” (Ilustración 48), un recinto delimitado por un muro perimetral destinado como última morada de los difuntos, que expresa la compleja dinámica funeraria.

Aparentemente, “La Nopalera” fue elegido como un asentamiento apto para la edificación de un conjunto arquitectónico, entendido como centro ceremonial (Macías Goytia 1990a), hacia el Clásico, seguido por un período de abandono en el epiclásico y el Posclásico Temprano (Aguayo Haro 2019). No es hasta la fase Tariatari, en el Posclásico Tardío, que se da una nueva ocupación que se expresa en los contextos funerarios que presentan material cultural de filiación tarasca y el cambio abrupto del patrón arquitectónico (Aguayo Haro 2019).

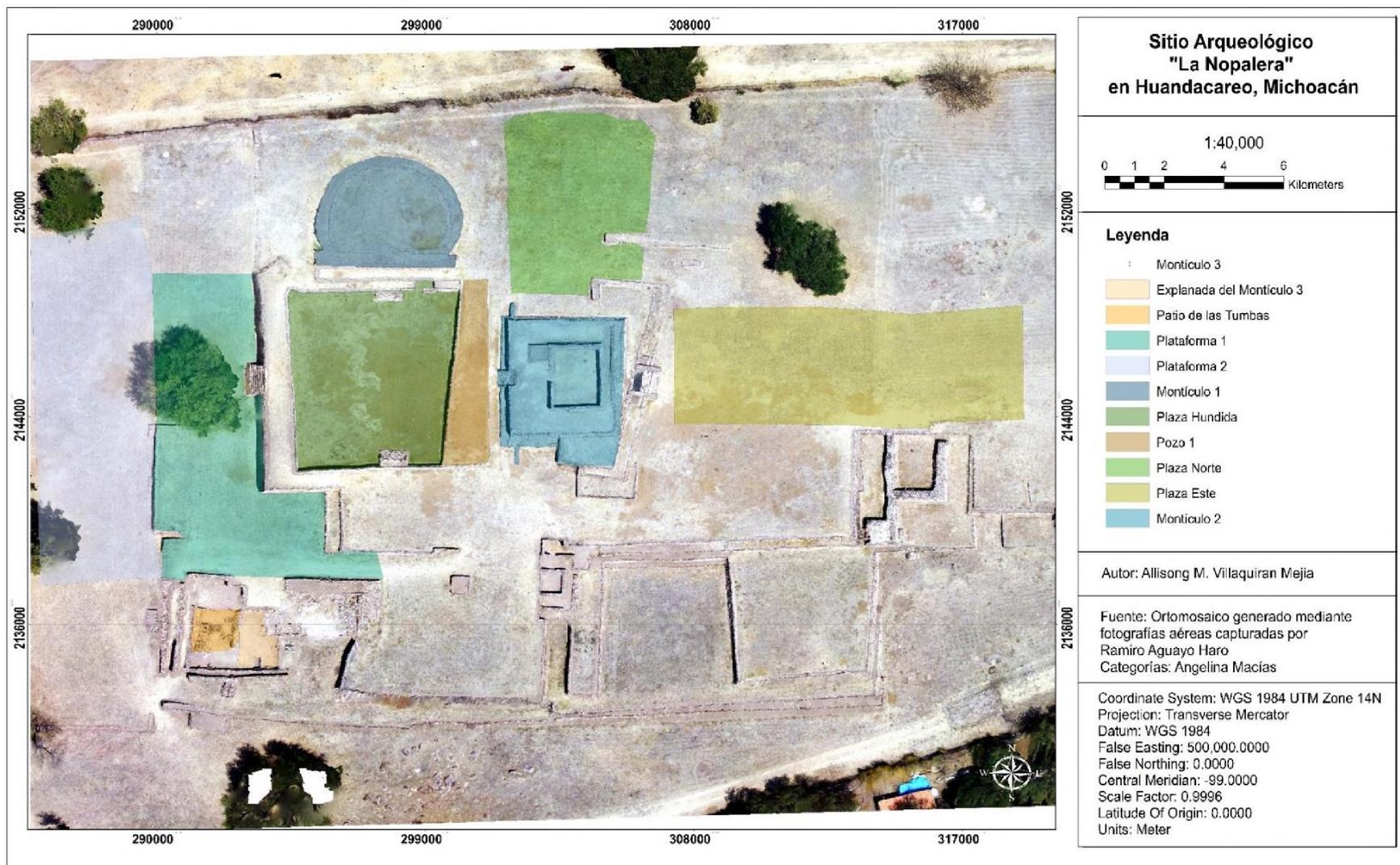


Ilustración 48. Distribución espacial en “La Nopalera”, según Macías (1900).

Entre los hallazgos de “La Nopalera”, se encuentran alrededor de 90 receptáculos registrados por Macías (1990a:141) que contienen distintos individuos (Anexo VI). De estas sepulturas, se pueden identificar algunos gestos funerarios planteados por Henri Duday (1997), que incluyen prácticas preparatorias, sepulcrales y postsepulcrales. Lamentablemente, muchos de los registros fotográficos no cuentan con gran definición, siendo necesario limitarse a las descripciones presentes en la obra de Macías (1990a), de los pocos documentos que exponen información relacionada con la zona excavada.

Del total de receptáculos localizados, aproximadamente el 42.86% no se logró caracterizar de una manera precisa, puesto que, según lo mencionado por la autora en su compendio de registros (Macías Goytia 1990a:141), muchos de ellos carecían de coherencia anatómica, siendo imposible observar articulaciones lábiles y persistentes. En estos entierros, solo se logró observar presencia de numerosos fragmentos de huesos largos y eventualmente cráneos, muchas veces aislados, estos individuos se clasificaron como entierros secundarios, asumiendo que el proceso de deterioro y pérdida ósea estaba relacionado con una intervención postsepulcral o proceso de descarnación pasiva.

El restante 57.14%, conservaron estructuras orgánicas que permitieron observar un buen estado de conservación en las articulaciones, siendo posible la identificación de la orientación del cuerpo al momento de su deposición, su posición y asociación con otros individuos o material cultural (Ilustración 49). Esta agrupación de individuos identificados, contaba con un deteriorado estado de conservación en sus articulaciones lábiles, como manos y pies, en contraste con sus articulaciones persistentes, siendo las extremidades inferiores las que con mayor frecuencia se encuentran. La conexión anatómica sugiere que el tiempo entre la muerte y el entierro fue breve, lo que invita a reflexionar sobre los posibles ritos previos al deceso.

Este estado de preservación se ha observado en casi todos los sitios con contextos funerarios en esta zona, probablemente debido a los altos niveles de salinidad, con leves variaciones relacionadas con la proximidad al lago. En el caso de Barranquilla Grande, el lugar más cercado a la orilla lacustre, los niveles de preservación son excepcionales a diferencia de los otros lugares con contextos.

El 24.18% (22 entierros) del total de individuos fueron sepultados en posición extendida (mayoritariamente en decúbito dorsal), un número considerable a nivel regional que posiciona a “La Nopalera” como el único sitio con una cantidad similar de individuos en esta posición. Los cuales, al compararlos con sus ajuares funerarios, se vislumbra una clara filiación tarasca, llevando a pensar que sus posiciones podrían estar fungiendo como un indicador de ocupaciones posclásicas purépechas. Por otro lado, el 27.47% (25 entierros) de individuos registrados fueron flexionados en decúbito lateral (principalmente derecho), de manera similar a lo observado en Tres Cerritos y La Mina.

Estas decisiones relacionadas con la ubicación del cuerpo tras el deceso, están más relacionadas con las prácticas sepulcrales en términos de lo expuesto por Duday (1997). Las cuales integran la elaboración de receptáculos elaborados con material cultural significativo; este último factor es lo que posiciona a “La Nopalera” como uno de los sitios con la dinámica funeraria más sobresaliente en la región. Este sitio es el único en todo el lago que cuenta con tumbas cuadrangulares elaboradas con lajas, a modo de cajones —cabe mencionar, que el material localizado en estos receptáculos es similar a los materiales epiclásicos localizados en otros sitios—, para depositar a los individuos. Estas tumbas, están rodeadas por otros individuos, que por lo general parecen corresponder a entierros secundarios.

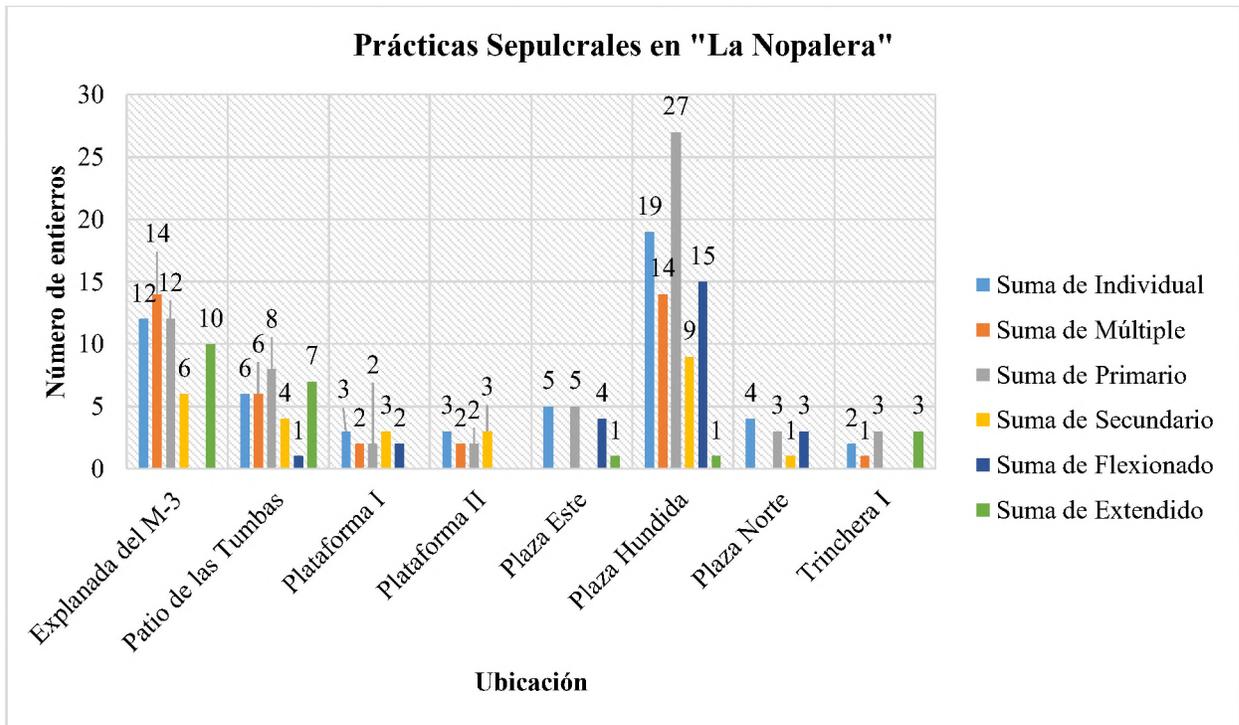


Ilustración 49. Variabilidad de Prácticas Sepulcrales en “La Nopalera” por Lugar.

Y el material cultural que acompaña a estos individuos, está concentrado mayoritariamente en piezas cerámicas, seguidas por objetos de concha y hueso. En menor medida, objetos líticos, locales (obsidiana negra, pizarra, basalto) y extranjeros (turquesa, obsidiana verde); seguidos por objetos metálicos (la cantidad más amplia encontrada en el lago); y escasamente textiles (Ilustración 50). Los ajuares más ostentosos están en el Patio de las Tumbas y la Explanada del M-3 en la Plataforma I, lugar que Macías denominaba “área de enterramientos elitistas” (1990a:196).

En lo que respecta a las piezas cerámicas, estas cuentan con características que, como se mencionó con anterioridad recuerdan a la alfarería del Bajío guanajuatense, llevando a considerar que los objetos vinculados a estas, posiblemente corresponden a periodos más tempranos. En ese sentido, se puede observar un patrón de cambio funerario que se demarca con la incorporación del metal hacia los periodos más tardíos.

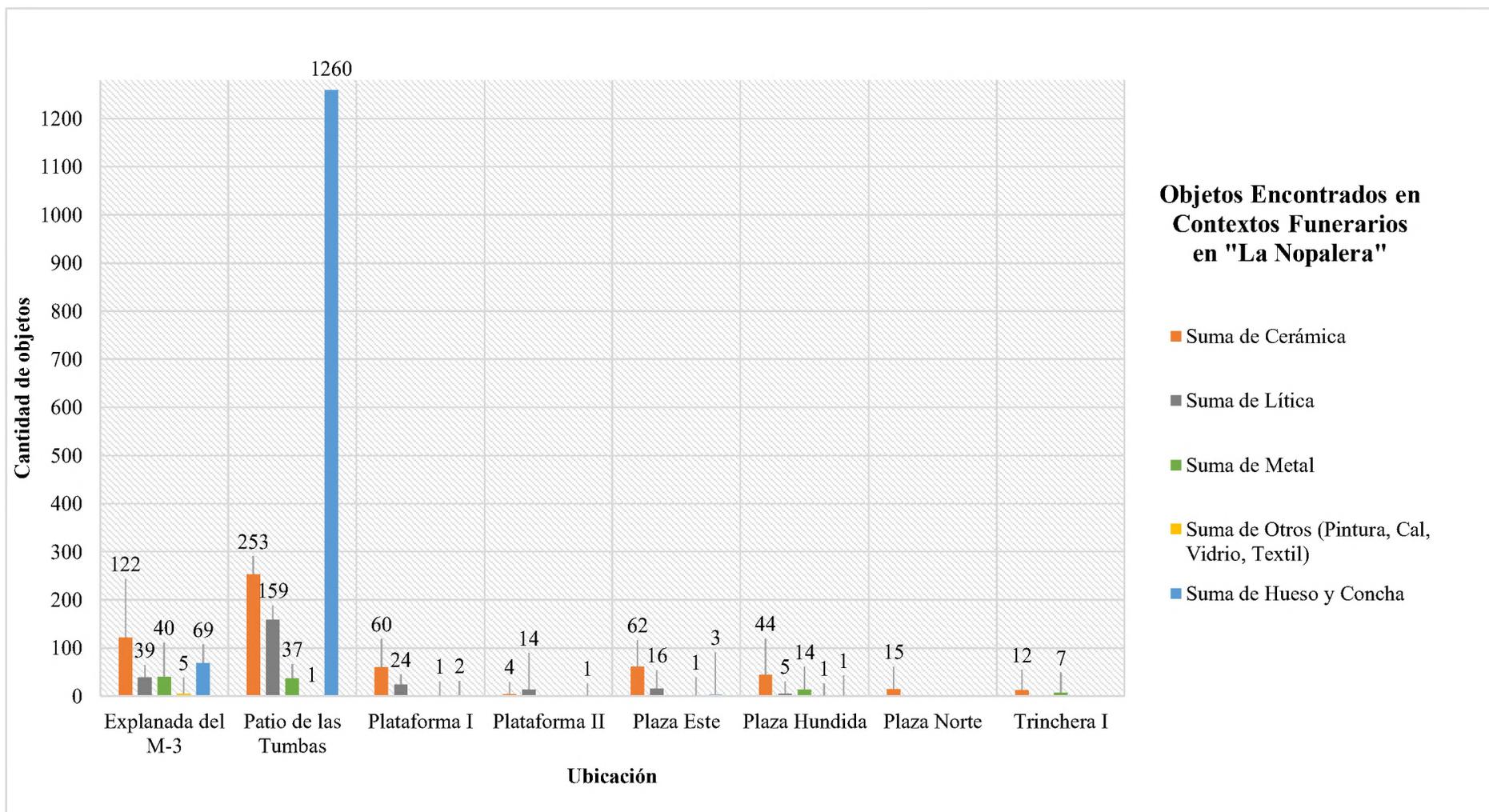


Ilustración 50. Objetos localizados en contextos funerarios en "La Nopalera".

Los receptáculos que se atribuyen a ocupaciones posteriores son mucho menos numerosos que los contextos funerarios tempranos. La cronología relativa de estos receptáculos se determina principalmente por la presencia de cerámica tarasca y metal, lo que sugiere una asociación con una misma procedencia. Esta variabilidad mortuoria refleja pequeños cambios que se evidencian en los patrones funerarios.

La diferenciación social se expresa como una variable constante en las ocupaciones, desde las más tempranas hasta el asentamiento purépecha, como lo demuestra el ajuar funerario ostentoso observado en otros contextos de este grupo poblacional, particularmente en lugares como Tzintzuntzan (Núñez Enríquez y Martínez González 2010:300). Los objetos característicos incluyen bezotes de obsidiana con incrustaciones de metal o lítica, cajetes trípode miniatura y patojos, entre otros. Estos indicadores se han observado en sitios como Tres Cerritos, Barranquilla Grande y Copándaro de Galeana.



Ilustración 51. Cascabel Cat. 2 de tipo 4A, con fragmento de fibra adherido a la pátina.

La presencia de metal en los contextos funerarios y sus propiedades de corrosión han permitido la preservación de fragmentos de fibra textil en la pátina de los objetos, como sucede con un cascabel encontrado en La Nopalera (Ilustración 51) y una pinza en Copándaro

de Galena. Esto sugiere la posibilidad —como se ha mencionado anteriormente— de que algunos de estos entierros no hayan sido directos, sino más bien indirectos, realizados sobre tepetates o cubiertos por algún material corporal. Un fenómeno similar fue observado con un pequeño cascabel y dos hachas de metal encontrados en Tzintzuntzan (Franco Velázquez et al. 1992:52).

Finalmente, los objetos metálicos como cascabeles, pinzas, aros, punzones, agujas, hachas, prendedores y otros objetos decorativos, ocupan un lugar preeminente en el ajuar funerario. Estos son seguidos por los objetos cerámicos típicos de los tarascos, como los cajetes trípode polícromos miniatura, patojos, pipas y vasijas con asa estribo y vertedera. Además, se encuentran asociados a objetos de concha, como cuentas; huesos de pescado y venado; y elementos de lítica tallada, destacando el icónico bezote de obsidiana con incrustaciones de piedra semipreciosa. Puntualmente, en lo que corresponde a los cascabeles metálicos, estos solamente se encuentran en la Explanada del M-3 y el Patio de las Tumbas (Ilustración 52).

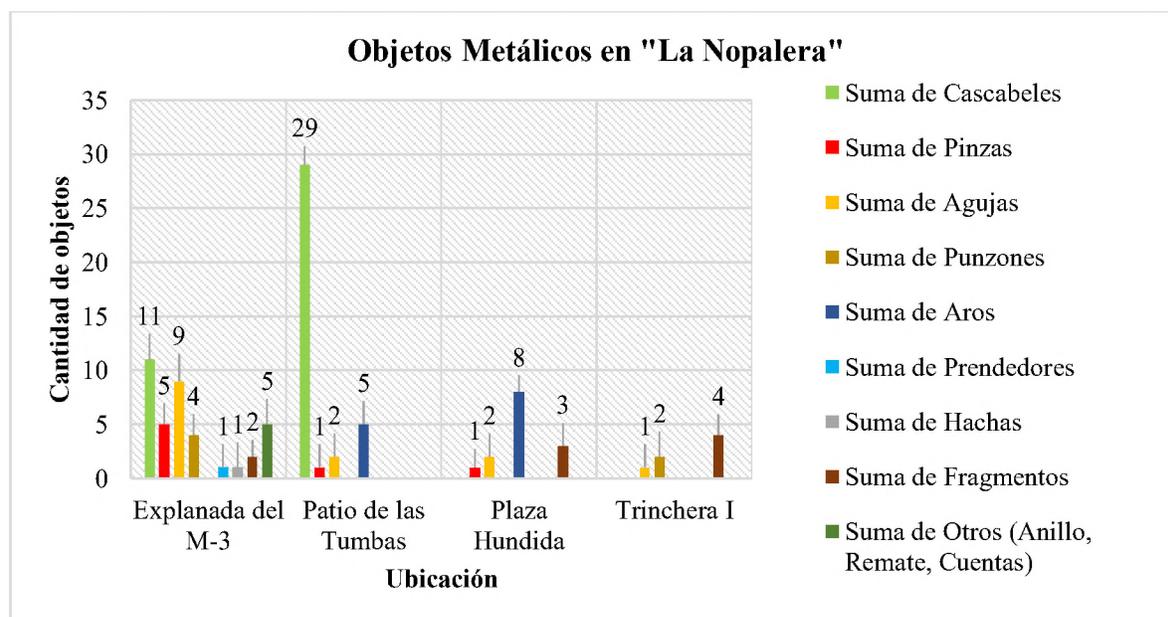


Ilustración 52. Objetos metálicos en los contextos funerarios de "La Nopalera".

Por otro lado, en cuanto a las prácticas preparatorias, los entierros secundarios parecen arrojar mayor información al respecto, ya que, lo observado en muchos de los cráneos aislados parece indicar prácticas de sacrificio, esto junto a otros individuos que se hallaron incompletos supone, en palabras de Macías (1990a:194), prácticas de desmembramiento y decapitación. En la Plataforma II, por otro lado, donde se concentran varias sepulturas secundarias, se hallaron evidencias de semillas de maíz, así como animales (venados), reducidas por exposición térmica, que podrían sugerir ofrendas mortuorias (Macías Goytia 1990a:194). Finalmente, de las prácticas postsepulcrales, no se observó evidencia de reapertura de fosas ni de reducción de los individuos.

A modo de cierre, a partir de la distribución de los cascabeles en los contextos funerarios de La Nopalera y otros sitios de la cuenca del lago de Cuitzeo, es posible deducir que estos objetos cumplían un papel significativo dentro del sistema ritual y simbólico de las comunidades prehispánicas de la región. Su asociación con individuos inhumados en contextos de mayor prestigio, como el Patio de las Tumbas y la Explanada del M-3, sugiere que pudieron haber funcionado como marcadores de estatus o indicadores de filiación social y política. Asimismo, la preservación de fragmentos textiles adheridos a algunos de estos objetos indica que formaban parte de indumentarias o envoltorios mortuorios, lo que refuerza la suposición de su empleo en prácticas ceremoniales. Su presencia en contextos purépechas tardíos también permite considerarlos dentro de una red de bienes de prestigio, relacionados con la consolidación del poder y la ostentación de riqueza en las élites locales. En conjunto, estos elementos refuerzan la idea de que los cascabeles no solo eran adornos personales, sino que además desempeñaban un papel activo en los rituales funerarios, posiblemente vinculados con creencias sobre el sonido.

Capítulo VI. Comentarios finales

A lo largo de la presente investigación se ha hecho inmersión en un sinfín de posibles explicaciones a la decisión detrás de elegir manufacturar un cascabel, cuestionando la elección de las cualidades que le deben ser inherentes al mismo, o cuáles son sus características para diferenciarlo de otros objetos de metal, o qué le confiere significado, cómo se distribuye en redes comerciales existentes en territorio tarasco, o la decisión de destinarlo a diversas actividades y contextos.

Todo esto, como resultado del intento de responder a la pregunta problematizadora *¿Qué posibles atributos simbólicos e ideológicos pueden inferirse de los cascabeles metálicos de los contextos funerarios del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.) en Huandacareo, Michoacán, a partir de sus características tecnológicas, estilísticas y contextuales?* La cual permitió a partir de la aproximación a los espacios de procedencia y el análisis de los objetos de “La Nopalera”, proponer una suerte de interpretación y explicación para el papel que desempeñaron los cascabeles en las antiguas sociedades que habitaron el Lago de Cuitzeo, principalmente en la localidad estudiada.

Así, como se formuló en los objetivos a cumplir —desde un enfoque interdisciplinario—, se llevó a cabo un proceso de caracterización morfológica e identificación de la composición elemental de los objetos abordados desde la Arqueometría, con esto, fue posible integrar los mismo en una red de vínculos, relaciones y patrones según la recurrencia de su presencia en los contextos funerarios.

Con esta integración, se buscó comprobar la hipótesis formulada, la cual señala que los cascabeles metálicos hallados en contextos funerarios del Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.) en Huandacareo no solo presentan características tecnológicas y estilísticas asociadas al simbolismo tarasco, sino que también jugaron un papel en la legitimación del poder y la estructura social.

Su asociación con individuos de alto estatus, en diferentes contextos sugiere su función como marcadores de jerarquía política y religiosa. Además, su inclusión en prácticas funerarias, evidenciada por fragmentos textiles adheridos, refuerza su papel en ritos de consagración y su vínculo con lo sobrenatural.

Más allá de su materialidad y función sonora, estos objetos expresaban concepciones de lo sagrado a través del sonido y el color, formando parte de una posible “economía ritual” que generaba experiencias multisensoriales. Su producción y control consolidaban estructuras de poder, convirtiéndolos en bienes de prestigio con un profundo significado simbólico e ideológico dentro de la sociedad purépecha.

Partiendo de Hosler (2005) y Falchetti (2018:232), se consideró que los individuos de estatus elevado reafirmaron su afiliación con lo sobrenatural a través de la utilización de estos objetos, otorgando un valor ideológico a los cascabeles, ya que legitiman su rol en la sociedad, y un valor simbólico, por la naturaleza del metal como analogía de fenómenos naturales, que se articulan con la perspectiva que la sociedad edifica sobre el mundo que la rodea. Junto a otros objetos asociados al difunto, se convierten en bienes de prestigio, otorgando estatus y legitimando estructuras sociales a través del monopolio y control de su producción y distribución.

Se considera que la hipótesis se comprueba con los datos e información obtenida, puesto que, la selección de los cascabeles como parte del ajuar fúnebre, su materialidad y función, refleja significados más profundos vinculados con la construcción de identidad, prestigio y estatus social en el plano terrenal, asegurando su trascendencia incluso en el más allá. Cada decisión vinculada a su diseño y composición, fue cuidadosamente elegida para consolidar el rol de su portador dentro de la jerarquía social y asegurar la trascendencia de su posición en la memoria colectiva.

En este orden de ideas, los resultados arqueométricos han permitido distinguir diferencias en los cascabeles que conducen a elementos significativos, examinemos brevemente esta cuestión. El análisis tipológico de los cascabeles hallados en Huandacareo permite distinguir diferencias en su morfología, lo que sugiere variaciones en la selección de materias primas y en las técnicas empleadas en su elaboración. Estas diferencias pueden estar relacionadas con criterios de exclusividad, ya sea en términos de acceso a determinados materiales, el nivel de especialización requerido en su manufactura o la función social de los objetos dentro de las comunidades prehispánicas.

Desde un punto de vista morfológico, el estudio identificó al menos diez tipos de cascabeles, de los cuales seis se ajustan a las tipologías previamente establecidas por autores como Pendergast (1962) y Hosler (2005), mientras que cuatro presentan características inéditas. Esta diversidad morfológica puede estar indicando la existencia de talleres con distintos grados de especialización o, en un nivel más amplio, diferencias en los circuitos de producción y distribución de estos bienes. Un ejemplo claro de esta variabilidad es la presencia de cascabeles periformes con acabados lisos y anillos de suspensión simples, en contraste con otros que incorporan elementos adicionales como fisoles o motivos zoomorfos. La complejidad estructural y decorativa de estos últimos podría responder a una mayor inversión en su producción, lo que a su vez sugiere que estaban destinados a individuos o grupos con mayor acceso a bienes de prestigio.

La exclusividad de ciertos cascabeles también puede inferirse a partir de su asociación con otros objetos o su integración en artefactos más elaborados. En este sentido, destaca la presencia de prendedores zoomorfos con cascabeles incorporados, los cuales no tienen un correlato exacto en las tipologías previamente establecidas. Estos objetos, que combinan elementos decorativos con sonoros, pudieron haber tenido un carácter distintivo. Asimismo,

la variabilidad en el número de cascabeles adheridos a estos prendedores –que oscila entre dos y cuatro– sugiere que algunos ejemplares pudieron ser más elaborados que otros.

Mientras algunos cascabeles presentan acabados simples, otros muestran decoraciones con líneas entrelazadas o detalles en filigrana. La presencia de cascabeles adheridos a estructuras más complejas, como vasijas trípodes con soportes de cascabel, también es indicativa de un uso diferenciado de estos objetos dentro de contextos ceremoniales o funerarios, donde la ostentación de bienes manufacturados con mayor pericia técnica podía desempeñar un papel ideológico relevante.

Finalmente, la identificación de cascabeles con características no documentadas previamente enfatiza la necesidad de considerar la creación de nuevas formas dentro de las tradiciones artesanales. La existencia de piezas sin paralelos exactos en las tipologías conocidas sugiere que algunos cascabeles pudieron ser diseñados con propósitos particulares, quizás como objetos únicos dentro de un sistema de diferenciación social.

Ahora bien, al comparar esta información con el estudio radiológico y el análisis de composición, se puede observar que, uno de los aspectos más notables es la diferenciación en la aleación de los cascabeles, lo que ha permitido distinguir al menos dos grupos principales. El primero incluye ejemplares con una alta concentración de estaño, alcanzando hasta un 16.37%, lo que los convierte en bronce de alta densidad. El segundo grupo presenta una menor proporción de estaño, oscilando entre el 1% y el 4%. Esta diferencia en la aleación pudo haber estado motivada por diversos factores, como la búsqueda de ciertas propiedades acústicas o estéticas. Por ejemplo, se ha documentado que el bronce con un mayor contenido de estaño adquiere un tono más plateado y puede generar un sonido más brillante, características que pudieron haber sido valoradas en contextos rituales o ceremoniales (Hosler 2005).

Esta información se reafirma con las radiografías, donde se pudo observar que los cascabeles con bronce mostraron una mayor densidad en comparación con los de cobre, lo que se tradujo en una menor penetración de los rayos X en su estructura interna. Además, de enfatizar en la decisión de optar por una funcionalidad acústica principalmente, tomando a consideración la diferencia en la densidad entre el badajo y la caja de resonancia.

La selección de materias primas también sugiere un acceso diferenciado a fuentes de cobre y estaño. La presencia de azufre en bajas concentraciones en todas las muestras analizadas permite considerar la posibilidad de que los minerales utilizados en la fundición podrían haber sido sulfurados, como la calcopirita. Asimismo, la detección de elementos minoritarios como paladio, plata y oro sugiere que algunos cascabeles pudieron haber sido fabricados con metales obtenidos de yacimientos específicos o mediante procesos de reciclaje de objetos anteriores. Este acceso diferenciado a materias primas y a técnicas de refinamiento metálico pudo haber sido controlado por ciertos grupos especializados, lo que reforzaría su exclusividad y asociación con bienes de prestigio.

Además, la variabilidad tecnológica en la manufactura de los cascabeles sugiere la existencia de distintos niveles de especialización artesanal —como se observó a nivel macroscópico—. Mientras algunos ejemplares presentan una composición homogénea y un control preciso en la aleación, otros muestran una mayor variabilidad en los elementos secundarios, lo que podría expresar diferencias en la transmisión del conocimiento metalúrgico o en los recursos disponibles para cada taller. En este sentido, los cascabeles más homogéneos y refinados pudieron haber sido productos de talleres especializados con acceso a mejores materias primas y técnicas de manufactura más avanzadas, reservados para usos específicos dentro de la sociedad.

Esto se puede observar también en los defectos estructurales y su relación con la funcionalidad de las piezas. Algunos ejemplares utilizados como soportes de vasijas presentan fisuras en la parte proximal, posiblemente originadas por defectos en el vertido del metal durante el proceso de fundición. Estas irregularidades permiten contemplar que ciertos objetos fueron elaborados con materiales o procesos menos controlados. Por otro lado, la presencia de líneas de flujo metálico en algunas piezas indica diferencias en la pericia de los artesanos, lo que refuerza la idea de que la producción de cascabeles varió en función de la disponibilidad de recursos y del conocimiento técnico de los fabricantes.

Se han identificado casos en los que estos objetos, carentes de badajo, fueron unidos mediante soldadura para generar sonido por contacto entre sí. Esta intervención adicional podría haber conferido un valor especial a estos conjuntos de cascabeles, transformándolos en objetos rituales o distintivos de ciertos individuos dentro de la comunidad. Un ejemplo de esta práctica es la presencia de collares de cascabeles en algunos contextos funerarios.

Finalmente, el uso diferencial de estos objetos en contextos rituales y funerarios refuerza la idea de que los cascabeles no eran meramente adornos, sino elementos con un fuerte componente simbólico. En algunos entierros, los cascabeles de bronce de alta calidad aparecen asociados a individuos de alto estatus, lo que indica que su valor iba más allá de lo utilitario, funcionando como marcadores de prestigio. Por ejemplo, en ciertos contextos funerarios del lago de Cuitzeo, se han hallado cascabeles con aleaciones específicas junto a otros bienes de alto valor ideológico.

La distribución de estos objetos dentro de espacios funerarios específicos sugiere que su acceso estaba restringido a individuos de alto estatus, lo que los posiciona dentro de un sistema de bienes de prestigio. Uno de los aspectos más notables es la ubicación selectiva de los cascabeles. En La Nopalera, estos objetos solo fueron encontrados en la Explanada del

M-3 y el Patio de las Tumbas, ambos señalados como espacios destinados a entierros de élite. La concentración de estos artefactos en áreas vinculadas con individuos de alto rango refuerza la hipótesis de que los cascabeles no eran de uso generalizado, sino que su posesión y empleo estaban regulados por estructuras sociales. Esta diferenciación se observa también en otros asentamientos purépechas tardíos como Tzintzuntzan, donde los objetos metálicos forman parte de ajuares funerarios sofisticados, incluyendo bezotes con incrustaciones de piedra semipreciosa y hachas de cobre.

La elección del metal como material de fabricación no fue fortuita, sino que estuvo estrechamente ligada a procesos tecnológicos avanzados y a la carga simbólica del material. La incorporación de aleaciones de cobre y estaño en los cascabeles pudo haber sido un recurso intencionado para conferirles características específicas, como un brillo dorado o una mayor resistencia. En este sentido, es posible que los cascabeles con mayor contenido de estaño fueran percibidos como más valiosos, al asociarse con la ostentación y el prestigio. Asimismo, la corrosión del metal ha permitido la preservación de fragmentos textiles adheridos a algunos cascabeles, como los encontrados en La Nopalera, lo que sugiere que estos objetos estaban integrados a vestimentas ceremoniales o envoltorios funerarios de individuos de alta jerarquía.

Más allá de su materialidad y manufactura, el sonido de los cascabeles pudo haber jugado un papel crucial en los rituales funerarios y en la representación del estatus social. La producción de sonido en contextos ceremoniales ha sido ampliamente documentada en diversas culturas mesoamericanas, donde los objetos sonoros se empleaban para invocar lo sagrado, acompañar danzas rituales o marcar la presencia de figuras de poder (Hosler 2005).

A través de esta investigación, se ha podido reforzar la idea de que los cascabeles no solo eran objetos de uso cotidiano o ceremonial, sino que constituían verdaderos símbolos de

distinción dentro del sistema de bienes de prestigio tarasco. Además, su presencia en los entierros sugiere que estos objetos desempeñaban un papel activo en la construcción de narrativas funerarias, contribuyendo a la denominada teatralidad de la muerte, o sea, un espacio pensado para transmitir un mensaje o narrativa a partir de la articulación entre escenario, individuo y objetos.

Los hallazgos obtenidos permiten, por tanto, ampliar la comprensión sobre la importancia de los metales en el mundo prehispánico y su vinculación con las prácticas rituales y la cosmovisión de las sociedades del Occidente de México. Asimismo, abren nuevas líneas de investigación que podrían profundizar en la relación entre metalurgia, ritualidad y poder, explorando la influencia de estos elementos en otras regiones y periodos del México prehispánico.

VI.1. Discusión e interpretaciones

La presente tesis ha permitido una reconstrucción de la producción, uso y simbolismo de los cascabeles metálicos en Huandacareo, Michoacán, a través de un enfoque multidisciplinario que integra análisis tipológicos, radiológicos, elementales y contextuales. Los resultados evidencian la sofisticación técnica y la continuidad artesanal en la manufactura de estos objetos, al tiempo que revelan su papel central en las redes simbólicas, rituales, socioeconómicas y políticas de las sociedades prehispánicas. La incorporación de un marco teórico —que articula perspectivas sobre la materialidad, el valor ideológico y el valor simbólico, así como la construcción social del valor a partir de las interacciones entre la economía, la cultura y el poder—permite comprender que la materialidad de los cascabeles actúa como un vehículo activo de significado, configurado por procesos tecnológicos,

simbólicos, económicos y políticos en constante interacción. A continuación, se presentan las principales conclusiones, organizadas en ejes temáticos integrados.

VI.1.a. Transformación del Valor del Metal y su Relación con el Prestigio

Como se hace evidente a lo largo de la presente investigación, Michoacán representa el escenario “perfecto” para la formación de una industria metalúrgica favorecida por cualidades no solo geográficas sino socioculturales, hasta se podría pensar que la Sierra Madre del Sur se consolidó en la búsqueda de yacimientos mineralógicos —no tomarse literal—. El cómo y el cuándo del trabajo humano con metales en el Occidente de México sigue representando un enigma, que vislumbra eventuales pistas; y aunque la génesis es una constante investigativa, la información vinculada con su desarrollo y posicionamiento resulta ser la más accesible.

Las fechas siguen siendo un debate sobre qué tan rápido o lento se inició este fenómeno social, sin embargo, si se toman en cuenta algunas de las dataciones más tempranas, se puede deducir que posiblemente el proceso de extensión en la utilización del metal se fue trasladando paulatinamente desde las partes costeras, desde la región de Arteaga desplazándose hacia la Huacana para culminar en un período tardío en las zonas de asimilación tarasca, lo cual se puede deducir de la relación entre los objetos localizados — que entre otras cosas, aumentan hacia el Posclásico— y los contextos en los cuales fueron registrados (Ilustración 21).

Estas regiones no solamente ilustran información vinculada a la manufactura de objetos metálicos, sino al mismo proceso extractivo del mineral, como sucede con las minas “La Verde” (Grinberg 2004:67) e “Inguarán” (Arriaga Ochoa 1968:53), las cuales evidenciaron material prehispánico, y también permitieron localizar yacimientos que

siguieron siendo utilizados incluso durante el periodo colonial, sin embargo, el proceso minero también se vió desplazado a la llegada de los españoles, observando un aumento en la ocupación de la elevación geológica intermedia entre la Subprovincia de la Depresión del Balsas y el Eje Neovolcánico (Othon de Mendizabal 1980:69; Warren 1968:38; Arriaga Ochoa 1968:54) y hacia la frontera con el actual estado de Guerrero (Ilustración 26). Llama la atención que el oriente de Michoacán, a la altura de los límites del estado tarasco, es una zona con ausencia significativa de registros de minas prehispánicas y coloniales reportadas, así como objetos metálicos localizados, la razón puede estar vinculada con la escasez de investigaciones en la zona.

El patrón en la localización de estas minas, no solo sigue —evidentemente— la localización de los yacimientos más abundantes en Cu, sino las corrientes de agua, desplazándose desde la Huacana, paulatinamente hacia el Lago de Chapala y Cuitzeo, pasando claramente por Pátzcuaro; este fenómeno ya había sido vislumbrado, y se sugería que el proceso de extensión hacia tierra adentro se llevó a cabo por el sistema de ríos Lerma-Santiago, el Balsas y sus tributarios (Hosler 2005:93). Esta mención puede dar claridad en cuanto a los posibles procesos de difusión del trabajo en cobre, aportando a la afirmación que había llevado a cabo Hosler (2005:93) sobre la aparición de objetos metálicos hacia las cuencas lacustres y tierras altas dentro de la zona metalurgista hasta después de 1250 d.C.

La evidencia material, coincide paulatinamente con esta afirmación. Aunque se consideraba que las fechas más tempranas se encontraban en Jalisco, puntualmente en Tomatlán y Cerro de Huistle —con excepción de Cojumatlán en Michoacán—(Hosler 2005:93), hay evidencia paralela en El Infiernillo con los sitios B18 La Huacana, B73 Arteaga y B84 Pizandarán (Hernández Sánchez 2019:224), los cuales se considera que corresponden a una datación relativa del 700-800 d.C; seguidos por sitios del Posclásico

Temprano, hacia el 900 y 1200 (Hernández Sánchez 2019:224). Esto llevaría a contemplar la presa de El Infiernillo como una de las zonas en Michoacán con contextos más tempranos con presencia de metal, deduciendo que posiblemente se fue disgregando su utilización hacia tierra adentro.

Por su significativa diferenciación, cabría considerar la opción de dos fenómenos diferentes de difusión que se disgregan hacia la cuenca lacustre de Chapala, uno relacionado con la monopolización metalúrgica tarasca en Michoacán, y otro vinculado con procesos comerciales o de intercambio en Jalisco —cabe mencionar, que los metales en este asentamiento no están asociados con cerámica Aztatlán, como se sugiere ha sucedido en otros contextos (Hosler 2005:94)—.

La fabricación temprana de objetos metálicos, partiendo de los pocos sitios registrados, expone como variable constante la presencia de cascabeles, anillos y agujas, de los cuales los primeros son los que presentan el mayor aumento en variabilidad en términos cronológicos, a mayor distribución, menos homogenización, fenómeno que se vislumbró incluso durante la ocupación tarasca. Como se mencionó en apartados anteriores, la notable presencia de objetos ornamentales podría estar relacionada con lo que Killick (2001:486) enfatizó como un fenómeno común, la metalurgia más temprana estaba más orientada a cuestiones estéticas y simbólica más que económicas e ideológicas.

Con la consolidación del Estado tarasco, los cascabeles aparentemente pasaron a ocupar un espacio como bienes de prestigio (Pollard 1987), en este sentido, posiblemente comenzaron a obtener un valor ideológico definido por la administración estatal, lo cual le confería autoridad para solicitarlo como parte del tributo. Esta función llevó al control, aumento y distribución de la producción, lo que se tradujo en una tendencia a la estandarización de los mismos—no con mucho éxito—.

En este sentido, el metal se valora no solo por sus propiedades físicas —cualidades reconocidas en los minerales—, sino también por su capacidad para reproducir y legitimar jerarquías sociales; se inserta en un sistema de bienes de prestigio que, como sostienen estudios clásicos y contemporáneos (Krueger 2008; Blanton et al. 1996), permite a las élites consolidar su autoridad mediante el control de objetos escasos y altamente especializados.

Así, se enfatiza en que, la materialidad de los objetos no es un atributo meramente físico, sino que implica un entramado de significados dinámicos que se construyen y transforman en la interacción social. Como señala Geertz (2003), el pensamiento humano se manifiesta a través de símbolos que dotan de sentido a la experiencia. Estos símbolos pueden ser literales o metafóricos, pero su significado no es intrínseco, sino que se configura dentro de un contexto cultural específico. En este sentido, un cascabel depositado en un contexto funerario puede interpretarse como un vehículo de concepciones persistentes que forman parte del "tejido simbólico" que orienta la acción social.

Desde una perspectiva ritual y cosmológica, el metal ha sido dotado de significados que trascienden su valor material (Falchetti 2018). En muchas tradiciones mesoamericanas, los objetos metálicos fueron asociados con lo sagrado, ya sea por su brillo, sonoridad o por la dificultad de su manufactura (Hosler 2005). Así, el valor simbólico de los cascabeles funerarios se construye a partir de la red de significados que los vinculan con un contexto cultural, social y temporal determinado. En el Centro de México, por ejemplo, se ha documentado la relación entre los cascabeles y la diosa lunar Coyolxauhqui, cuyo nombre mismo alude al sonido metálico de los cascabeles (Fortoul van der Goes 2019). Asimismo, su asociación con el dios Xólotl se ha evidenciado en entierros colectivos en Morelos, donde los cascabeles acompañaban a los individuos en su tránsito hacia el inframundo (Bravo Lope 2017).

El carácter ritual y funerario de los cascabeles no se limita a un solo territorio, sino que puede rastrearse en distintas regiones mesoamericanas e incluso más allá. Estudios comparativos en el Cenote Sagrado de Chichén Itzá han demostrado que los cascabeles de cobre formaban parte de los objetos votivos arrojados a las aguas como ofrendas a las deidades acuáticas (Russell Cockrell 2014; Schulze 2008). De manera similar, en el Suroeste de los Estados Unidos, se han encontrado cascabeles de metal en contextos funerarios asociados con comunidades que mantenían relaciones comerciales e ideológicas con Mesoamérica (Suárez Ferreira 2013; Withers 1946). Estos hallazgos sugieren la existencia de una práctica compartida en la que el sonido y la materialidad del metal poseían una carga simbólica vinculada con la muerte, la ritualidad y la trascendencia.

Esta perspectiva corresponde muy bien a lo que ya había enfatizado Roskamp (2010:76), con respecto a que las cosmogonías indígenas proporcionan un marco simbólico y espiritual para la práctica de la metalurgia, ya que establecen una relación sagrada entre los metales, las deidades y la creación del universo. Según señala este autor, Algunos aspectos clave del simbolismo sagrado de los recursos metálicos en el Occidente de México incluyen: un origen divino, en el cual los metales eran considerados materiales sagrados que emanaban de los dioses y se creía que pertenecían a ellos; esto se puede evidenciar en los relatos narrados en *La Relación de Michoacán*, donde como observó Beltrán (2012), uno de los elementos base de la cosmogonía purépecha, era la sacralización del paisaje y sus componentes, entre ellos, los cerros desde los cuales se extraían los minerales.

Roskamp (2010), menciona que los principales gobernantes celestes, como el sol y la luna, así como la deidad de la tierra, estaban directamente asociados con la naturaleza sagrada de los metales; cuestión desarrollada de manera paralela por Hosler (2005), quién incluso presenta como ejemplo el caso del oro y la plata. Hosler (2005:344) señala que estos metales,

eran emisiones y propiedad divinas; también validaban la autoridad de la nobleza. En el caso de la sociedad purépecha, la raíz tiripeti significa “oro” en tarasco, y también es el nombre dado a los dioses que eran la manifestación individual del sol, de hecho, el tesoro real de los tarascos guardaba diademas y discos de oro en cofres para honrar al sol, y discos de plata en honor a Xaratanga, la diosa de la luna (Hosler:344).

En suma, los cascabeles actúan como intermediarios entre la experiencia subjetiva y el mundo tangible, sirviendo de vehículos para la transmisión de información, creencias y prácticas rituales. Desde una perspectiva interpretativa, los símbolos no poseen un significado fijo, sino que emergen de la interacción entre signos, objetos e interpretantes en contextos concretos (Geertz 2003; Wallis 2013), de ahí su variabilidad regional. Así, se puede considerar que los cascabeles representan un valor simbólico consolidado por sus cualidades materiales asociadas con deidades y principios cosmogónicos; y un valor ideológico, conferido con la administración tarasca al adquirir el control de su producción y distribución (Pollard 1987).

VI.1.b. Producción Tecnológica, Materialidad y Función Simbólica

Partiendo del proceso de monopolización del metal por parte de la ocupación tarasca, entre los objetos que pasaron a constituir un rol significativo en esta sociedad, fueron los cascabeles, los cuales se han registrado en bajas cantidades en lugares como Huetamo, Mexiquito, La Villita y El Infiernillo, en lo que parecen ser contextos procedentes de la transición temporal entre el Epiclásico y el Posclásico Temprano, número que se ve incrementado hacia el Posclásico “Medio”, en los lugares de asimilación tarasca, con hallazgos significativos en Pátzcuaro, Zacapu y Cuitzeo (Ilustración 27), donde pasan a

formar parte de un conjunto de bienes que ya eran identificados por su vínculo con roles de poder, como la concha, los cajetes trípode y vasijas miniatura, y los bezotes de obsidiana.

Sin embargo, aunque son bienes que aparentemente, conforman agrupaciones con valor ideológico, la variabilidad de los objetos incluidos en estos conjuntos se irá expresando continuamente en cada uno de los contextos, integrando elementos diferenciados según la localización. Por ejemplo, en el caso del Lago de Cuitzeo, las asociaciones de objetos con cascabeles, comprenden principalmente objetos de concha, en cantidades mayores a las observadas en Zacapu y Pátzcuaro. Lo cual lleva a pensar en las particularidades locales que imprimieron sus valores simbólicos en el patrón funerario y utilización del metal, a pesar de su ya definido valor ideológico.

Este patrón se expresa a su vez en la heterogeneidad y homogeneidad en la morfología de los cascabeles —por más contradictorio que parezca—. El estudio macroscópico arrojó información significativa en cuanto a las variantes de cascabeles identificadas, como se mencionó en apartados anteriores, de las diez variantes de cascabeles clasificadas, seis se corresponden con modelos tradicionales y cuatro representan tipologías inéditas, lo que sugiere una diversificación funcional y estética. Por ejemplo, el tipo 3A, que corresponde a unos de los ejemplares localizados en “La Nopalera”, se expresa en distintas variedades, la diferencia radica en que, los objetos de este tipo localizados en Tzintzuntzan, cuentan mayor nivel de detalle en su iconografía, como la incorporación de cuatro crestas de acabado tipo alambre o cascabeles de mayor tamaño con falsa filigrana.



Ilustración 53. De izquierda a derecha: prendedor zoomorfo localizado en el museo de sitio de Tzintzuntzan; pieza 3A, ubicada en el MRM proveniente de Tzintzuntzan; prendedor simple 3A ubicado en el MRM proveniente de “La Nopalera”.

La similitud tipológica también se manifiesta en otros tipos, no solo localizados en Huandacareo, sino en Tres Cerritos. El estilo observado coincide con el típico patrón de acabado de falsa filigrana en alto relieve que se observa con frecuencia en la parte proximal de los cascabeles localizados en territorio tarasco, este fenómeno se ha observado por ejemplo, en lugares como el Malpaís de Zacapu, en el Sitio MICH 103 (Faugère 1996:75). Sin embargo, no solamente está confinado a esta localización, hay patrones de diseño bastante similares en Colima, Nayarit (Quintana Cruz 2014) y la Mixteca (Stresser-Pean 2018:153).



Ilustración 54. Cascabel periforme de la Temporada X de excavación en Tzintzuntzan, Colección Rubén Cabrera del Centro INAH Michoacán (Fotografía tomado por Isabel Cárdenas Fernández Villanueva); Cascabel periforme localizado en Tres Cerritos (Archivo CINAH-Michoacán-Angelina Macías).

Esta diversificación podría deberse a variantes tecnológicas o estilísticas adaptadas y destinadas a contextos específicos, como rituales o marcadores de estatus. Esto se alinea con la variabilidad de diseños observados a nivel territorial. Evaluar estas hipótesis requiere un análisis morfológico y contextual más detallado —se sugiere para futuras investigaciones—

. Sí se contemplan las posibilidades de procedencia de los cascabeles, la región minera metálica más cercana se sitúa a más de 40 kilómetros al sureste del lago de Cuitzeo, ésta es Tzitzio, un distrito con presencia de Au, Ag y Sb (Servicio Geológico Mexicano 2017:11). Sin embargo, no hay evidencia de extracción de Cu durante la época prehispánica en esta localidad; salvo dos fragmentos de escoria localizados en San Nicolás, Morelia (Comunicación personal de Ramiro Aguayo Haro 2024), los cuales, por sus particularidades —se halló como parte del relleno de una estructura principal—, no permiten deducir que corresponda a un centro metalúrgico —además, los recorridos de superficie no localizaron más evidencia—.

Lo cual lleva a inferir, que posiblemente el cobre pudiera provenir de los yacimientos históricos de extracción y producción de Cu que están principalmente concentrados en el suroeste del actual Michoacán, en dirección al océano Pacífico. Y partiendo de su similitud estilística con objetos provenientes de Tzintzuntzan, es plausible considerar que los objetos metálicos hallados en los contextos arqueológicos de "La Nopalera" podrían proceder de sitios de manufactura localizados en las inmediaciones del lago de Pátzcuaro, donde se encontraba el núcleo gubernamental —además de centros metalúrgicos ampliamente investigados como Jicalán o Itziparátzico—(Pollard 1987; Warren 1968).

Los hallazgos sobre la manufactura de los cascabeles metálicos sugieren un alto grado de especialización y control en su producción —derivado por la simetría en el diseño y dimensión, así como su composición—. La presencia de percutores, puntos de soldadura y el

uso de técnicas avanzadas como la cera perdida indican que estos objetos no eran productos artesanales fortuitos, sino resultado de un proceso técnico refinado. Esto implica que existían talleres especializados con artesanos capacitados, posiblemente organizados bajo la supervisión del propio estado. Tal centralización en la producción es un indicio del control estatal sobre los bienes de prestigio y la distribución de materiales valiosos, lo que refuerza la idea de una economía administrada estratégicamente por la estructura política tarasca (Pollard 1987).

Además del aspecto técnico, el análisis elemental de los cascabeles revela el uso de aleaciones de bronce, diseñadas para mejorar sus propiedades acústicas y mecánicas —por la posible presencia de percutores con aleaciones—. Esta selección no es casual, sino que responde a una intencionalidad en la producción, lo que sugiere que el sonido de los cascabeles tenía un significado más allá de lo decorativo. A pesar de esta utilización, predomina la elección de aleaciones ricas en Cu, llevando a considerar razones más allá de las tecnológicas, puesto que, tenían el conocimiento del uso de otros metales, pero optaban por seguir el proceso de refinamiento del cobre posiblemente por valores simbólicos.

En el contexto del estado tarasco, donde la religión y el poder político estaban estrechamente vinculados, el uso de objetos con propiedades sonoras específicas pudo haber tenido un papel clave en rituales, ceremonias y eventos públicos. Es posible que los cascabeles fueran empleados para marcar jerarquías, acompañar procesiones o reforzar la presencia de figuras de autoridad mediante un componente sensorial que evocara lo sagrado o lo sobrenatural, lo cual se puede ver referenciado en las alusiones a los guerreros que portaban estos objetos.

El conocimiento requerido para manipular aleaciones y producir cascabeles de manera estandarizada sugiere que la metalurgia no era un conocimiento accesible a toda la

población, sino que estaba controlado por especialistas. Este tipo de regulación estatal sobre la producción de metales refuerza la idea de que el estado tarasco no solo gestionaba el acceso a los recursos minerales, sino que también determinaba qué objetos podían ser fabricados y quiénes podían poseerlos. Esto lo convertía en un mecanismo de diferenciación social, donde ciertos grupos privilegiados, como la nobleza, guerreros o los sacerdotes, tenían acceso exclusivo a estos bienes, consolidando su estatus y legitimando su autoridad a través de objetos altamente simbólicos.

Wallis (2013) enfatiza que los objetos adquieren sentido y eficacia a partir de relaciones específicas y cualidades materiales distintivas, las cuales solo se concretan en la práctica social. Así, la materialidad de los cascabeles se analiza en múltiples niveles:

- a. Propiedades dependientes: características físicas y materiales que determinan su existencia.
- b. Propiedades codependientes: relaciones sociales que influyen en su producción, circulación y uso.
- c. Propiedades independientes: la capacidad de los objetos de incidir en las prácticas humanas.
- d. Propiedades interdependientes: conexiones entre los objetos y los significados culturales a lo largo del tiempo y el espacio.

Esta perspectiva multidimensional permite comprender que la materialidad no se reduce a la estructura física, sino que abarca redes de significación que conectan distintas sociedades a través del intercambio de bienes y tecnologías.

Finalmente, la presencia de cascabeles en contextos funerarios refuerza su valor dentro de la estructura ideológica tarasca (Pollard 1987). La inclusión de estos objetos en las tumbas sugiere que no solo eran utilizados en vida para marcar distinciones sociales, sino

que también desempeñaban un papel en las creencias sobre la muerte y el más allá. Su uso en el ámbito funerario indica que los cascabeles pudieron haber estado asociados con rituales de tránsito, posiblemente como medios para guiar al difunto o como parte de la materialización del prestigio y la identidad en la otra vida. Esta dimensión simbólica y ritual del metal subraya cómo el estado tarasco empleaba objetos específicos para reforzar su poder y perpetuar estructuras sociales y políticas a través de prácticas funerarias.

Su disposición estratégica y su asociación con otros elementos funerarios (cerámica, objetos líticos, objetos de concha y restos textiles) indican que estos objetos funcionan como marcadores de trascendencia ritual. La concentración de cascabeles en áreas específicas en “La Nopalera” resalta la filiación cultural tarasca y evidencia cómo el metal se utiliza para comunicar prestigio y legitimidad, en consonancia con la lógica de bienes de prestigio que vincula poder, ideología y control social (DeMarrais et al. 1996).

En suma, se puede considerar que los cascabeles contaron con un valor ideológico que le confirió significado y jerarquización dentro de un sistema cultural y social determinado —en este caso, el tarasco—. Más allá de sus características materiales o funcionales, los cascabeles reproducen, legitiman y refuerzan un orden social establecido, siendo instrumentos para la exhibición de estatus y la consolidación de poder. Se sostiene que el valor ideológico está mediado políticamente y se construye a partir de la relación entre el deseo, la demanda y las estructuras de poder. En contextos funerarios, por ejemplo, el consumo ritual de bienes de prestigio—obtenidos a través de redes de intercambio y la labor de artesanos especializados—no solo refleja el estatus del individuo, sino que también consolida el valor ideológico del objeto, haciendo que su presencia contribuya a la reproducción de las jerarquías sociales.

El valor de los objetos, en este caso de los cascabeles, se construye a partir de procesos simbólicos y sociales que integran dimensiones económicas, culturales y éticas. Los antropólogos económicos han mostrado que el valor emerge de la interacción entre actores sociales, donde la importancia se asigna a objetos y prácticas a través de procesos memorísticos y deliberaciones vernáculas (Souleles et al. 2023; Graeber 2018). La semiótica del valor implica que las propiedades sensoriales y materiales—forma, sonido, peso y textura—se articulan en contextos históricos y sociales para conferir un significado dinámico y negociado. Así, la valoración de los cascabeles se produce en una interacción compleja en la que el valor no se reduce a una fijación de precios, sino que se inserta en la red de significados culturales y en los sistemas de prestigio que legitiman y reproducen las jerarquías sociales.

VI.2. Problemáticas y Perspectivas a Futuro

El estudio de los cascabeles de Huandacareo representa un avance significativo en la comprensión de la metalurgia y las prácticas sociales y rituales en Mesoamérica. Al combinar diferentes técnicas analíticas y enfoques metodológicos, esta investigación ha logrado revelar la riqueza y la complejidad de estos objetos, que a menudo son pasados por alto en comparación con otros objetos arqueológicos.

Sin embargo, esta investigación es solo el comienzo. Quedan muchas preguntas por responder y muchas vías de investigación por explorar. Sería interesante realizar estudios comparativos con otros sitios mesoamericanos que también tengan presencia de cascabeles, para identificar patrones regionales y cronológicos en su uso y manufactura. Asimismo, sería valioso profundizar en el análisis iconográfico de los cascabeles, para identificar posibles

representaciones de deidades, animales u otros símbolos relevantes para la cosmovisión mesoamericana.

Desde la perspectiva de la materialidad, los cascabeles de Huandacareo pueden entenderse como parte de un entramado de significados cambiantes en el tiempo, personificados en objetos que funcionan como vehículos de significación dentro de un sistema cultural dinámico (Geertz 2003; Wallis 2013). No solo representan un soporte para la cultura, sino que participan activamente en la construcción de significados, influyendo en la percepción, el uso y la transformación de los objetos a lo largo del tiempo (Knappett 2020). Esta visión permite ampliar la discusión más allá de la simple identificación tipológica, para entender la agencia de los objetos dentro de un contexto social e ideológico específico.

Además, un análisis más detallado del contexto arqueológico de los hallazgos, incluyendo estudios de micro-desgaste y análisis de residuos, podría revelar información adicional sobre la función específica de los cascabeles en la vida cotidiana y ritual. Esto permitiría un acercamiento más profundo a las dinámicas de uso y circulación de estos objetos dentro de las comunidades que los emplearon, así como su posible relación con redes de intercambio y especialización artesanal.

En conclusión, el estudio de los cascabeles de Huandacareo nos invita a reflexionar sobre la materialidad de los objetos arqueológicos y su capacidad para transmitir significados culturales complejos. Estos objetos, que alguna vez resonaron con la vida y los rituales de sociedades antiguas, continúan hablando a través del tiempo, revelando aspectos fascinantes de su cultura y su tecnología. Esta investigación ha buscado dar voz a esos sonidos del pasado, contribuyendo a un entendimiento más profundo de nuestro patrimonio cultural.

Referencias y Anexos

Bibliografía

- Acuña, Rene. 1987. *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Michoacán*. Primera. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- Aguayo Haro, Ramiro. 2019. Notas para el estudio del Huandacareo Prehispánico. En *Huandacareo tiene palabra: Heroísmo, trabajo y valores*, pp. 17-45. H. Ayuntamiento de Huandacareo.
- Aguayo Haro, Ramiro, y Humberto Quiroz Castañón. 2020. Prácticas mortuorias en un poblado lacustre de Cuitzeo, Michoacán, México. *Cuadernos Temáticos de la Realidad Latinoamericana* (15):1-24.
- Aguilar Piedra, Carlos. 1946. La orfebrería en el México precortesiano. *Acta Antropológica* 22.
- Alcalá, Jerónimo de. 2019. *Relación de Michoacán/Jerónimo de Alcalá, estudio introductorio de Jean-Marie G. Le Clézio*. XXXII. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora.
- Appadurai, Arjun. 1986a. *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías*. Cambridge University Press.
- Appadurai, Arjun. 1986b. Introduction: Commodities and the Politics of Value. En *The Social Life of Things*, pp. 3-36. Cambridge University Press, Cambridge.

- Appadurai, Arjun. 1991. Introducción: Las mercancías y la política del valor. En *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías.*, pp. 17-88. Primera edición. Grijalbo, México.
- Arriaga Ochoa, Antonio. 1968. Minas de cobre de Michoacán en 1877. *Anales del Museo Michoacano* Segunda época (6):53-57.
- Augé, Marc. 1988. *Dios como objeto. Símbolos-cuerpos-materias-palabras.* Gedisa, España.
- Beltrán Henríquez, Patricia A. 2012. *Cosmovisión y ritual en el Michoacán prehispánico.* Primera edición. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.
- Bernal, Ignacio. 1951. Nuevos descubrimientos en Acapulco, Mexico. En *The Civilizations of Ancient America: Selected Papers of the XXIXth International Congress of Americanists*, pp. 52-56. Sol Tax. The University of Chicago Press, Chicago.
- Blanton, Richard E., Gary M. Feinman, Stephen A. Kowalewski, y Peter N. Peregrine. 1996. A Dual-Processual Theory for the Evolution of Mesoamerican Civilization. *Current Anthropology* 37(1):1-14. <https://doi.org/10.1086/204471>.
- Brand, Donald D. 1944. Excavations at Guasave, Sinaloa, Mexico. Gordon F. Ekholm. (Anthropological Papers of the American Museum of Natural History, Vol. 38, Pt. 2, Pp. 23–139, 22 Text Figures. New York, 1942. \$1.50.). *American Antiquity* 9(3):339-351. <https://doi.org/10.2307/275796>.
- Braniff C., Beatriz. 1998. *Morales, Guanajuato y la tradición Chupicuaro.* 1. ed. Colección Científica 373. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

- Bravo Lope, Georgia Yris. 2017. Un collar de cascabeles de Olintepec, atavío de los dioses. *El tlacuache* 765(12).
- Brush, Charles. 1962. Pre-Columbian Alloy Objects from Guerrero, Mexico. *SCIENCE. American Association for the Advancement of Science*. 138(3543):1336-1338.
- Cabrero G., Maria Teresa. 1995. *La muerte en el occidente del México prehispánico*. UNAM, Inst. de Investigaciones Antropológicas, México, D.F.
- Cabrero, María Teresa. 2020. Costumbres mortuorias en el noroeste de Mesoamérica. *Arqueología iberoamericana* 46:98-110.
- Cabrero, María Teresa, y José Luis Ruvalcaba. 2013. Cascabeles de cobre en la cultura Bolaños, Jalisco. *Arqueología Iberoamericana* (19):24-36.
- Cárdenas, Efraín. 2017. Interacción regional por medio de la arquitectura prehispánica en la tradición Bajío. En *Migraciones e interacciones en el septentrión mesoamericano*, pp. 151-168. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.
- Carot, Patricia. 2013. La larga historia Purépecha. En *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, pp. 133-214. Primera edición. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas : Instituto Nacional de Antropología e Historia : Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.
- Castillo Chávez, Oana del. 2011. Excavación, consolidación y almacenamiento de restos óseos humanos provenientes de contextos arqueológicos. En *Colecciones esqueléticas humanas en México: excavación, catalogación y aspectos normativos*, pp. 79-112. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

- Castro Leal, María. 1986. *Tzintzuntzan, capital de los tarascos*. Gobierno de Michoacán, Morelia.
- Castro Montes, Diana Patricia. 2019. Vestigios de Fundición Primaria Prehispánica y Colonial en la Orfebrería de Santa Clara del Cobre: Un Enfoque Etnoarqueológico, Experimental y Comparativo. Maestría, El Colegio de Michoacán A.C., La Piedad, Michoacán.
- Chen, Kunlong, Thilo Rehren, Jianjun Mei, y Congcang Zhao. 2009. *Special alloys from remote frontiers of the Shang Kingdom: scientific study of the Hanzhong bronzes from southwest Shaanxi, China*. *Journal of Archaeological Science*.
- Clark, John E., y Michael Blake. 1994. The power of prestige: competitive generosity and the emergence of rank societies in lowland Mesoamerica. En *Factional Competition and Political Development in the New World*, editado por Elizabeth M. Brumfiel y John W. Fox, pp. 17-30. 1.^a ed. Cambridge University Press.
- Códice Mendoza. 1542. Edición digital.
- Craddock, Paul. 1995. Native Metals and Their Treatment. En *Early Metal Mining and Production*, pp. 93-119. Edinburgh University Press Ltd, Edinburgh.
- Craddock, Paul. 2000. *Del hogar al horno: evidencias de las primeras tecnologías de fundición de metales en el Mediterráneo Oriental*. *Paléorient*.
- Darras, Véronique, Elsa Jadot, Manuel Espinosa Pesqueira, y Isabel Medina-González. 2018. Artesanos Especializados y Bienes de Prestigio en Tiempos del Malpaís. En *La*

Ciudad Perdida. Raíces de los soberanos tarascos, pp. 71-81. INAH, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.

DeMarrais, Elizabeth, Luis Castillo, y Timonthy Earle. 1996. *Ideology, Materialization and Power Strategies. Current Anthropology*.

Didi-Huberman, Georges. 2014. *Imágenes pese a todo. Memoria visual del Holocausto*. Paidós, Barcelona.

Duday, Henri. 1997. Antropología biológica «de campo», tafonomía y arqueología de la muerte. En *El cuerpo humano y su tratamiento mortuorio*, pp. 91-126. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, México.

Easby, Dudley. 1955. Sahagún y los orfebres precolombinos de México. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia IX (38):85-99*.

Easby, Dudley. 1962. Two «South American» metal techniques found recently in western Mexico. *American Antiquity 28(1):19-24*.

Espejel Carbajal, Claudia (editor). 2016. Diversidad cultural en el Reino Tarasco. En *Unidad y variación cultural en Michoacán*, pp. 89-116. Colección Debates. El Colegio de Michoacán; UNAM-Instituto de Investigaciones Históricas, Zamora, Michoacán: Ciudad de México.

Falchetti, Ana María. 1993. *La tierra del oro y el cobre: parentesco e intercambio entre comunidades orfebres del norte de Colombia y áreas relacionadas. Boletín del Museo del Oro*.

- Falchetti, Ana María. 2018. *Lo humano y lo divino: metalurgia y cosmogonía en la América Antigua*. Uniandes, Bogotá.
- Faugère, Brigitte. 1996. Material Arqueológico y Marco Cronológico. En *Entre Zacapu y Río Lerma: Culturas en una Zona Fronteriza*, pp. 65-93. Cuadernos de Estudios Michoacano 7. Centre Francais d'Études Mexicaines et Centraméricaines, México.
- Filini, Agapi. 2010. La Cuenca de Cuitzeo: Época prehispánica. En *El Sistema-mundo teotihuacano y la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán*, pp. 45-54. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.
- Filini, Agapi. 2013. La Cuenca de Cuitzeo, Michoacán: Patrimonio arqueológico y ordenamiento territorial. En *Los aspectos culturales y experiencias de participación en el ordenamiento*. El Colegio de Michoacán A.C.
- Fortoul van der Goes, Teresa I. 2019. La que se adorna con cascabeles. *Revista de la Facultad de Medicina (México)* 62(1):57-58.
<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.62.1.11>.
- Franco, Francisca, y Angelina Macías Goytia. 1992. Metalurgia Tarasca en la Cuenca de Cuitzeo Tercera época (4).
- Franco Velázquez, Francisca, Rubén Cabrera, y Luis Torres Montes. 1992. *Los artefactos metálicos de Tzintzuntzan, Michoacán: su deterioro y tratamiento*. Arqueología.
- Gallardo Ruiz, Juan. 2017. *Hechicería, cosmovisión y costumbre: una relación funcional entre el mundo subjetivo y la práctica de los curadores p'urhépecha*. Primera edición. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán, México.

- García Zaldúa, Johan Sebastián. 2007. Arqueometalurgia del Occidente de México: La Cuenca de Sayula, Jalisco como Punto de Conjunción de Tradiciones Metalúrgicas Precolombinas. Licenciatura, Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara.
- Garduño-Monroy, Víctor Hugo, y Isabel Israde-Alcántara. 2010. Geología. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entornos Socioambientales*, pp. 28-31. Universidad Autónoma de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- Gaztañaga, Julieta. 2018. Valor, acción y totalidad: notas hacia una teoría. En *Hacia una Teoría Antropológica del Valor. La moneda falsa de nuestros sueños*, pp. 13-24. 1a ed. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Geertz, Clifford. 2003. *La interpretación de las culturas*. Duodécima reimpression. Gedisa, Barcelona.
- Gerald, Migeon. 1990. Archéologie en pays tarasque. Structure de l'habitat et ethopréhistoire des habitations tarasques de la région de Zacapu (Michoacan, Mexique) au Postclassique Récent. PhD, UFR d'art et d'archéologie, Université de Paris 1, México.
- Goffer, Zvi. 2007. Ores: Metals and Alloys. En *Archaeological Chemistry*, pp. 153-208. Second. John Wiley & Sons, Inc, Canadá.
- Goggin, John Mann. 1943. Archaeological Survey of the Rio Telpalcátepec Basin, Michoacán, Mexico. *American Antiquity* 9(1):44-58.

- Graeber, David. 2018. Tres formas de hablar acerca del valor. En *Hacia una Teoría Antropológica del Valor. La moneda falsa de nuestros sueños*, pp. 37-67. 1a ed. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Grinberg, Dora. 1990. *Los señores del metal. Minería y metalurgia en Mesoamérica*. Pangea, México.
- Grinberg, Dora. 2004. ¿Qué sabían de fundición los antiguos habitantes de Mesoamérica? *Ingenierías VII (22):64-70*.
- Hahn, Hans Peter. 2022. Introduction to Part I: Values and Value: Some Approaches to the Concept of «Values in Things». En *Values and Revaluations*, pp. 3-27. Oxbow Books, United Kingdom.
- Healan, Dan M. 2004. Extracción de obsidiana en Ucareo-Zinapécuaro. En *Bienes Estratégicos del Antiguo Occidente de México*, pp. 33-76. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.
- Hernández Sampieri, Roberto, y Carlos Fernández Collado. 2014. *Metodología de la investigación*. Editado por Pilar Baptista Lucio. Sexta edición. McGraw-Hill Education, México D.F.
- Hernández Sánchez, Áurea. 2019. Distribución espacio-temporal de la orfebrería prehispánica de Michoacán. Maestría, El Colegio de Michoacán A.C., La Piedad.
- Hodder, Ian. 1985. *Postprocesual Archaeology. Advances in Archaeological Method and Theory*.

- Hodder, Ian. 2011. Human-thing entanglement: towards an integrated archaeological perspective. *The Journal of the Royal Anthropological Institute* 17(1):154-177.
- Horne, John. s.f. *Bells: cascabeles y Tintinnabulum*. Eastern Arizona College, Arizona.
- Hosler, Dorothy. 1985. Metalurgia de América Precolombina. Presentado en Organización Cultural de La Tecnología: Aleaciones de Cobre En México Occidental Precolombino, pp. 69-86, Bogotá.
- Hosler, Dorothy. 1988. Ancient west Mexican metallurgy: A technological chronology. *Journal of Field Archaeology* 15:191-127.
- Hosler, Dorothy. 2005. *Los sonidos y colores del poder: la tecnología metalúrgica sagrada del occidente de México*. 1a ed. El Colegio Mexiquense, Zinacantepec.
- Hosler, Dorothy. 2009. West Mexican Metallurgy: Revisited and Revised. *Journal of World Prehistory* 22(3):185-212. <https://doi.org/10.1007/s10963-009-9021-7>.
- Israde Alcántara, Isabel, Rodrigo Velázquez Durán, Ma. Socorro Lozano García, James Bischoff, Gabriela Domínguez Vázquez, y Víctor Hugo Garduño Monroy. 2010. Evolución Paleolimnológica del Lago Cuitzeo, Michoacán durante el Pleistoceno-Holoceno. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 62(3):345-357. <https://doi.org/10.18268/BSGM2010v62n3a3>.
- Jiménez Ramírez, Mauricio Benjamín. 2012. Radiología aplicada al estudio de objetos metálicos. En *Manual de Radiología Aplicada al Estudio de Bienes Culturales*, pp. 183-204. El Colegio de Michoacán A.C. y Escuela de Conservación y Restauración de Occidente, Zamora, Michoacán.

- Johnson, Matthew. 2000. *Teoría Arqueológica: Una Introducción*. Ariel, Barcelona.
- Kelly, Isabel. 1947. *Excavations at Apatzingan*. Editado por Cornelius Osgood. Viking Fund Publications in Anthropology 7. New York.
- Kelly, Isabel. 1949. *The archaeology of the Autlán-Tuxcacuesco area of Jalisco. II: The Tuxcacuesco-Zapotitlán zone*. University of California Press, Berkeley.
- Killick, D. 2001. Science, speculation and the origins of extractive metallurgy. En *Handbook of archaeological sciences*, pp. 483-492. John Wiley & Sons, Inc, Chichester.
- Kipling, Rudyard. 1982. *The Portable Kipling*. Penguin Books, London.
- Knappett, Carl. 2020. Materiality in Archaeological Theory. En *Encyclopedia of Global Archaeology*, pp. 4700-4708. Second. Springer.
- Krueger, Michal. 2008. *Pasado, presente y futuro de la economía de bienes de prestigio como modelo interpretativo en Arqueología*. *Revista d'Arqueologia de Ponent*.
- Lantes-Suárez, Oscar, y M. Pilar Prieto-Martínez. 2017. *Técnicas de Imagen de Rayos X y Arqueología. Estado de la Cuestión y Potencialidad de la Técnica*. *Antrópe*.
- Lavrin, Asunción, y Rosalva Loreto. 2022. *El universo de la teatralidad conventual en Nueva España, siglos xvii-xix*. Biblioteca Arte y Cultura UNAM San Antonio, México.
- Lechtman, Heather. 1996. *Arsenic Bronze: Dirty Copper or Chosen Alloy? A View from the Americas*. *Journal of Field Archaeology*.
- León, Nicolas. 1979. *Los tarascos*. Innovación, S.A., Mexico.

- León Portilla, Miguel, Jorge Gurría Lacroix, Roberto Moreno, y Enrique Madero Bracho. 1978. *La Minería en México. Estudios sobre su desarrollo histórico*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Lister, Robert. 1949. *Excavations at Ccumatlán*. University of New Mexico Publications in Anthropology 5. Albuquerque.
- Litvak King, Jaime. 1968. Excavaciones de rescate en la Presa de la Villita. *Boletín INAH*(31):28-30.
- Lorenzana, Francisco Antonio. 1770. *Historia de Nueva-España escrita por su esclarecido conquistador Hernán Cortés, aumentada con otros documentos y notas, por el ilustrissimo señor Don Francisco Antonio Lorenzana, arzobispo de México*. Imprenta del Superior Gobierno, del Dr. D. Joseph Antonio de Hogal, México.
- Lumholtz, Carl. 1904. *El México desconocido. Cinco años de exploración entre las tribus de la Sierra Madre Occidental, en la Tierra Caliente de Tepic y Jalisco y entre los Tarascos de Michoacán*, Vol. II. Charles Scribner's Sons, Nueva York.
- Macías Goytia, Angelina. 1984. Oficio dirigido al Ing. Joaquín García Barcena, presidente del Consejo de Arqueología, septiembre 18. INAH.
- Macías Goytia, Angelina. 1988. *Proyecto Cuenca de Cuitzeo, Tres Cerritos. Informe de la Cuarta Temporada de Excavaciones*. INAH, México.
- Macías Goytia, Angelina. 1989. *Tres Cerritos Cuitzeo, Michoacán. 3C V/89*. INAH, México.

- Macías Goytia, Angelina. 1990a. *Huandacareo, lugar de juicios, tribunal*. 1. ed. Colección Científica 222. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- Macías Goytia, Angelina. 1990b. *Tres Cerritos Cuitzeo, Michoacán*. 3C VI/90. INAH, México.
- Macías Goytia, Angelina. 1997a. La arqueología en Michoacán. En *La Antropología en Michoacán*, II:pp. 453-500. Primera. INAH, México.
- Macías Goytia, Angelina. 1997b. Tres Cerritos en el Desarrollo Social Prehispánico de Cuitzeo. Doctorado, Universidad Autónoma de México, Ciudad de México.
- Macías Goytia, Angelina. 1998. *Barranquilla Grande, Cuitzeo. Investigaciones en campo realizadas en 1998*. DICPA - INAH, México.
- Macías Goytia, Angelina. *Proyecto Cuenca de Cuitzeo Tres Cerritos 1/84*. INAH, Michoacán. INAH.
- Macías Goytia, Angelina, y Martha Cuevas García. 1988. *Rescate arqueológico de la cuenca de Cuitzeo: Copándaro. Arqueología*.
- Madrigal Sánchez, Xavier. 2010. Recursos forestales. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*, pp. 78-81. Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad de México.

- Maldonado Álvarez, Blanca Estela. 2005. *Metalurgia Tarasca Del Cobre En El Sitio de Itziparátzico, Michoacán. Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos.*
- Maldonado Álvarez, Blanca Estela. 2006. *Preindustrial Copper Production at the Archaeological Zona of Itziparátzico, a Tarascan Location in Michoacán, México.* PhD, The Pennsylvania State University, USA.
- Maldonado, Blanca. 2013. *Mining and Metallurgy, and the Evidence for Their Development in West Mexico.* En *Archaeometallurgy in Mesoamerica: Current Approaches and New Perspectives*, editado por Aaron N. Shugar y Scott E. Simmons, pp. 51-75. University Press of Colorado.
- Maldonado, Blanca. 2018. *Tarascan Copper Metallurgy: A multiapproach perspective.* Archaeopress Pre-Columbian archaeology 10. Archaeopress Publishing Ltd, Oxford.
- Martínez Vera, Alfonso, Edgar Rodríguez Medina, Jorge E. Bustamante García, y José E. Montiel Escobar (editores). 1995. *Monografía Geológico-Minera del Estado de Michoacán.* Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, Coordinación General de Minería, México.
- Medina González, Isabel, Manuel Espinosa Pesqueira, y Grégory Pereira. 2015. *Metalurgia Proto-tarasca del Occidente mesoamericano: una aproximación científica a la materia y tecnología de artefactos metálicos de sitio arqueológico del Malpaís Preto, Cultura Uacúsecha, Michoacán, México. Metalespaña.*

- Medina Nava, Martina, y Juan Manuel Ortega Rodríguez. 2010. Peces. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*, pp. 90-93. Universidad Autónoma de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- Mendoza, Manuel E., Gerardo Bocco, Erna López Granados, y Miguel Bravo. 2007. Tendencias recientes de las superficies ocupadas por el lago de Cuitzeo. Un enfoque basado en percepción remota, sistemas de información geográfica y análisis estadístico. *Invest. Geog*(64).
- Migeon, Gerald. 2016. *Patrones de asentamiento del Malpaís de Zacapu (Michoacán, México) y de sus alrededores en el Posclásico*. Archaeopress Publishing Ltd, Oxford.
- Moguel Cos, María Antonieta. 1987. Trabajos de Salvamento Arqueológico en las Cuencas de Cuitzeo, Pátzcuaro y Zirahuén: Un intento de Interpretación Cultural. Licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México D.F.
- Montañez Gómez, Gustavo, y Ovidio Delgado Mahecha. 1998. Espacio, territorio y región: conceptos básicos para un proyecto nacional. *Cuadernos de geografía* 7(12):120-135.
- Morales Manilla, Luis Miguel. 2010. Área de estudio. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entornos Socioambientales*, pp. 18-21. Universidad Autónoma de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

- Mountjoy, Joseph B. 1969. On the Origin of West Mexican Metallurgy. Editado por Charles Kelley y Carroll Riley. 69, *Mesoamerican Studies* Precolumbian Contact Within Nuclear America(4A):26-42.
- Noguera, Eduardo. 1944. Exploraciones en Jiquilpan. *Anales Museo Michoacano* Época 2(3):37-52.
- Núñez Enriquez, Luis Fernando, y Roberto Martínez González. 2010. Prácticas funerarias mexicas y purépechas: el problema de la confrontación entre datos etnohistóricos y arqueológicos. *Ancient Mesoamerica* 21(02):283-306.
- O'shea, John M. 1984. *Mortuary Variability An Archaeological Investigation*. Academic Press, USA.
- Othon de Mendizábal, Miguel. 1980. La minería y la metalurgia mexicana (1520-1943). *Cuadernos Obreros* (24):66-90.
- Palacios, Juan José. 1983. El concepto de región: la dimensión espacial de los procesos sociales. *Revista Interamericana de Planificación* 17(66):56-68.
- Paredes Martínez, Carlos Salvador. 2017. El Estado Tarasco en Vísperas del Arribo Español. En *Al tañer de las campanas: Los pueblos indígenas del antiguo Michoacán en la época colonial*, pp. 75-124. Historia de los pueblos indígenas de México. CIESAS, México.
- Pendergast, David M. 1962. Metal Artifacts in Prehispanic Mesoamerica. *American Antiquity* 27(4):520-545. <https://doi.org/10.2307/277677>.

- Perlstein Pollard, Helen. 2004. El Imperio Tarasco en el Mundo Mesoamericano. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad* XXV (99):115-145.
- Piera, Elisenda Ardèvol, y Joan Oller Guzmán. 2013. Métodos cualitativos para la interpretación histórica.
- Plancarte, Francisco. 1893. Archaeologic Explorations in Michoacán, Mexico. *American Anthropologist* 6(1):79-84. <https://doi.org/10.1525/aa.1893.6.1.02a00080>.
- Pollard, Helen Perlstein. 1987. The Political Economy of Prehispanic Tarascan Metallurgy. *American Antiquity* 52(4):741-752. <https://doi.org/10.2307/281382>.
- Pollard, Helen Perlstein. 1997. Recent Research in West Mexican Archaeology. *Journal of Archaeological Research* 5(4):345-384. <https://doi.org/10.1007/BF02229257>.
- Pollard Perlstein, Helen. 2007. *Manual Visual de la Cerámica Prehispánica. Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán*.
- Pollard Perlstein, Helen. 2009. Un modelo para el surgimiento del Estado Tarasco. En *Las sociedades complejas del occidente de México en el mundo mesoamericano: homenaje al Dr. Phil C. Weigand*, pp. 75-94. Colección Debates. Colegio de Michoacán, Zamora.
- Pulido Méndez, Salvador, Alfonso Araiza Gutiérrez, y Luis Alfonso Grave Tirado. 1996. *Arqueología del Norte de Michoacán. Investigación de salvamento en un carretera*. Grupo Ingenieros Civiles Asociados, Operadora de la Autopista del Occidente, S.A. de C.V. y Dirección de Salvamento Arqueológico INAH, México, D.F.

- Pulido Méndez, Salvador, y Luis Alberto López Wario. 2014. Diversidad cultural y variedad arquitectónica en el Michoacán Prehispánico. En *La Investigación Arqueológica en Michoacán. Avances, Problemas y Perspectivas*, pp. 137-182. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.
- Punzo Díaz, José Luis. 2015. Evidencia de escorias de cobre prehispánicas en el área de Santa Clara del cobre, Michoacán, Occidente de México. *Arqueología Iberoamericana* (28):46-51.
- Punzo Díaz, José Luis, y Diego Antonio Rangel Estrada. 2015. *Informe Final a CONAGUA de las actividades realizadas dentro del proyecto «Salvamento Arqueológico en el Emplazamiento de la Presa Chiguero, en el Municipio de Huetamo, Michoacán». Iera etapa, cortina y vaso de inundación*. Centro INAH Michoacán, México.
- Quintana Cruz, Victor Igor. 2014. Estilo tecnológico y elección social en la configuración de la metalurgia prehispánica del Occidente de México. Licenciatura, Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara.
- Redes y caminos de un investigador en los dos márgenes del Atlántico: entrevista al Profesor Zacarías Moutoukias. 2021. Entrevistado por Luisa Caiaffo Valdez y Israel Aquino. Revista do Programa de Pós-Graduacao em História.
- Renfrew, Colin. 1986. La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías. En *Varna y el surgimiento de la riqueza en la Eurcpa Prehistórica*. Cambridge University Press.
- Renfrew, Colin, y Paul Bahn. 2007. *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Akal, Madrid.

- Restrepo, Gloria. 2012. *Aproximación cultural al concepto de territorio. Revista Perspectiva Geográfica.*
- Roskamp, Hans. 2010. *God of metals: Tlatlahuqui Tezcatlipoca and the sacred symbolism of metallurgy in Michoacán, West México. Ancient Mesoamerica.*
- Roskamp, Hans. 2013. El Lienzo de Jucutacato. *Arqueología Mexicana* 21(123):47-54.
- Roskamp, Hans, y Mario Alfredo Rétiz García. 2011. Jicalán el Viejo, Michoacán. Una prospección arqueológica e histórica (resultados de primera fase). En *Raíces Culturales en la Historia de La Tierra Caliente michoacana*, pp. 167-206. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora.
- Rubín de la Borbolla, Daniel. 1944. Orfebrería Tarasca. *Cuadernos americanos* (3):127-138.
- Russell Cockrell, Bryan. 2014. The Metals from the Cenote Sagrado, Chichén Itzá as Windows on Technological and Depositional Communities. PhD, University of California, Berkeley, Berkeley.
- Rzedowski, Jerzy. 2010. Flora de la Cuenca. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*, pp. 74-77. Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad de México.
- Salmerón, Alicia, y Laura Suárez de la Torre. 2013. *¿Cómo formular un proyecto de tesis? Guía para estructurar una propuesta de investigación desde el oficio de la historia.* Trillas, México.

- Sánchez, Martín, y Brigitte Boehm Schoendube. 2005. *Cartografía hidráulica de Michoacán*. Gobierno del Estado de Michoacán: El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán.
- Sarmiento Ramírez, Ismael. 2007. Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico. *Anales del Museo de América* 15:217-236.
- Saville, Marshall. 1920. Tarascan Region. En *The Goldsmith's Art in Ancient Mexico*, pp. 181-184. Indian Notes and Monographs. Museum of the American Indian, Heye Foundation, New York.
- Schulze, Niklas. 2008. El proceso de producción metalúrgica en su contexto cultural: los cascabeles de cobre del templo mayor de Tenochtitlán. Doctorado, Universidad Autónoma de México, Ciudad de México.
- Schulze, Niklas. 2009. Retos y oportunidades en el análisis composicional de cascabeles de cobre en diferentes estados de conservación. En *Notas Corrosivas. Memorias del 3er Congreso Latinoamericano de Restauración de Metales*, p. 16. ENCRyM, Ciudad de México.
- Schulze, Niklas. 2017. *La Técnica de Fundición a la Cera Perdida. Arqueología Mexicana*.
- Scott Souleles, Daniel, Matthew Archer, y Morten Sorensen Thaning. 2023. *Introduction to Special Issue: Value, Values and Anthrcpology. Economic Anthrcpology*.
- Servicio Geológico Mexicano. 2017. *Panorama Minero del Estado de Michoacán*. Panorama Minero del Estado de Michoacán. Servicio Geológico Mexicano, México.

- Sharp, Rachel. 2003. Analysis of Copper Slags from the Archaeological Site of El Manchon, Guerrero, Mexico. Bachelor of Science, Massachusetts Institute of Technology, USA.
- Stresser-Pean, Claude. 2018. La utilización del metal en Vista Hermosa y en la Huasteca posclásica. En *Vista Hermosa: Nobles, artesanos y mercaderes en los confines del mundo huasteco. Estudio arqueológico de un sitio del Posclásico Tardío del municipio de Nuevo Morelos, Tamaulipas, México*, III:pp. 121-156. Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Museo Nacional de Antropología, Fundación Stresser-Pean, México.
- Suárez Ferreira, Rebeca Beatriz. 2013. Ritual Equivalency of Macaws and Copper Bells in Mesoamerica and the Southwestern United States. The Honors College Thesis, University of Arizona, Arizona.
- Uribe Salas, José Alfredo. 2002. Minería de cobre en el occidente del México prehispánico: un acercamiento historiográfico. En *Historia de la Minería en Michoacán*, I:pp. 21-62. Historia y Procesos 2. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Sociedad Mexicana de Mineralogía A.C., Museo Tecnológico del Siglo XIX «Minas Dos Estrellas», A.C., Morelia.
- Vidal Zepeda, Rosalía. 2010. Clima. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*, pp. 22-25. Universidad Autónoma de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- Villaseñor Gómez, Laura E., y J. Fernando Villaseñor Gómez. 2010. Avifauna. En *Atlas de la Cuenca del Lago Cuitzeo: Análisis de su Geografía y Entorno Socioambiental*, pp.

96-99. Universidad Autónoma de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

Vivó, Jorge Abilio. 1946. *México prehispánico*. Emma Hurtado, México D.F.

Wallis, Neill J. 2013. The materiality of signs: enchainment and animacy in woodland southeastern north american pottery. *American Antiquity* 78(2):207-226.

Warren, Benedict. 1989. Información del Licenciado Vasco de Quiroga sobre el cobre de Michoacán, 1533. *Anales del Museo Michoacano Tercera época*(1):30-52.

Warren, Fintan B. 1968. Minas de cobre de Michoacán 1533. *Anales del Museo Michoacano Segunda época* (6):35-52.

Wells, E. Christian, y Karla L. Davis-Salazar. 2007. Mesoamerican Ritual Economy: materialization as ritual and economic process. En *Mesoamerican ritual economy: archaeological and ethnological perspectives*, pp. 67-114. Mesoamerican worlds. University Press of Colorado, Boulder.

Williams, Eduardo. 2011. Etnoarqueología del modo de vida lacustre en la cuenca de Cuitzeo, Michoacán. En *Patrones de Asentamiento y Actividades de Subsistencia en el Occidente de México*, pp. 231-264. El Colegio de Michoacán A.C., Zamora, Michoacán.

Williams, Eduardo. 2014. *La gente del agua: Etnoarqueología del modo de vida lacustre en Michoacán*. Colección Occidente. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán.

Withers, Allison Clement. 1946. Copper in the Prehistoric Southwest. Thesis, The University of Arizona, Arizona.

Wolf, Violetta. 2008. Use of Uranium Decay Series for Dating an Archaeological Smelting Site. Bachelor of Science, Massachusetts Institute of Technology, USA.

Anexos

Anexo I. Catálogo De Cascabeles de “La Nopalera”.



Cat. 1. Sartal de cuentas cilíndricas y canastas trípodas con soportes de cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Bronce (aleación de baja densidad).

Moldeado.

1,3 x 2 cm (Pieza metálica).

Entierro 60 (Temp. V). Plataforma I. Capa II.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 2. Canasta trípode con soportes de cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

1,7 x 2,1 cm.

Asociado a Entierro 26 (Temp. V). Plataforma I.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 3. Pendiente con figura zoomorfa y un par de cascabeles globulares cónicos en cada extremo.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

6,5 x 3 x 5 cm.

Entierro 44 (Temp. V). Plataforma I. Capa II.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 4. Cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

1,1 x 1cm.

Entierro 44 (Temp. V). Plataforma I. Capa II.

Explanada Montículo III.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 5. Punzón con remate de cascabel periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”. Huandacareo. Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

5 x 1,3 cm.

Entierro 44 (Temp. V). Plataforma I. Capa II.

Explanada Montículo III.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 6. Punzón con remate de cascabel periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”. Huandacareo. Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

5,3 x 1,3 cm.

Entierro 44 (Temp. V). Plataforma I. Capa II.

Explanada Montículo III.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 7. Cascabel periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera". Huandacareo. Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

2,2 x 1,1 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 8. Conjunto de cascabeles globulares aplanados.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera". Huandacareo. Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

1,6 x 1,3 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 9. Conjunto de cascabeles globulares.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera". Huandacareo. Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

1,7 x 1,6 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 10. Conjunto de dos cascabeles globulares con uno periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

2,1 x 1,3 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 11. Conjunto de cascabeles globulares.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

1,7 x 1,4 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 12. Conjunto de cascabeles periforme, globular y alargado.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado y soldado.

2,4 x 2 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 13. Conjunto de cascabeles periforme, globular y alargado.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

2,3 x 2 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 14. Conjunto de cascabeles alargados.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

2,4 x 1,5 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 15. Conjunto de cascabeles alargado y periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

1,9 x 1,3 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 16. Conjunto de cascabeles globulares.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado y soldado.

1,7 x 4 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 17. Cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

1 x 0,8 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 18. Cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

1 x 0,8 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 19. Cascabel globular.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre.

Moldeado.

1,1 x 0,7 cm.

Entierro 50 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 20. Cascabel periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Bronce (aleación de baja densidad).

Moldeado.

1 x 0,7 cm.

Entierro 52 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 21. Cascabel periforme.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Bronce (aleación de baja densidad).

Moldeado.

1,6 x 0,7 cm.

Entierro 52 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 22. Cascabel romboidal.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

1,7 x 1 cm.

Entierro 52 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 23. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,3 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 24. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,2 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 25. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,9 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 26. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,4 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 27. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Bronce (Aleación de alta densidad)).

Moldeado.

2,5 x 1,2 cm.

Entierro 56 (Temp. V). Plataforma I. Capa I.

Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 28. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera", Huandacareo, Michoacán.

Bronce (Aleación de alta densidad).

Moldeado.

2,7 x 1,3 cm.

Entierro 56 (Temp. V). Plataforma I. Capa I. Patio de las Tumbas.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 29. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera", Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,2 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 30. Cascabel periforme con seudofiligrana fragmentado.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.
"La Nopalera", Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,2 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".
Centro INAH Michoacán.



Cat. 31. Cascabeles periformes con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Bronce (aleación de baja densidad).

Moldeado.

3,3 x 1,3 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 32. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1,5 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 33. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico Tardío. Fase Tariácuri, 450-1521 d.C.

“La Nopalera”, Huandacareo, Michoacán.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,1 x 1,4 cm.

Entierro 72 (Temp. V). Plataforma I. Capa III.

Explanada del Montículo 3.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 34. Cascabel periforme grande.

Posclásico.

Sin contexto de procedencia.

Cobre.

Moldeado.

9,3 x 5,5 cm.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 35. Cascabel periforme con aro.

Posclásico.

Sin contexto de procedencia.

Cobre.

Moldeado.

5,6 x 2,6 cm.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 36. Cascabel periforme con seudofiligrana.

Posclásico.

Sin contexto de procedencia.

Cobre.

Moldeado.

3,4 x 1,7 cm.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 37. Cascahel periforme.

Posclásico.

Sin contexto de procedencia.

Cobre y estaño (baja densidad).

Moldeado.

3,2 x 1 cm.

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

Centro INAH Michoacán.



Cat. 38. Sartal de cascabeles globulares.

Posclásico.

Sin contexto de procedencia.

Cobre.

Moldeado.

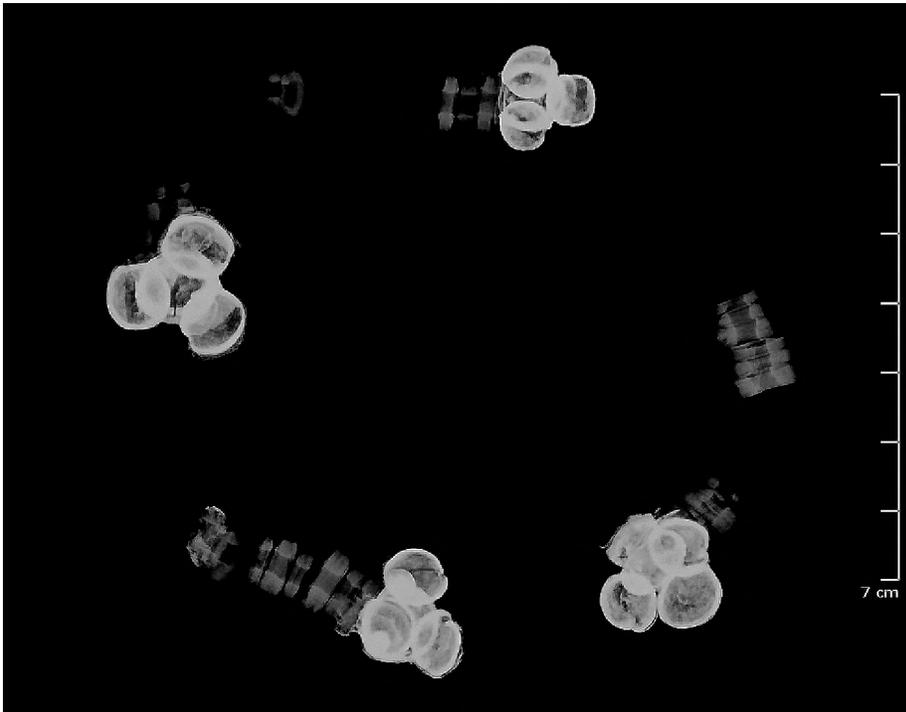
2,3 x 1,6 cm (Cascahel).

Museo Regional Michoacano "Dr. Nicolás León".

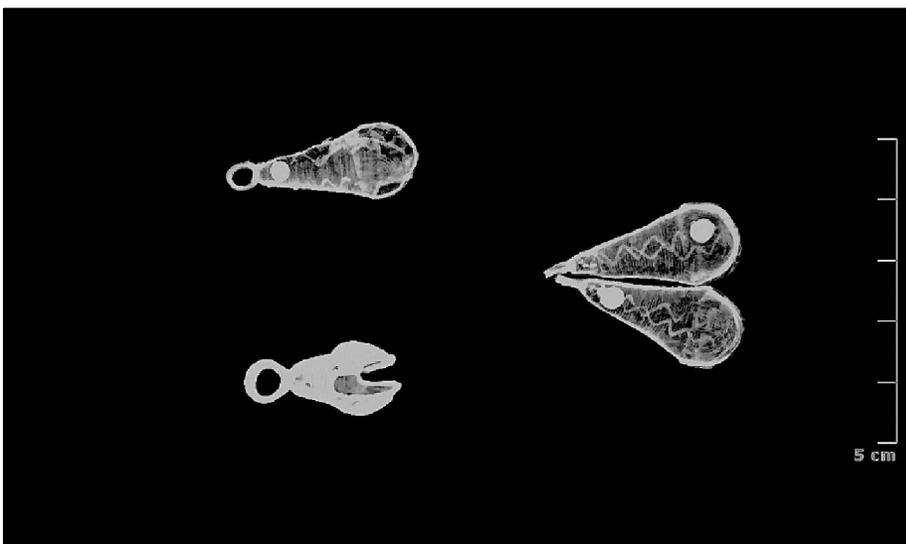
Centro INAH Michoacán.

Anexo II. Radiología aplicada al estudio de los cascabeles metálicos.

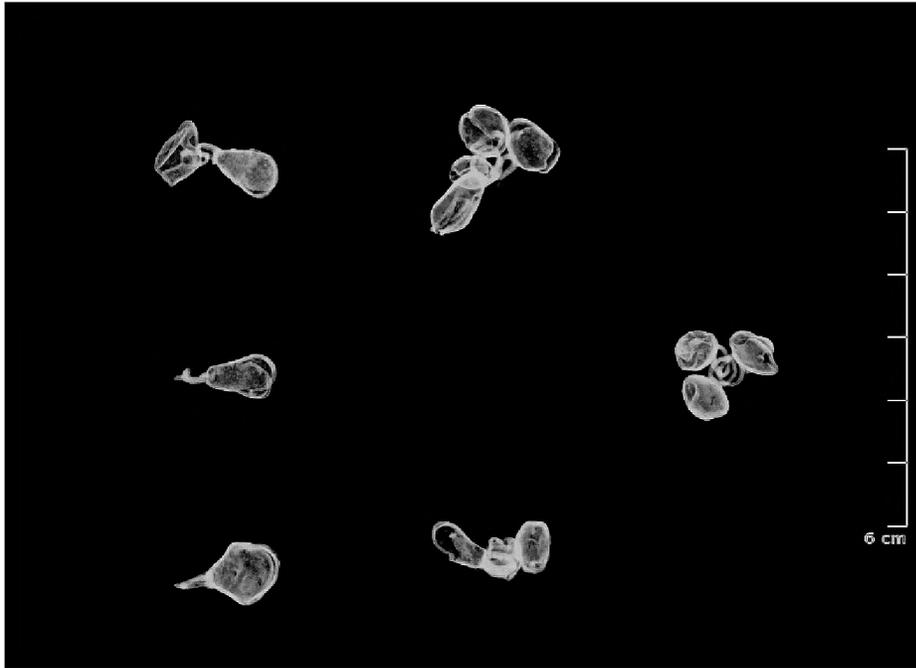
a. Radiografía CM01.



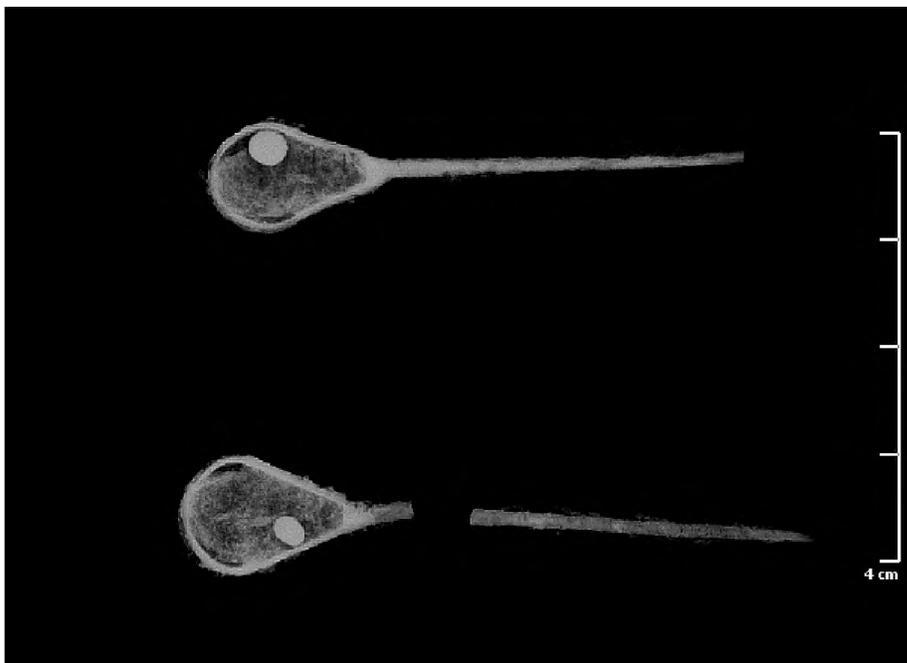
b. Radiografía CM02.



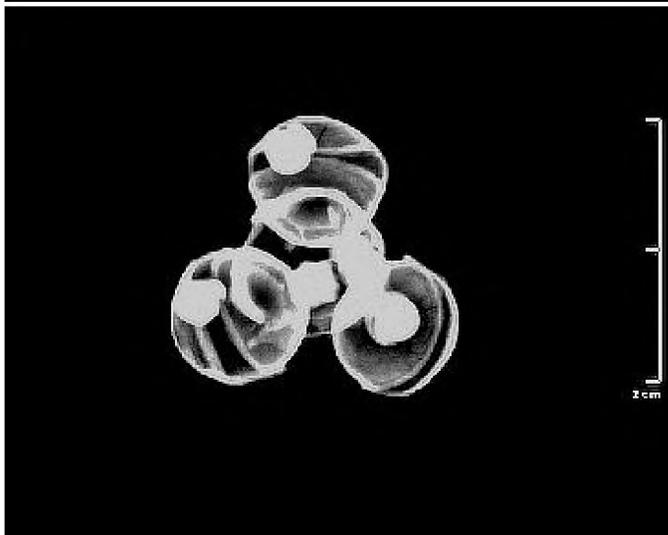
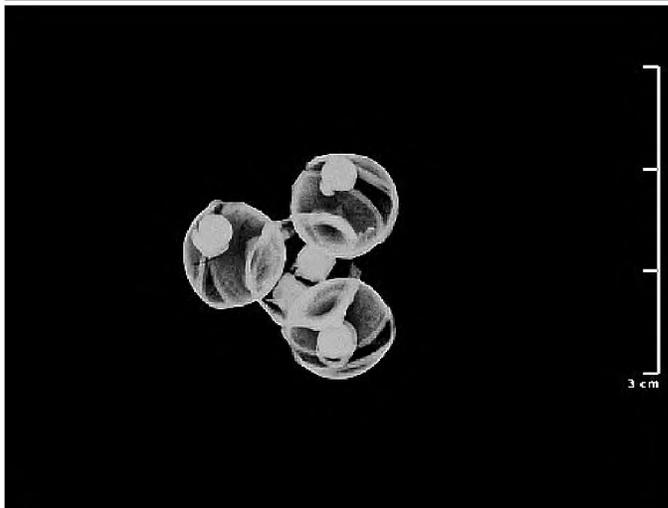
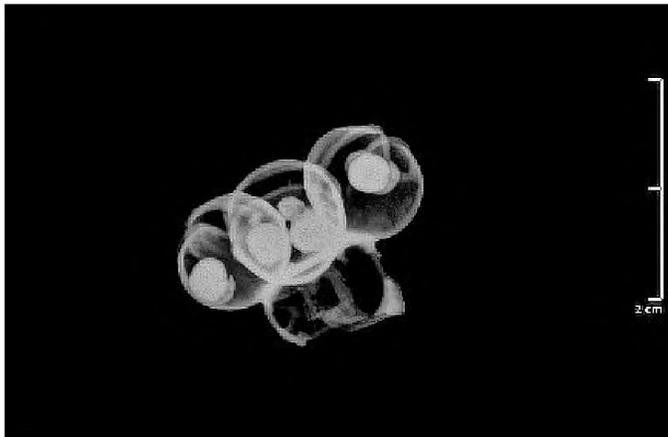
c. Radiografia CM03.



d. Radiografia CM04.



e. Radiografia CM05.



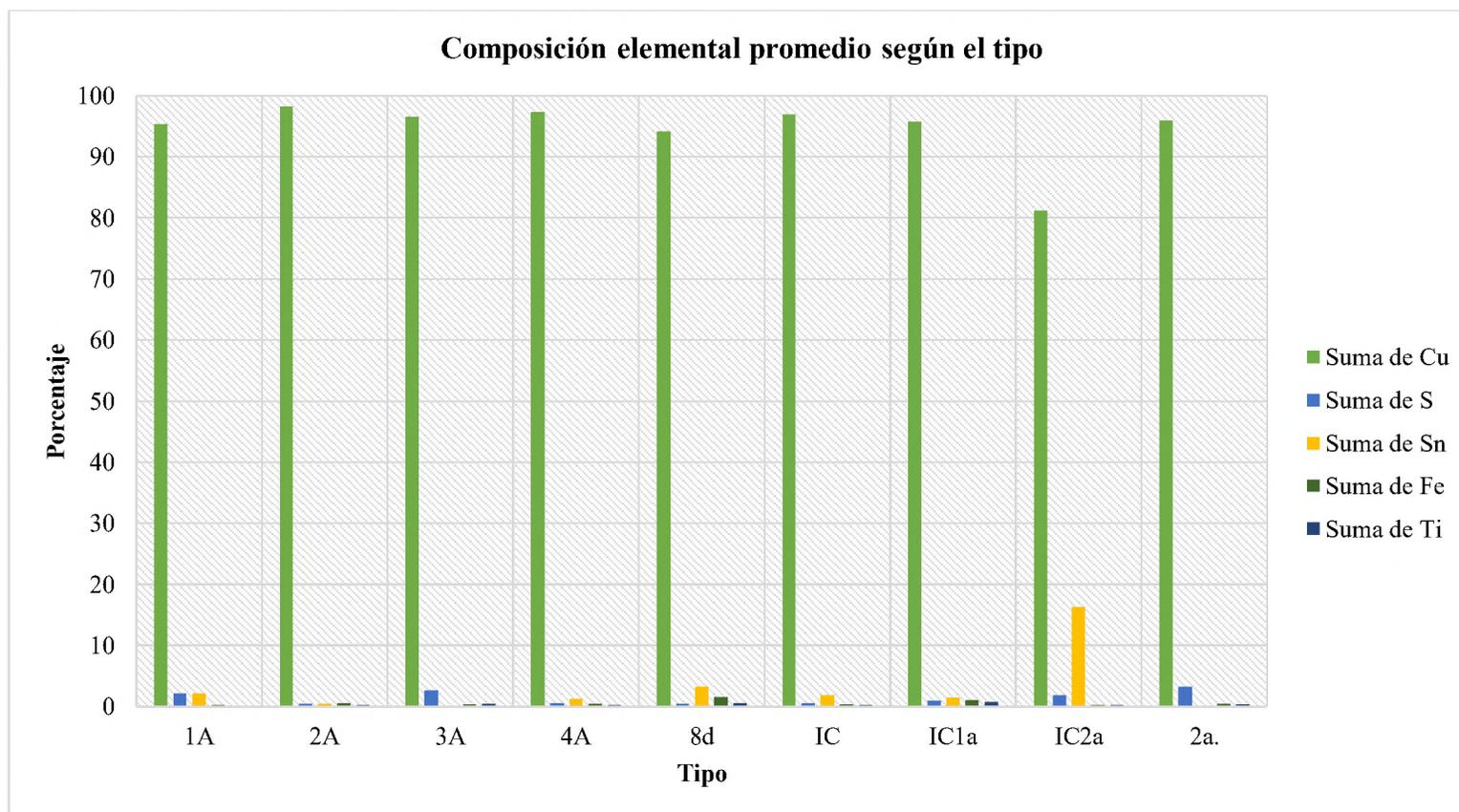
Anexo III. Composición química elemental preliminar, sin proceso culminado de normalización.

COMPOSICIÓN QUÍMICA-ELEMENTAL DE LOS CASCABELES METÁLICOS DE "LA NOPALERA" SIN NORMALIZAR

Muestra	Mayoritarios								Minoritarios							Traza						TOTAL	
	Cu	Si	Al	P	S	Sn	Fe	Ti	V	Zn	Zr	Cr	Ag	Sb	Mn	Se	Pd	Ni	Pb	Au	Bi		Nb
10421a	86.36	3.97	1.67	2.06	0.24	3.88	0.98	0.18	0.16	0.35	0.03	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.98
10431b	81.13	4.79	2.34	8.34	0.65	1.34	1.05	0.12	0.09	0.16	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.02
10421c	66.62	6.27	2.00	9.51	1.54	13.43	0.26	0.19	0.10	0.01	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	99.97
10421d	86.75	4.46	1.70	2.84	0.43	1.57	0.87	1.17	0.09	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.97
10420e	82.25	4.45	1.66	2.23	0.33	4.84	2.73	0.49	0.20	0.33	0.09	0.15	0.16	-	0.09	-	0.02	-	-	-	0.01	-	100.03
10424f	85.91	6.57	1.66	4.01	0.40	0.38	0.50	0.25	0.13	0.14	0.02	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	99.98
10425g	87.51	9.23	0.97	1.31	0.24	-	0.35	0.14	0.13	0.05	0.01	-	-	-	0.03	0.03	-	-	-	-	-	-	99.99
10429h	85.98	6.01	2.15	2.45	1.09	1.68	0.38	0.14	0.08	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.99
10428i	88.46	4.13	1.01	3.21	0.88	1.79	0.38	0.15	0.11	0.08	0.01	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-	100.25
10427j	81.42	8.74	-	5.75	-	1.71	0.64	0.28	0.19	-	0.15	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98.98
10426k	86.28	5.84	1.95	3.55	0.36	0.72	0.50	0.30	0.20	0.12	0.09	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.99
10433L	84.13	4.42	1.01	4.93	5.04	0.02	0.18	0.15	0.10	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	99.99
10434m	89.25	4.94	-	1.87	2.03	-	0.20	1.38	0.19	0.02	0.02	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	99.93
10435n	77.78	5.20	2.40	11.54	2.12	-	0.30	0.38	0.17	-	-	0.09	-	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	100.00
10436o	76.38	12.62	4.02	2.54	0.16	1.33	1.91	0.62	0.18	0.13	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
10437p	69.82	16.20	4.64	6.29	0.41	2.00	0.34	0.17	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.99

10438q	71.78	15.55	4.94	5.31	0.42	1.43	0.31	0.16	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	99.99
10439r	71.03	7.78	3.11	16.30	0.63	-	0.47	0.39	0.20	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.99
10441s	76.67	9.31	3.43	6.67	1.74	1.74	0.20	0.09	0.07	-	0.01	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	99.99
10442t	92.07	4.79	2.11	0.19	0.78	0.02	0.06	0.09	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	100.21
10443u	87.61	4.66	1.51	5.47	0.68	-	0.06	0.06	0.01	-	-	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.13
10444v	64.29	19.94	9.82	2.83	1.36	-	1.02	0.20	0.09	-	-	-	0.24	0.18	-	-	-	-	-	0.02	-	-	99.98
10445w	53.76	26.73	8.48	1.49	3.36	3.59	1.05	0.29	0.08	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98.87
10446x	90.57	5.64	1.43	0.14	1.38	0.45	0.19	0.11	0.08	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	100.00

Anexo IV. Composición química elemental promediada según el tipo.



Anexo IV. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Barranquilla Grande.

Ubicación	Unidad	Tratamiento del cuerpo			Sexo	Material asociado
		Tipo de entierro	Clase de entierro	Posición del cuerpo		
Trinchera E, Capa II	Entierro 1	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	Masculino, adulto joven	Fragmentos de cobre , olla silueta compuesta, doble vertedera y asa puente
Trinchera E, Capa I	Entierro 2	Secundario, directo	Múltiple	Fragmentos de cráneo	Femenino	Ninguno
Trinchera E, Capa I	Entierro 3	Secundario, directo	Individual	Fragmentos de huesos largos y cráneo	No identificado	Ninguno
Trinchera B y E, Capa I	Entierro 4	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	No identificado	Ninguno
Trinchera B y E, Capa I	Entierro 5	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito lateral izquierdo	No identificado	Ninguno
Andén B-E, Capa I	Entierro 6	Secundario, directo	Múltiple	Fragmentos de huesos largos y cráneo	No identificado	Ninguno
Andén B-E, Capa II	Entierro 7	Primario y secundario, directos	Múltiple	Flexionados, decúbito ventral	Femenino	Tepalcates de olla, olla globular Rojo sobre Crema
Andén B-E, Capa II	Entierro 8	Primario, directo	Individual	Extendido, decúbito ventral	No identificado	Olla con doble vertedera y asa tipo estribo, huesos en posición anatómica de animal
Andén B-E, Capa II	Entierro 9	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	Infante	Ninguno
Andén B-E, Capa III	Entierro 10	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	No identificado	Ninguno
Andén B-E, Capa I	Entierro 11	Primario, directo	Múltiple	Flexionado, decúbito ventral	Adulto joven	Ninguno

Andén B-E, Capa I	Entierro 12	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	No identificado	Olla de silueta compuesta con doble vertedera
Andén B-E, Capa III	Entierro 13	Primario, directo	Individual	Flexionado, decúbito ventral	No identificado	Pipa, cajete fragmentado café oscuro
Andén B-E, Capa II	Entierro 14	Secundario, directo	Múltiple	Fragmentos de cráneo y huesos largos	No identificado	Ninguno
Andén B-E, Capa II	Entierro 15	Primario, directo	Individual	Extendido, decúbito dorsal	Infante	19 cuenta de concha

Anexo V. Relación de hallazgos en contextos funerarios en Tres Cerritos.

Ubicación	Unidad	Tratamiento Del Cuerpo			Sexo/Edad	Material Asociado
		Tipo De Entierro	Clase De Entierro	Posición Del Cuerpo		
M-2	Entierro Sin Numerar (Denominado "Tumba")	Sin Identificar	Individual	Fragmentos De Piezas Dentales, Falanges Y Vértebras.	No Identificado	4 Lascas De Obsidiana Negra, 4 Navajas Prismáticas, Cuenta Globular De Arcilla, Fragmentos Cerámicos, Cajete Café Oscuro Pulido, Malacate Bicónico, Placa De Jade Recortada Y Pulida, Fragmentos De Discos De Pizarra, 2 Agarraderas Tipo Carrete, Pieza Tipo Orejera De Arcilla, 7 Fragmentos De Navaja Prismática, 8 Cuentas De Concha
M-1	Entierro 1	Directo Primario	Individual	Flexionado, Decúbito Lateral Derecho	No Identificado. Anciano	Ninguno
M-1	Entierro 2	Directo Primario	Individual	Flexionado, Decúbito Dorsal	No Identificado,	3 Pipas Café Oscuro Pulido Y Un Pulidor De Arcilla Rojo

					Infante	
M-1	Entierro 3	Directo Primario	Individual	Flexionado, Decúbito Dorsal	No Identificado,	Ninguno
					Anciano	
M-2	Entierro 4	Directo Primario	Individual	Flexionado, Decúbito Dorsal	No Identificado,	Pipa De Cerámica Con Decoración Punzonado
					Anciano	
M-1	Entierro 5	Directo Primario	Individual	Flexionado, Decúbito Dorsal	No Identificado,	Ninguno
					Anciano	
M-1	Entierro 6	Directo Primario	Individual	Flexionado, Fragmentos	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 7	Directo Primario	Múltiple	Flexionados En Decúbito Lateral Izquierdo Y Derecho	Femenino Y Masculino	Ninguno
M-2	Entierro 8	Directo Primario	Individual	Fragmentos, Flexionados En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	15 Cuentas De Concha, 1 Cuenta Cilíndrica
M-2	Entierro 9	Directo Primario	Individual	Fragmentos, Flexionados En Decúbito Lateral Derecho	Adulto	1 Bezote De Obsidiana, Fragmento De Obsidiana Negra Con Forma De Punta De Proyectil
M-2	Entierro 10	No Identificado	No Identificado	Fragmentos	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 11	Directo	Individual	Fragmentos	No Identificado	Ninguno

M-2	Entierro 12	Directo Primario	Individual	Fragmentos, Flexionados En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado, Anciano	Ninguno
M-2	Entierro 13	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 14	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Infante	Ninguno
M-2	Entierro 15	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Ninguno
M-2	Entierro 16	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Anciano	Pipa Con Dos Soportes En La Cazoleta
M-2	Entierro 17	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	No Identificado	Ninguno
M-1	Entierro 18	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	Vasija Semiglobular Trípode, Incensario Café Oscuro Calado
M-2	Entierro 19	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	Ninguno
M-2	Entierro 20	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Infante	Navaja Prismática De Obsidiana
M-2	Entierro 21	Directo Primario	Individual	Fragmentos, Flexionado	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 22	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Infante	Anillo De Cobre , Cuenta De Concha Cilíndrica
M-2	Entierro 23	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 24	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	Ninguno

M-2	Entierro 25	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Anciano	Cajete Claro Café, Olla Curvo Convergente Y Olla Café Claro
M-2	Entierro 26	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	Infante	Ninguno
M-2	Entierro 27	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	2 Malacates Café Claro Y Malacate Liso
M-2	Entierro 28	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto	Ninguno
M-2	Entierro 29	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	Adulto	10 Arillos De Cobre
M-1	Entierro 30	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	Ninguno
M-1	Entierro 31	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto	Ninguno
M-1	Entierro 32	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Navaja Prismática De Obsidiana
M-2	Entierro 33	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Anciano	Ninguno
M-1	Entierro 34	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno
M-1	Entierro 35	Directo Primario	Individual	Sin Identificar	No Identificado	Navaja Prismática Y Una Cuenta De Concha
M-1	Entierro 36	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto	Ninguno
M-2	Entierro 37	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Cajete Café Oscuro

M-1	Entierro 38	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 39	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
M-1	Entierro 40	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Cajete Trípode
M-1	Entierro 41	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Juvenil	1 Malacate Café, 4 Malacates Café Oscuro, 2 Cuentas Esféricas, 5 Fragmentos De Navaja De Obsidiana, 1 Punzón De Obsidiana, 3 Lascas De Obsidiana
M-1	Entierro 42	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno
M-2	Entierro 43	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Infante	Ninguno
M-2	Entierro 44	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	Ninguno
M-1	Entierro 45	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Adulto	1 Navaja De Sílex, 4 Fragmentos De Navajas Prismáticas De Obsidiana
M-1	Entierro 46	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	1 Navaja Prismática De Obsidiana, 1 Bezote De Obsidiana
M-1	Entierro 47	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	1 Jarra Pulida Con Asa Canasta Y Vertedera Tubular
M-1	Entierro 48	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Anciano	Ninguno
M-1	Entierro 49	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto	Malacate Café, Dos Arillos Y Zarcillos De Alambre Cobre Cilíndrico

M-1	Entierro 50	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Pipa Café Oscuro Pulida
M-3	Entierro 1-5 (T II). Cámara Sur	Directo Primario	Múltiple	Flexionados En Decúbito Lateral Izquierdo Y Derecho	4 Adultos Jóvenes, 1 Infante	Cajete Negro Y Rojo Sobre Café Claro, Cajete Café Oscuro, 2 Placas Circulares, 16 Cuentas De Concha, 3 Navajas Prismáticas, 2 Fragmentos De Desecho De Talla, Pieza En Forma De Hoz, 2 Cuentas De Arcilla, 4 Cuentas De Arcilla Bicónicas, Fragmento De Pizarra, 2 Plazas De Concha
M-3	Entierro 6 (T II). Cámara Oeste	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto, Masculino	22 Caracoles (Pendientes), 13 Cuentas Circulares, 5 Plaquitas Ovoideas, 8 Cuentas Almenadas, 110 Plazas Trapezoidales, 3 Plazas De Media Luna, 72 Cuentas Circulares, 19 Cuentas En Forma De Hecha, 2 Cuentas Cuadrangulares, 5 Cuentas Globulares, 16 Caracoles,
M-3	Entierro 7 (T II). Cámara Oeste	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	11 Ollas Negro Y Rojo Sobre Café (Decoración Al Negativo), 4 Ollas Café Oscuro, 1 Ollas Negra, 24 Cajetes Café Claro, Cajete Gris, 3 Tapaderas Circulares, 3 Cajetes Negros, 2 Cajetes Negro Y Rojo, 8 Cuentas Bicónicas De Arcilla, 1 Cuenta-Ollita De Arcilla, Fragmentos De Figura Zoomorfa, Incrustación De Pectoral En Jadeíta, 3 Pectorales De Concha, 94 Caracoles, 68 Pendientes Cónicos De Concha, 664 Cuentas De Concha, 1506 Cuentas Circulares De Concha, 391 Cuentas Circulares De Concha, 23 Cuentas Tubulares De Concha, 8 Plaquitas Trapezoidales De Concha, 3 Cuentas Circulares De Concha, 8 Cuentas Zoomorfas De Concha, 4 Cuentas De Hueso, 171 Cuentas De Hueso Pulidas, 181 Cuentas Circulares De Hueso, 202 Cuentas, 13 Cuentas

						Cuadrangulares, 205 Placas De Turquesa, 195 Placas De Jadeíta, 199 Placas De Turquesa Tipo “Chaquira”, 34 Placas De Jadeíta Y Turquesa, 17 Placas De Piedra Verde, 50 Placas De Jade,
						7 Fragmentos De Disco De Pizarra, Piezas De Piedra Porosa, 9 Navajas Prismáticas, 2 Puntas De Proyectoil, 2 Desechos De Talla, Lasca De Sílex, Placa De Pirita, 8 Plaquitas De Concha Nácar, 110 Placas De Caracol, 93 Cuentas De Caracol Y Hueso, Pulidor De Cerámica
M-3	Entierro 8 (T II). Cámara Oeste	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Pectoral
M-3	Entierro 9-12 (T II). Cámara Este	Directo Primarios (4)	Múltiple	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Cajete Negro Y Rojo Sobre Café, 3 Fragmentos De Navajas Prismáticas, Buril De Obsidiana, 2 Cuentas De Arcilla Café, 1 Cuenta De Arcilla Negra, 25 Caracolitos Perforados,
M-3	Entierro 13-21 (T II). Cámara Norte	Directo Secundario (9)	Múltiple	No Identificado	No Identificado	2 Cajetes Rojo, 2 Cajetes Café Claro, 3 Cajetes Negro Y Rojo, 2 Cajete Negro, 5 Tapaderas Circular Café, 3 Vasos Negro Y Rojo Sobre Café, 6 Cuentas Bicónicas De Arcilla, 11 Fragmentos De Navajilla Prismática, Plaquita Elíptica De Jadeíta, Fragmento De Punta De Proyectoil De Sílex, Fragmento De Placa De Pizarra, Desecho De Talla, Fragmento De Punta De Proyectoil De Obsidiana,
M-3	Entierro 21-32 (T II). Vestíbulo.	Directo Secundario (11)	Múltiple	Fragmentos, No Identificado	No Identificado	3 Ollas Negro Y Rojo Sobre Café, 1 Ollas Negro, 3 Cajetes Café Oscuro, Cajetes Negro Y Rojo Sobre Café, 19 Cuentas Globulares De Concha, Cuenta Globular De Arcilla, 3 Cuentas De Arcilla Rojo Sobre Café, 4 Cuentas De Arcilla Café Oscuro, Pieza Circular, Punta De Proyectoil, 3

Desechos De Talla, Raedera De Obsidiana,
Máscara Antropomorfa De Alabastro

M-3	Entierro 1 (T Iii)	Secundario	Múltiple	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Central	Entierro 1 (T Iv)	Directo	Múltiple	No Identificado	Anciano	Ninguno
Plaza Sur	Entierro 2 (T Iv)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	Adulto Joven	Ninguno
Adoratorio Central	Entierro 1 (T V)	Indirecto Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Infante	Ninguno
Plaza Central	Entierro 2 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	Adulto	Ninguno
Adoratorio Central	Entierro 3 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Infante	Cajete Ápodo
Adoratorio Central	Entierro 4 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Ninguno
Plaza Central	Entierro 5 (T V)	Indirecto Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	Fragmentos	Tepalcate Café
Plaza Este	Entierro 6 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Infante	Ninguno
Plaza Central	Entierro 7 (T V)	Indirecto Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Fragmentos	3 Cajetes Y Fragmento De Navaja Prismática,

Plaza Centra	Entierro 8 (T V)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	Adulto	1 Cajete Café Oscuro Y 2 Puntas Fragmentadas De Obsidiana, 1 Cajete Polícromo Tarasco
Plaza Central	Entierro 9 (T V)	Directo Primario	Individual	Extendido En Decúbito Ventral	Adulto	Vasija De Silueta Compuesta, Navaja Prismática
Adoratorio Del M-2	Entierro 10 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Adoratorio Del M-2	Entierro 11 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Adulto	Bezote De Obsidiana
Plaza Central	Entierro 12 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	Adulto	Ninguno
Escalera Sur	Entierro 13 (T V)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Plaza Central	Entierro 1 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Dorsal	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 2 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Olla Globular Café
Plaza Interior	Entierro 3 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 4 (T Vi)	Directo Primario	Múltiple	Fragmentos, No Identificados	No Identificado	Ninguno

Centro De Control Y Gobierno	Entierro 5 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	Fragmentos, No Identificados	Infante	Ninguno
Centro De Control Y Gobierno	Entierro 6 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 7 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	Fragmentos, No Identificados	No Identificado	Ninguno
Plaza Central	Entierro 8 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	Cajete Tarasco
Plaza Interior	Entierro 9 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Navaja De Obsidiana
Plaza Interior	Entierro 10 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 11 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Extendido En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 12 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 13 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 14 (T Vi)	Primario	Individual	No Identificación	Adulto	Ninguno

Centro De Control Y Gobierno	Entierro 15 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Cajete Ápodo Café
Plaza Interior	Entierro 16 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 17 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 18 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 19 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 20 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 21 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Ventral	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 22 (T Vi)	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Interior	Entierro 23 (T Vi)	Directo Primario	Individual	Flexionado En Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 1 Ofrenda (T Vii)	Indirecto Primario	Múltiple	No Identificado	Ancianos	1 Olla Antropomorfa, 11 Cajetes Rojo Sobre Crema, 2 Cajetes Negros, Cajete Con Negativo, 7 Cajetes Café Claro, 2 Cajetes Café Oscuro, 2 Cajete Rojo Sobre Café, 1 Cajete Naranja, 1 Ollas Con Negativo, 2 Ollas Rojo Sobre Café, Olla Café Oscuro, Vaso Trípode, Vaso Café, 3

						Figurillas De Arcilla, Trompeta De Gasterópodo, 35 Caracoles Perforados, 7 Caracoles Esgrafiados, Sílex, 2 Semicírculos De Concha, 47 Cuentas Tubulares De Concha, 1,725 Cuentas Circulares De Concha, Navaja Prismática, 19 Piezas De Concha Y Ónix, 36 Fragmentos De Pizarra, Disco De Concha, 2 Cuentas De Jade,
Plaza Norte	Entierro 1 (T Vii)	No Identificado	No Identificado	No Identificado	No Identificado	11 Cajetes Negro Sobre Rojo, 1 Cajete Negro Sobre Crema, 3 Cajetes Café Claro, 2 Ollas Rojo, 1 Olla Café Claro, 5 Cuentas De Arcilla, 6 Cuentas De Arcilla Bicónicas, 2 Espátulas De Hueso, 280 Caracolitos,
Plaza Norte	Entierro 2 (T Vii)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Derecho	Anciano, Masculino	Pipa Café, 2 Pipas Café Con Pastillaje, Pulidor De Arcilla Rojo
Plaza Norte	Entierro 3 (T Vii)	Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 4 (T Vii)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Ventral	No Identificado	2 Cajete Café Claro, 1 Cajete Negro, 1 Sahumerio Rojo, 6 Fragmentos De Cerámica, Punzón De Hueso Con Perforación, Disco De Pizarra, Cuenta Negra, Pendiente Zoomorfo De Concha, 3 Cuentas De Piedra Verde, 20 Navajas Prismáticas, 9 Fragmentos De Obsidiana, 2 Conchas Perforadas Como Pectorales
Plaza Norte	Entierro 5 (T Vii)	Indirecto Primario	Individual	No Identificado	No Identificado	
Plaza Norte	Entierro 6 (T Vii)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Izquierdo	Anciano	3 Cajetes Trípodes

Plaza Norte	Entierro 7 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Ventral	No Identificado	1 Cajete Negro, 1 Cajete Café Oscuro, 2 Tapadera Café Oscuro, Herramienta De Tezontle, Herramienta De Sílex, 1 Punzón De Hueso, 2 Fragmentos De Asas De Venado, 8 Navajas Prismáticas, 4 Lascas,
Plaza Norte	Entierro 8 (T VII)	Indirecto Primario	Individual	Flexionado Decúbito Dorsal	No Identificado	2 Cajetes Negativo, Tecomate Café, 5 Cajete Café Oscuro, 13 Cajetes Café Claro, 5 Ollas Rojo, 1 Cajete Naranja, 10 Cajete Rojo, 6 Cajetes Negros, 2 Piezas En Forma De Herradura De Concha, 1 Pectoral Zoomorfo, 3 Piezas Irregulares, 2 Piezas Triangulares, 2 Protectores De Concha, 2 Círculos De Univalvo, 9 Fragmentos De Huesos, 3 Cuentas De Piedra Verde, Pieza De Jadeíta, Fragmento De Mica Dorada, Pieza Rectangular De Pizarra, 6 Puntas De Proyectoil, Fragmento De Núcleo, 2 Navajas Prismáticas De Obsidiana Verde, Remate De Bastón De Sílex, Sello Cilíndrico, 14 Cajetes Negro Y Rojo,
Plaza Norte	Entierro 9 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Derecho	Adulto, Femenino	Malacate Bicónico Café, Cuenta De Barro, 4 Cajetes Trípodes Café Claro
Plaza Norte	Entierro 10 (T VII)	Directo Primario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 11 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Izquierdo	Adulto	Ninguno
M-1	Entierro 12 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Derecho	Adulto Juvenil	Cajete Café
Plaza Norte	Entierro 13	Directo Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	Ninguno

	(T VII)					
Plaza Norte	Entierro 14 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Dorsal	No Identificado	Ninguno
Plaza Central	Entierro 15 (T VII)	Indirecto Secundario	Múltiple	Fragmentos	No Identificado	3 Ollas Rojas, 1 Olla Café, 2 Cajetes Café Oscuro, 3 Cajetes Café Claro, 2 Tapaderas Café, 1 Cajete Negro, 2 Pulidores Rojo,
Plaza Norte	Entierro 16 (T VII)	Directo Secundario	Individual	Fragmentos	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 17 (T VII)	No Identificado	No Identificado	Fragmentos	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 18 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	Ninguno
Plaza Norte	Entierro 19 (T VII)	Indirecto Primario	Múltiple	No Identificado	No Identificado	18 Cajetes Café Oscuro, 6 Tapaderas Café Oscuro, 1 Tapadera Café Claro, 2 Cajetes Negros, 1 Olla De Silueta Compuesta, 2 Sahumerios Rojos, 1 Malacate, 1 Pieza De Yeso, 25 Cuentas Esféricas De Concha, 929 Caracolitos, 3 Cuentas Tubulares, 2 Recipientes Circulares, 2 Círculos, 1 Collar Con Caracoles Y Cuentas, Tubo Cilíndrico De Hueso, 2 Cuentas Irregulares De Hueso, Círculo De Pirita, Navaja Prismática Fragmentada, 2 Cuchillos Bifaciales,
Plaza Norte	Entierro 20 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Izquierdo	No Identificado	4 Cajetes Café Claro, 2 Cajetes Café Oscuro, 1 Tapadera Café, 14 Cuentas Cilíndricas, 108 Cuentas Circulares, 12 Cuentas Asimétricas, 70 Caracoles, 1 Cuenta Bicónica

Plaza Norte	Entierro 21 (T VII)	Indirecto Primario	Múltiple	No Identificado	No Identificado	7 Cajetes Café Claro, 11 Cajetes Café Oscuro, 3 Cajetes Negros, 1 Cajete Naranja, 1 Sahumerio Rojo, 2 Tapaderas Café, 1 Olla Negro, 2 Ollas Rojas, 110 Cuentas Campaniformes, 637 Caracoles, 144 Cuentas Cuadrangulares, 738 Cuentas Irregulares, 2 Cuentas Negras, 2 Fragmentos De Cuentas De Huesos, 43 Placas Irregulares De Turquesa, 86 Cuentas De Turquesa, 3 Plazas De Piedra Verde, 3 Placas De Media Luna, Cuchillo Bifacial, Pieza En Forma De Gancho
Plaza Norte	Entierro 22 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Dorsal	Adulto, Masculino	Dos Pipas
Plaza Norte	Entierro 23 (T VII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Dos Pipas
Plaza Norte	Entierro 1 (T VIII)	Indirecto Secundario	Individual	No Identificado	No Identificado	280 Caracolitos, 2 Espátulas De Hueso, 5 Cuentas De Arcilla, 6 Cuentas De Arcilla Bicónicas, 11 Cajetes Negros, 1 Cajete Negro Sobre Crema, 3 Cajetes Café, 3 Ollas,
Plaza Norte	Entierro 4 (T VIII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Ventral	No Identificado	2 Cajetes Café, 1 Cajete Negro, 1 Sahumerio Rojo, 6 Fragmentos De Cerámica, 1 Pendiente De Concha, Pendiente De Hueso, Disco De Pizarra, 3 Cuentas Circulares De Piedra Verde, 15 Navajas Prismáticas, 2 Puntas De Proyectoil, 9 Fragmentos De Piedra Negra, 3 Fragmentos De Navajas Prismáticas
Plaza Norte	Entierro 5 (T VIII)	Directo Primario	Individual	Flexionado Decúbito Lateral Derecho	No Identificado	Ninguno

Anexo VI. Relación de hallazgos en contextos funerarios en “La Nopalera”.

Ubicación	Unidad	Tratamiento del cuerpo			Sexo/Edad	Material asociado
		Tipo de entierro	Clase de entierro	Posición del cuerpo		
Trinchera 1	Entierro 1 (T I)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	Dos cajetes trípodes miniatura, dos cuentas de barro esféricas, un malacate.
Trinchera 1. Capa I	Entierro 2 (T I)	Directo primario	Múltiple	Extendido en decúbito ventral	No identificado	Tres cajetes trípodes, cuatro malacates, fragmento de cascabel, tres fragmentos de pinzas, una aguja, dos punzones.
Trinchera 1. Capa I.	Entierro 3 (T I)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 1 (T III)	Directo primario y secundario	Múltiple	Flexionado, sin identificar	No identificado	Nueve cuentas de barro, tres fragmentos de cobre, un fragmento de navaja prismática de obsidiana negra
Plataforma II	Entierro 2 (T III)	Directo primario	Individual	Decúbito dorsal	No identificado	Ninguno
Plataforma II	Entierro 3 (T III)	Directo secundario	Individual	Sin identificar	No identificado	Ninguno
Plataforma III	Entierro 4 (T III)	Directo secundario	Sin identificar	Fragmentos de huesos largos labrados, sin identificar	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 5 (T III)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral derecho	No identificado	Un patojo café, dos cajetes miniatura, cinco cuentas de barro
Pozo I	Entierro 6 (T III)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral izquierdo	No identificado	Fragmento de metate apodo, manos de metates y de molcajete

Plataforma II	Entierro 7 (T III)	Directo secundario	Múltiple	Fragmentos de huesos largos	No identificado	Ninguno
Plataforma II	Entierro 8 (T III)	Directo primario	Individual	Fragmentos de huesos largos	No identificado	Tepalcates, desechos de obsidiana, fragmentos de hueso quemado
Plataforma II	Entierro 9 (T III)	Directo secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	Un cajete café oscuro, una olla globular, ollita negro pulido, dos espejos circulares de obsidiana, fragmentos de navajilla prismática, diez puntas de proyectil
Muro trece	Entierro 1 (T IV)	Directo primario	Individual	No identificado	No identificado	Cuatro ollas café claro, una olla con protuberancia, cinco cajetes café, dos malacates
Pozo I	Entierro 1 (T V)	Directo secundario	Múltiple	Fragmentos, No identificado	No identificado	Dos vasijas globulares
Pozo I	Entierro 2 (T V)	Directo secundario	Múltiple	Fragmentos, No identificado	No identificado	Dos vasijas tipo cajete
Pozo I	Entierro 3 (T V)	Directo primario	No identificado	Fragmentos, No identificado	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 4 (T V)	Directo primario y secundario	No identificado	Fragmentos, No identificado	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 5 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos, No identificado	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 6 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos de cráneo, No identificado	No identificado	Fragmento de cántaro café, fragmento de patojo,
Pozo I	Entierro 7 (T V)	Directo primario	Individual	Fragmentos, No identificado	No identificado	Pipa zoomorfa, fragmento de cajete, cajete café
Pozo I	Entierro 8 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos de huesos largos, No identificado	No identificado	Ninguno

Esquina M-2	Entierro 9 (T V)	Indirecto primario	Individual	Flexionado en decúbito ventral	Anciano	Ninguno
Pozo I	Entierro 10 (T V)	Indirecto primario	Individual	Fragmentos, No identificado	No identificado	Un aro y una pinza de cobre
Pozo I	Entierro 11 (T V)	Directo primario y secundario	Múltiple	Fragmentos, No identificado	No identificado	Un aro de cobre
Pozo I	Entierro 12 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos, No identificado	No identificado	Ninguno
Pozo I	Entierro 13 (T V)	Directo primario y secundario	Múltiple	Fragmentos, No identificado	No identificado	Cinco aros de cobre, olla globular, cántaro
Plaza Norte	Entierro 14 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal	Infante	Ninguno
Pozo I	Entierro 15 (T V)	Directo primario y secundario	Múltiple	Fragmentos, No identificado	No identificado	Tepalcates y una pipa gris
Pozo I	Entierro 16 (T V)	Directo primario	Múltiple	Cráneos acompañando dos flexionados en decúbito lateral derecho	No identificado	Aguja de cobre, una vasija semiglobular
Pozo I	Entierro 17 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	Un cajete café, fragmento de cajete, un aro de alambre, plaza de concha
Pozo I	Entierro 18 (T V)	Directo primario	Múltiple	Flexionado en decúbito dorsal	No identificado	Una vasija de silueta compuesta, una olla con vertedera
Pozo I	Entierro 20 (T V)	Directo secundario	Individual	No identificado	No identificado	Una bola de cal
Plataforma I, trincheras I	Entierro 21 (T V)	Directo secundario	Individual	No identificado	No identificado	Ocho ollas rojo, una olla roja sobre crema, siete cajetes café oscuro, un cajete café trípode

Pozo I	Entierro 22 (T V)	Directo primario y secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	Una pipa café, un cajete polícromo,
Plaza Norte	Entierro 23 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal	No identificado	Cinco cajetes trípode café, una olla con decoración
Plataforma I. Patio de las tumbas	Entierro 24 (T V)	Indirecto primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral izquierdo	Anciano	19 vasijas, dos discos de mica, dos discos de pizarra, un disco grande de pizarra, 25 fragmentos de pizarra, fragmentos de placas de jade, 55 fragmentos de pizarra, 16 fragmentos de círculos de concha,
Plataforma I. Trinchera I	Entierro 25 (T V)	Directo primario	Múltiple	Flexionado en decúbito lateral derecho	No identificado	Una olla café oscura miniatura, un cajete polícromo, una olla globular, un disco de obsidiana,
Plataforma I. Capa II	Entierro 26 (T V)	Directo secundario	Individual	No identificado	No identificado	Una jarra negra, un patojo rojo, un cajete polícromo, un bezote de obsidiana
Plaza Este, Trinchera II	Entierro 27 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal	Infante	Tres cajetes café claro, dos cajetes café oscuro, una olla globular, un cajete trípode, una cuenta de barro
Plaza Este, Trinchera II	Entierro 28 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral derecho	Adulto	Tres cajetes, una olla globular, un malacate
Pozo I, Plaza Hundida	Entierro 29 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral derecho	Adulto juvenil	Ninguno
Pozo I, Plaza Hundida	Entierro 30 (T V)	Directo primario	Múltiple	Cráneos, No identificado	Anciano	Ninguno
Plaza Este, Trinchera I	Entierro 31 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	No identificado	Un cajete Rojo con reborde basal, un cajete café, fragmento de hueso de venado
Pozo I, Plaza Hundida	Entierro 32 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito ventral	No identificado	Ninguno
Pozo I, Plaza Hundida	Entierro 33 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral izquierdo	No identificado	Cajete rojo trípode, olla globular café oscura, un cajete café claro

Plataforma I, Explanada M-3	Entierro 34 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	No identificado	Una punta de proyectil de obsidiana negra, un fragmento de navaja prismática de obsidiana verde, un cajete café claro, una olla globular policroma, una olla globular blanco sobre rojo, una olla globular con asa estribo.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 34ª (T V)	Primario	Ofrenda del Entierro 34	Fragmentos de cráneo	No identificado	6 Cajetes Café Oscuro, 2 fragmentos de Cajetes café oscuro, 4 ollas globulares con cuellos curvo-divergentes, 1 olla globular rojo sobre crema, 2 patojos policromos, 1 olla semiglobular blanco sobre rojo con vertedera, 1 olla globular policroma con vertedera, un cajete policromo, un brazalete de concha, dos bezotes de obsidiana, una bola de cal comprimida.
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 35 (T V)	Directo primario	Múltiple	Fragmentos de huesos largos	No identificado	Ninguno
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 36 (T V)	Directo primario	Múltiple	Fragmentos de huesos largos	No identificado	Ninguno
Plaza Este. Trinchera 1.	Entierro 37 (T V)	Indirecto	Individual	Flexionado en decúbito lateral izquierdo	No identificado	2 aros de concha, un pulidor de piedra, 30 cajetes café oscuro, 3 cajetes café claro con decoración negativa, un cajete policromo trípode, un cajete fragmentado rojo sobre crema, 8 ollas semiglobulares café claro, 5 cuentas de turquesa, 3 navajas fragmentadas de obsidiana, 6 lascas de obsidiana, un malacate.
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 38 (T V)	Directo secundario	Múltiple	Fragmentos de cráneos.	Adultos jóvenes	Ninguno
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 39 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito ventral	No identificado	Ninguno
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 40 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal	Anciano	Cajete trípode policromo con soportes sonaja
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 41 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	No identificado	2 Navajas prismáticas, 5 agujas de cobre con ojo, 1 punzón de cobre con restos de madera, 2 pinzas de cobre con espirales, 1 pulidor de piedra, 1 cuenta de barro

campaniforme, una cuenta de barro multiglobular, una vasija con hombreras, una ollita con asa canasta.

Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 42 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal. Fragmentos de huesos largos modificados	Adulto joven	Ninguno
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 43 (T V)	Directo secundario	No identificado	Fragmentos de huesos largos modificados	Sin identificar	Ninguno
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 44 (T V)	Indirecto primario	Múltiple	Extendido en decúbito ventral	Sin identificar	Una columella de gasterópodo, una puya de cobre, una pinza campaniforme con espirales, 2 alfileres de cobre, un prendedor de cobre con remates zoomorfos, una aguja con ojo, un pequeño cascabel, un fragmento de pintura azul, una cuenta café esgrafiada, aros de cobre, 6 cuentas de barro café oscuro campaniformes, 7 cuentas de turquesa, 2 orejeras tubulares, fragmentos de hilo, un cajete trípode miniatura, una olla semiglobular, una olla globular café claro, un fragmento de cajete café claro, un fragmento de cajete polícromo.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 45 (T V)	Directo secundario	Individual	No identificado	Sin identificar	Fragmentos de cobre, una olla roja con asa canasta.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 46 (T V)	Directo secundario	Múltiple	No identificado	Adulto e infante	Un cilindro de cobre con cascabeles soldados, una puya de cobre, 4 cuentas de oro, 3 malacates de barro café claro, 3 cuentas de silueta compuesta en barro, una columella de gasterópodo, 3 cuentas azules facetadas como de vidrio, un tecomate de barro café oscuro, una navaja prismática fragmentada de obsidiana negra, una piedra con piritita
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 47 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos de huesos largos	No identificado	Una vasija blanca sobre rojo, una olla semiglobular blanco sobre rojo, una olla polícroma globular cuervo divergente.

Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 48 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	No identificado	Una cuenta esférica de barro negra, 2 cuentas de barro campaniforme, una olla globular café claro, un cajete miniatura negro.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 49 (T V)	Directo secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	2 cajetes trípodes miniatura, un cajete trípode polícromo, una olla café claro, una olla semiglobular incompleta, 2 asas fragmentadas, 4 vertederas tubulares.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 50 (T V)	Indirecto secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	20 cascabeles de cobre fragmentados combinados con fragmentos de caracolitos, 30 cuentas de barro café oscuro, un cajete negro y blanco con negativo.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 51 (T V)	Indirecto secundario	Individual	No identificado	No identificado	Una pinza de cobre, una aguja de cobre, una cuenta de barro café oscura, un fragmento de navaja prismática, un bezote de obsidiana.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 52 (T V)	Indirecto secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	2 círculos de concha unidos a arillos de cobre, 3 cascabeles largos de cobre, un arillo de cobre, un fragmento de navaja de obsidiana, una orejeta tubular de barro, 3 ollas globulares cafés, 3 ollas globulares polícromas con negativo, 7 cajetes trípodes polícromos.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 53 (T V)	Indirecto secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	Una olla globular café claro, un cajete semicuadrangular café claro, un cajete trípode miniatura, 2 pinza, un punzón de cobre, una aguja de cobre con ojo, un fragmento de pinza de cobre, un fragmento de navaja de obsidiana, un fragmento de figurilla femenina sólida café claro, 3 malacates bicónicos café claro, una cuenta bicónica café oscuro, un peso de atlátl de piedra.
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 54 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral izquierdo	No identificado	Un fragmento de navaja de obsidiana negra
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 55 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito dorsal	No identificado	Ninguno

Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 56 (T V)	Directo primario	Múltiple	Extendido en decúbito dorsal	Posible anciano	3 cuentas de barro esféricas, 2 cascabeles de cobre, 2 arillos de cobre, un arillo de alambre, un cajete polícromo trípode con negativo.
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 57 (T V)	Directo secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	8 ollas café oscuro, 13 cajetes café oscuro, un cajete café oscuro condecoración, varios fragmentos de círculos de concha.
Plaza Este. Trincheras 3	Entierro 58 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado	No identificado	2 cajetes rojo sobre crema con negativo, un cajete café oscuro, 4 fragmentos de decoraciones al pastillaje, una bola de cal
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 59 (T V)	Directo primario	Múltiple	Extendidos en decúbito dorsal	No identificado	35 cuentas esféricas de barro negro
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 60 (T V)	Directo primario	Múltiple	Extendidos en decúbito dorsal	No identificado	Un fragmento de ollas café claro, restos de pescado, cuatro adornos de cobre con cascabeles y cuentas de concha que conforman un collar.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 61 (T V)	Directo secundario	Múltiple	No identificado	No identificado	Un cajete polícromo con soportes tipo sonaja
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 62 (T V)	Indirecto primario	Individual	Entendido en decúbito dorsal	No identificado	3 lascas con huellas de uso, un fragmento de navaja prismática, 6 navajas prismáticas de obsidiana verde, 2 discos de pizarra, un metate, 800 cuentas de caracol, 6 caracoles recortados, 5 figuras recortadas de caracol, 6 cuentas esféricas, 27 cajetes cafés oscuro y claro, 6 ollitas café claro, una olla café claro con decoración negativo, un florero rojo pulido cloissoné, un cajete polícromo con negativo.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 63 (T V)	Indirecto primario	Individual	Extendida en decúbito ventral	No identificado	Una pieza bicónica de basalto, 9 navajas prismáticas de obsidiana verde, 2 metates apodos con manos, una cuenta tubular de jade, un disco de piedra con perforaciones, 34 fragmentos de piedra, 77 caracoles cortados, 288 cuentas circulares de concha, 5 figurinas de caracol recortado, 3

						espátulas de huesos largos, 3 piezas cónicas rematadas, una aguja con ojo, 2 cuentas esféricas café claro, 3 floreros rojo pulido con decoración cloisson, 7 cajetes café oscuro, 3 tecomates café oscuro, 3 ollas café claro, una olla café con pintura roja, 4 cajetes con engobe crema y banda roja en su borde.
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 64 (T V)	Indirecto primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	Un metate apodo con mano, 2 navajas prismáticas fragmentadas de obsidiana negra, 30 cajetes, 14 ollas globulares café claro, 11 cuentas bicónicas café claro, un cilindro de material similar a la cal.
Plaza Norte	Entierro 65 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral derecho	No identificado	2 ollitas, cuenta de arcilla, una cuenta de barro café claro.
Plaza Norte	Entierro 66 (T V)	Directo secundario	Individual	Fragmentos de huesos largos	No identificado	2 cajetes trípodes café claro, un fragmento de figurilla, un cuenta bicónica negra, un cajete café oscuro
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 67 (T V)	Directo primario	Múltiple	Fragmentos de cráneo	No identificado	Una placa de piedra verde
Pozo 1. Plaza Hundida.	Entierro 68 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito ventral	No identificado	Un cajete trípode con soportes tipo sonaja
Plataforma 1. Patio de las tumbas	Entierro 69 (T V)	Indirecto primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	Una olla café oscuro, 18 cajetes café oscuro, 3 cajetes rojo y crema con negativo, una cuenta bicónica café claro, 4 ollas globulares, 6 fragmentos de navajas prismáticas,
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 70 (T V)	Indirecto primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	No identificado	3 cajetes y una ollita café oscuro, un pequeño cajete, un cajete café claro, 2 ollas globulares rojas, un recipiente semiglobular de piedra verde, un disco de pizarra con perforaciones, 63 piezas de concha, 3 fragmentos de concha, un fragmento de columella, una cuenta modelada negra con círculos, 2 cuentas globulares, un fragmento de cerámica recortada

Plataforma 1. Asociado a Tumba 6	Entierro 71 (T V)	Secundario	Múltiple	No identificado, fragmentos de huesos largos y cráneos	No identificado	4 cajetes café oscuro, un cajete semiesférico con decoración, 6 cajetes trípodes café oscuro, 2 cajetes trípodes con soportes cónicos, 12 ollas globulares con cuellos divergentes, una olla de silueta compuesta rojo y crema, una figurilla café claro, 18 placas de turquesa, una espátula de hueso, 2 orejeras de carrete de piedra verde y barro, una placa de concha, un disco circular de pizarra, un pulidor de piedra, un cilindro de cal
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 72 (T V)	Indirecto primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	Adulto joven	2 olla globulares rojas, una olla globular con asa estribo, un patojo café claro, 3 cajetes trípodes con soportes tipo sonaja, 16 fragmentos de navajas prismáticas, una punta de proyectil, un hacha de cobre, 10 cascabeles cónicos
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 73 (T V)	Directo primario	Individual	Entendido en decúbito dorsal	No identificado	2 ollas globulares con decoración blanca sobre rojo, un cajete policromo con negativo con soporte tipo sonaja, un cajete café claro, un bezote de obsidiana
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 74 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito ventral	Infante	Figurilla femenina, un fragmento de figurilla femenina, una ollita café oscuro, 3 cajetes café oscuro
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 75 (T V)	Directo primario	Individual	No identificado	Infante	6 cajetes y 2 ollitas café oscuro
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 76 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	Infante	Ninguno
Plataforma 1. Explanada del M-3	Entierro 77 (T V)	Directo primario	Individual	Extendido en decúbito dorsal	Infante	2 ollitas café claro, 6 cajetes café oscuro, un cajete café claro
Plataforma 1. Asociado a los muros	Entierro 78 (T V)	Directo primario	Individual	Flexionado en decúbito lateral derecho	No identificado	9 cajetes y una ollita café oscuro

sur de la
plataforma I

Anexo VII. Prácticas sepulcrales en el Lago de Cuitzeo.

Sitio	Número de entierros	Períodos de ocupación	Tratamiento del cuerpo			Objetos asociados
			Posición	Orientación	Receptáculo	
“La Nopalera”	91	Clásico y Posclásico	Flexionados y extendidos en cantidades similares, siendo mayoritarios los extendidos en decúbito dorsal y los flexionados en decúbito lateral, seguidos por decúbito dorsal	La orientación generalmente es del este al oeste y del oeste al este	En su mayoría directos. Tumbas muy elaboradas y fosas sencillas	Cajetes, cuentas, malacates, aros de metal, cascabeles de cobre, restos de pescado, ollas, bezotes de obsidiana, pinzas, agujas, punzones, puntas de proyectil, hueso de venado, navajas prismáticas, pulidores, vasijas, figurillas en concha y barro, patojos, metates, molcajetes y manos, pipas, placas de piedra verde, turquesas, espejos, cántaros, aros de concha, floreros, recipiente de piedra verde, espátulas de hueso, objetos de cal, objetos de pizarra, pendientes, orejeras de piedra verde, fragmentos de cerámica, lítica y metal
Tres Cerritos	146	Clásico y Posclásico	En su mayoría flexionados, a excepción de algunos extendidos, en decúbito lateral (izquierdo y derecho indiscriminadamente), en menor medida dorsal y poco común ventral	Variada, en todas los puntos cardinales sin un patrón aparente	La mayoría directos. Tumbas elaboradas y fosas sencillas	Cascabeles, arillos, vasijas, ollas, cajetes, bezotes, navajillas prismáticas, discos de pizarra, cuentas, pipas, malacates, jarra, caracoles, pectorales, punzones, núcleo, remate de bastón, tapaderas, sahumeros, cuchillos, pendientes, puntas de proyectil y perros
Barranquilla Grande	15	Clásico y Posclásico	En su mayoría flexionados, en decúbito ventral, a	La orientación generalmente	Todos directos. Fosas sencillas	Fragmentos de cobre, ollas de asa estribo, fragmentos cerámicos, pipas y conchas

			excepción de dos extendidos primarios directos y algunos secundarios	es al oeste. Solamente uno al norte		
Copándaro	2	Posclásico	Flexionados en decúbito ventral	No identificada	Directos. Fosas sencillas	Bezote de obsidiana con placa de tumbaga, dos cajetes con soportes tipo sonaja, un malacate, una vasija con asa estribo y doble vertedera, pinza de cobre
La Mina	7	Epiclásico	En su mayoría flexionados, en decúbito lateral derecho. Primarios directos	La orientación es hacia el oeste y el este	Directos. Fosas sencillas	Plato, orejeras, vasija, tiestos, cajete y perros

