

# Anástasis del diorama de la cacería del mamut

FIGURAS REVISTA ACADÉMICA  
DE INVESTIGACIÓN

ISSN 2683-2917

Vol. 4, núm. 3,

julio - octubre 2023

[https://doi.org/10.22201/](https://doi.org/10.22201/fesa.26832917e.2023.4.3)

[fesa.26832917e.2023.4.3](https://doi.org/10.22201/fesa.26832917e.2023.4.3)



Esta obra está bajo una licencia  
Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual  
4.0 Internacional

## *The anastasis of the mammoth hunting diorama*

<https://doi.org/10.22201/fesa.26832917e.2023.4.3.281>

**Recibido:** 10 de enero de 2023

**Revisado:** 31 de marzo de 2023

**Aceptado:** 24 de mayo de 2023

**ID** Juan Martín Rojas Chávez

Instituto Nacional de Antropología e Historia. Museo Nacional  
de Antropología. México

[juan\\_rojas@inah.gob.mx](mailto:juan_rojas@inah.gob.mx)

**ID** José Humberto Medina González

Investigador independiente. México

[charropemex24@gmail.com](mailto:charropemex24@gmail.com)

**ID** Carlos Enrique Ballester Franzoni

Artista independiente. México

[carlos.ballester@gmail.com](mailto:carlos.ballester@gmail.com)

“Toda reproducción de imágenes de monumentos arqueológicos, históricos y zonas de dichos monumentos está regulada por la Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos y su Reglamento, por lo que se deberá tramitar ante el Instituto Nacional de Antropología e Historia el permiso correspondiente.”

**Resumen:** Durante cincuenta y nueve años (1964–2023) el *Diorama de la Cacería del Mamut* –que hasta hoy se exhibe en sala “Poblamiento de América” (antes “Orígenes”) del Museo Nacional de Antropología de México– es uno de los apoyos museográficos que más han impactado a los miles de visitantes nacionales y extranjeros que año con año visitan este recinto. Esta dramática pieza escultórica creada por la artista Carmen Carrillo de Antúnez y su equipo de escultores puede ser considerada un poderoso icono de cómo pudo ser en la prehistoria del centro de México la práctica de caza de los grandes animales que vivieron en la Edad del Hielo.

El objetivo de este artículo es comprender –con base en la información recuperada hasta los inicios de la segunda mitad del siglo xx por las investigaciones realizadas por la geología, la paleontología y la arqueología en los yacimientos donde se encontraron restos de mamutes en el área de Tepexpan (principalmente Santa Isabel II) y en la Cuenca de México–, cómo se construyó esa imagen de la prehistoria mexicana que quedó plásticamente materializada en este diorama. A partir de una crítica de la narrativa arqueológica que se construyó de esas investigaciones y de la revisión de los datos recuperados de esos yacimientos, el artículo postula contenidos que preponderan el aprovechamiento del mamut más que el de la cacería especializada como se planteaba antes desde una perspectiva que integra a la arqueología, el arte y la museografía. Se propone crear dos nuevos dioramas, que junto con el de la artista Carrillo de Antúnez, dialoguen dentro de la sala “Poblamiento de América antes de los Orígenes” en un solo conjunto llamado “Diorama de Dioramas”.

**Palabras clave:** Diorama, cacería, mamut, hombre prehistórico.

**Abstract:** Over a period of fifty-nine years (1964–2023) the *Anastasis of the mammoth hunting diorama* –which is currently exhibited in the “Poblamiento de América” (“Orígenes” in the past) room of the Museo Nacional de Antropología de México– is one of the museographic supports that has a major impact in the vast amount of national and foreign visitants that year after year come to the precinct. The present dramatic sculptural piece made by the artist Carmen Carrillo de Antúnez and her sculpting team can be considered a mighty icon of how hunting large ice age animals’ practices and prehistory in Mexico’s center could be. The aim of the article is to comprehend –based on the information retrieved up to

the beginning of the twentieth century second half by the research performed by geology, archeology, and paleontology in the archaeology site where mammoth remnants were found in the area of Tepexpan (Santa Isabel II principally) and in the Cuenca de México— how that Mexican prehistoric image was constructed and became plastically materialized in the diorama. Based on a critique of the archeological narrative created from research and archaeology site retrieved data evaluation, the article posits contents that preponderate the mammoth exploitation rather than specialized hunting as prior proposed from a perspective that integrates archeology, art, and museography. It is proposed the creation of two new dioramas together with the one of the artist Carrillo de Antúnez in order to dialogue in the same room “Poblamiento de América” in an only assemblage named “Diorama de Dioramas”

**Keywords:** Diorama, Hunting, Mammoth, Prehistoric man.

---

En reconocimiento y gratitud a  
Dra. Gabriela Pulido Llano, directora de Memórica y al  
Arq. Carlos Enrique Ballester Sánchez Hidalgo

---

*Por definición la arqueología no cesa  
de producir imágenes. Toda clase imágenes.*

JEAN-PAUL DEMOULE,  
*Tesoros. Los pequeños y grandes descubrimientos  
de la arqueología, 174.*

## Introducción

En la sala del “Poblamiento de América antes de los Orígenes” del Museo Nacional de Antropología del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se exhibe uno de los apoyos museográficos que durante décadas ha impactado al público que visita este recinto y que podría considerarse como un poderoso icono de cómo pudo ser, en la prehistoria del centro de México, la práctica de caza de los grandes

animales que vivieron en la Edad del Hielo. Nos referimos al extraordinario *Diorama de la Cacería del Mamut*, cuyos creadores fueron la renombrada escultora mexicana Carmen Carrillo de Antúnez y su equipo de artistas de dioramas de este museo.<sup>1</sup>

Para la creación de esta obra museográfica, retomaron una escena de un cuadro que el famoso museógrafo Iker Larrauri, pintó unos años antes para el Museo de Tepexpan en el Estado de México. Con este texto deseamos hacer un amplio reconocimiento a la valiosa aportación dejada por estos artistas a la museografía del país, y exponer el inmenso trabajo de una generación de investigadores de la prehistoria mexicana como Luis Aveyra Arroyo de Anda, Pablo Martínez del Río, Rubén Maldonado Koerdell, Helmut de Terra, cuyas ideas de hechos ocurridos en el Pleistoceno-Holoceno quedaron materializados en esta obra plástica. En los cinco primeros apartados de este artículo, se narra cómo estos estudiosos y otros que los precedieron, hicieron sus exploraciones geológicas, paleontológicas, arqueológicas y de la antropología física en el Valle de México y principalmente en el área de Tepexpan en el Estado de México. También se expone la enorme creatividad que tuvieron todos ellos para la interpretación del pasado prehistórico con el que construyeron el complejo andamio de conocimiento en el que se apoyaron de Carrillo de Antúnez y su equipo de trabajo para la creación de esta hermosa y didáctica obra museográfica. Desde 1964, nuevas investigaciones arqueológicas y paleontológicas en otros yacimientos prehistóricos de México han brindado una nueva perspectiva de las prácticas de aprovechamiento de la megafauna en las comunidades nómadas de apropiación de las eras glaciales poniendo en duda la interpretación del gran cazador especializado en la matanza de estos grandes animales, que quedó encapsulada en este diorama. Finalmente, el diorama como sistema escultórico de divulgación es la sexta o última sección del artículo que describe en sus apartados; en primer término, el funcionamiento estético-técnico del diorama y su relación con la escultura. Se reflexiona en un segundo tiempo sobre la historia del diorama desde sus antecedentes, creación y desarrollo para dar sentido y llegar al diorama como

---

<sup>1</sup> El termino griego «Anástasis» es un concepto utilizado en filosofía para dar un sentido contrario o antagónico al tema a tratar. Que en su significado tiene, la aplicación relativa a esta palabra, al referirse a un retorno «regressus», recuperación, resurrección o transformación radical. En este artículo se utiliza dicho termino para recuperar el armazón del conocimiento de la prehistoria mexicana del inicio de la segunda mitad del siglo xx que se concretó en la construcción del *Diorama de la Cacería del Mamut* para su transformación en la propuesta que se denomina “Diorama de Diorama”. Para los movimientos dentro de la sala del museo que ha tenido el primer diorama, véase imagen 72 en esta publicación.

Este artículo es una versión mucho más amplia del guion de la exposición virtual *El diorama de la cacería del mamut* al que se agregó otros apartados relacionados con la arqueología, la geología, la paleontología, arte y museografía. Para visitar la exhibición antes señalada consultar el repositorio de la Coordinación de Memoria Histórica y Cultural de México, véase: “El diorama de la cacería del mamut.” [https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/Diorama\\_mamut](https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/Diorama_mamut)



artefacto museístico de divulgación científica. En sus dos apartados finales se abordan los contenidos científicos para la propuesta de recuperación del diorama de Carrillo de Antúnez y su integración a un nuevo conjunto llamado “Diorama de Dioramas”.

## 1. Los huesos de los mamutes

Desde lejanas épocas y hasta la actualidad muchas sociedades del planeta tuvieron y continúan teniendo un enorme interés por la búsqueda y adquisición de los huesos de mamutes (imagen 1) y de otros grandes animales de la Edad del Hielo (imagen 2). En este primer apartado se presenta una breve historia de su búsqueda, desenterramiento, usos, antiguas concepciones y pensamientos que vinculaban estos enormes huesos con los de gigantes o con otros seres portentosos que existieron en tiempos ancestrales, de los que hay muy poco o nulo recuerdo. Posteriormente, se enunciarán muy brevemente los hallazgos de osamentas de mamut en el área de Tepexpan que sirvieron como fundamento y pilares del armazón de conocimiento sobre el pasado prehistórico que ayudó a la materialización de la cacería del mamut en el diorama así llamado que se exhibe en el Museo Nacional de Antropología.

**Imagen 1.** Personas no identificadas que sostienen en los brazos osamentas de mamut en Xaltocan, Estado de México, 1957.



(INAH-SINAFO, 153225)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A165350](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A165350)  
“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

**Imagen 2.** Cartel Conabio, 2015.



Coord. Gral. Carlos Galindo Leal; arte digital, Sergio de la Rosa y diseño gráfico, Bernardo Terroba.

<https://memoricamexico.gob.mx/swb/memorica/Cedula?old=MkGkNHkBgXj28HgZtPO>

Secretaría de Cultura, INAH, México. "Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

## Una breve historia de sus hallazgos y estudios

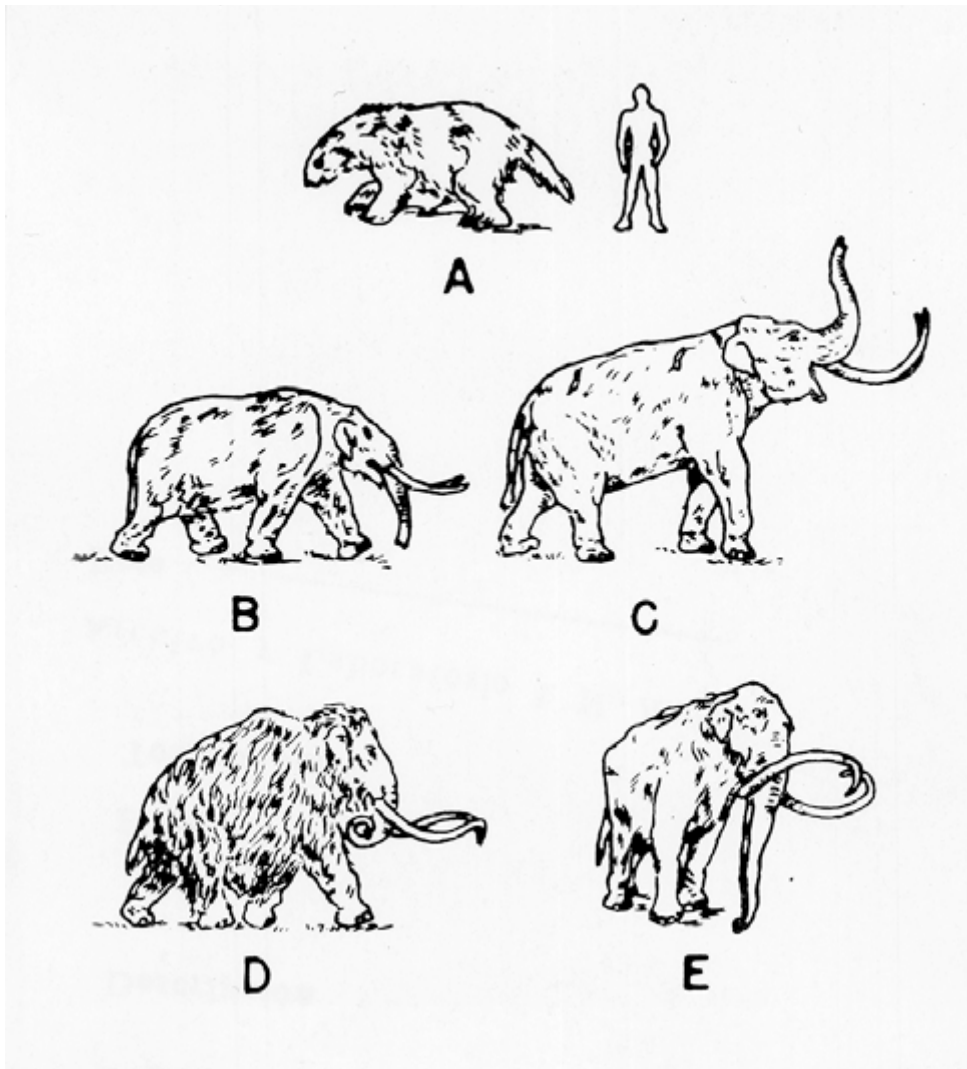
La atracción que los humanos tienen por los mamutes extintos (imagen 3) y sus parientes vivos, los elefantes que aún admiramos en zoológicos, circos y documentales, es muy antigua. Los antiguos griegos ya comerciaban con sus preciados colmillos, y los chinos, para obtenerlos, enviaban expediciones hasta la lejana Siberia. A finales de la Edad Media en Francia, Alemania e Inglaterra se desenterraron osamentas de mamutes o sus partes, de las que se pensaba que pertenecieron a gigantes, apegándose a la explicación dada en el libro del *Génesis*. En Italia y Gran Bretaña se creía que esos grandes huesos eran los restos del ejército de elefantes de Aníbal.<sup>2</sup>

En la Nueva España para los nahuas del siglo *xvi* según lo asentado en el *Códice Florentino* en el apartado sobre piedras medicinales se consignó lo siguiente: "Hállanse en esta tierra huesos de gigantes por los montes, y debajo de la tierra, son muy grandes y gruesos molido este hueso o un poco del [*sic.*]. Es bueno entre las cámaras de sangre, y contra las cámaras de podre, a las quales [*sic.*], otra medicina no aprovecha. Ase [*sic.*] beber con cacao hecho como comúnmente se hace"<sup>3</sup> (imagen 4).

<sup>2</sup> Digby, *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*, 19–26.

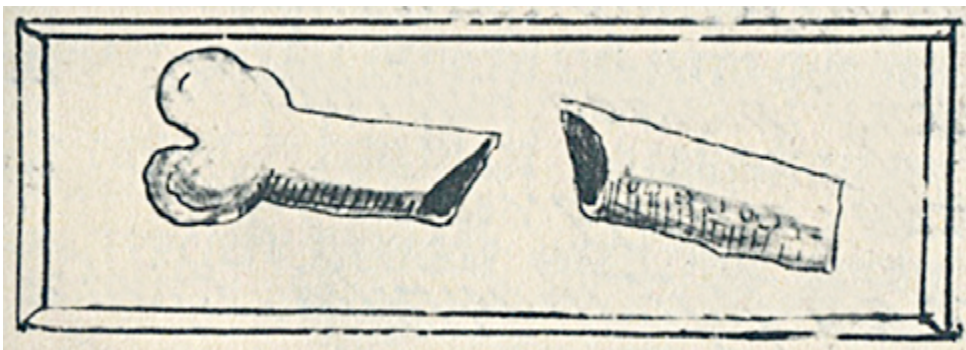
<sup>3</sup> *Códice Florentino*, libro undécimo, f. 179r. Véase: "Copia de Códice Florentino." [https://mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/codice:1595#page/10/mode/2up](https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/codice:1595#page/10/mode/2up)

Imagen 3. Esquema con especies de mamíferos.



(INAH-SINAFO, 413347)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A358227](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A358227)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Imagen 4. Hueso de gigante.



(Códice Florentino, Libro undécimo, 147 f. 179r) Secretaría de Cultura, INAH, México.  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Desde el año de 1611, en Siberia se reportan descubrimientos de huesos de elefantes. A partir de 1707 comienza el comercio de colmillos de mamut de esta región, con ellos se elaboran no sólo ornamentos sino copas y platos; incluso la carne congelada se usó como remedio para la fiebre.<sup>4</sup>

Fue el naturalista francés, Georges Cuvier quien al describir las características anatómicas de los huesos y dientes de mamut en 1796, los distinguió de los elefantes contemporáneos, contribuyendo a terminar con los mitos entorno a sus huesos.<sup>5</sup> A partir de la segunda mitad del siglo XIX, en diversos sitios prehistóricos al aire libre y en cuevas en Europa, se comenzaron a encontrar huesos de mamut utilizados para fabricar instrumentos y ornamentos asociados a herramientas de piedra; ya en el siglo XX se encontraron representados en los muros de las cuevas.<sup>6</sup>

Desde 1920, en las planicies del centro de Rusia, se localizaron asentamientos del paleolítico superior con casas fabricadas con mandíbulas y escápulas de mamut, pozos con sus huesos y fogones con metatarsos que, por la gran cantidad de grasa que contienen, les sirvió como combustible en sitios como Berdyzh, Dobranichevka, Eliseeviche, Gontsy, Radomyshl, Mezhirich, Mézin, Suponevo y Yudinovo.<sup>7</sup> Sin embargo, no hay evidencia de que hayan sido cazados, sino que posiblemente las manadas de perecieron al cruzar el hielo delgado de ríos, ya que el perfil demográfico de la muestra recuperada es similar a la de un rebaño actual de elefantes de la India y África.<sup>8</sup> Así es mucho más factible que los huesos y colmillos de mamutes fueran recolectados en cementerios naturales que en condiciones periglaciales pudieron conservarse frescos.<sup>9</sup>

En 1931, en Angus, Nebraska en Norteamérica, fue descubierto debajo de la escápula de un *Mamut Archidiskodon meridionalis nebrascensis* una punta del tipo Folsom, lo que se interpretó como posiblemente cazado. En 1932, otra Folsom se encontró directamente asociada a huesos articulados de una pelvis de mamut en el pueblo de Dent, al noreste de Colorado, y en Texas se localizaron tres puntas de mismo tipo y un raspador asociado a los huesos de un mamut.<sup>10</sup>

---

<sup>4</sup> Digby, *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*, 72-75.

<sup>5</sup> Digby, *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*, 24.

<sup>6</sup> Digby, *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*, 39-49.

<sup>7</sup> Soffer, *The Upper Paleolithic of the Central Russian Plain*, New York, 393.

<sup>8</sup> Soffer, *The Upper Paleolithic of the Central Russian Plain*, 303-307.

<sup>9</sup> Soffer, *The Upper Paleolithic of the Central Russian Plain*, 259.

<sup>10</sup> Wormington, *Ancient Man in North America*, 11-13.



## Descubrimientos en México que sustentan el diorama

El diorama de la cacería del mamut del Museo Nacional de Antropología (MNA) responde a todos estos conocimientos e ideas que se habían acumulado hasta los comienzos de los años sesenta del siglo pasado. No sólo ha tenido un gran impacto en el público nacional y extranjero la propuesta de cómo pudo ser la vida humana en el Pleistoceno-Holoceno en el actual territorio mexicano. Tres hallazgos fortuitos de esqueletos de mamutes en Tepexpan, entre 1946 y 1952, permitieron a los arqueólogos Pablo Martínez del Río (imagen 5) y Luis Aveyra Arroyo de Anda (imagen 6) –este último en su tesis<sup>11</sup>– proponer una era donde la abundancia de estos animales facilitó convertir su caza en una actividad especializada. Asimismo, para la reconstrucción ambiental se empleó la investigación del geólogo Helmut de Terra quien se concentró en esta área debido al descubrimiento del primer mamut, que permitió, también, el hallazgo de un esqueleto humano en el año de 1947, y que se ha denominado desde aquel tiempo “el Hombre de Tepexpan”. Actualmente, con nuevos datos aportados por diferentes hallazgos arqueológicos y paleontológicos en México y en el mundo, la poderosa imagen proyectada por el referido diorama de un hombre prehistórico dedicado a la caza de mamutes ha cambiado como se verá en la última sección de este artículo.

**Imagen 5.** Dr. Pablo Martínez del Río.



(INAH-SINAFO, 21079) Secretaría de Cultura, INAH, México.

[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A41395](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A41395)

“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

<sup>11</sup> Aveyra Arroyo de Anda, “Revisión de la prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas”, y Prehistoria de México. Revisión de prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas.

**Imagen 6.** De derecha a izquierda: desconocido, Eusebio Dávalos, J. Ángel Ceniceros, Luis Aveleyra Arroyo de Anda, Iker Larrauri y Luis Covarrubias, durante la inauguración de la sala Maya.



(INAH-SINAFO, 842090)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A468781](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A468781)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

## 2. La creación del diorama de la cacería del mamut

Se expone cómo una pintura en el Museo de Tepexpan sirvió como inspiración artística para la creación del referido diorama del MNA. Se enuncian aquellas primeras ideas de los prehistoriadores, quienes propusieron para los antiguos pobladores del centro de México un horizonte cultural de cazadores de mamutes, cuya imagen quedó encapsulada dentro del diorama.

### Museo de Tepexpan

La idea de crear en el MNA un diorama sobre la cacería del mamut tuvo como principal fuente de inspiración un cuadro que el artista Iker Larrauri (imagen 7) elaboró para el Museo de Tepexpan del INAH (imagen 8).<sup>12</sup> En una entrevista que se le hizo al reconocido museógrafo Mario Vázquez en 1997, éste recordaba: "...ya existía

<sup>12</sup> Datos de la trayectoria del artista y de sus obras en el Museo Nacional de Antropología, consultar: Blas y Salgado, "Conservación - restauración de dioramas y maquetas en el Museo Nacional de Antropología a 55 años de su inauguración," 37-38.



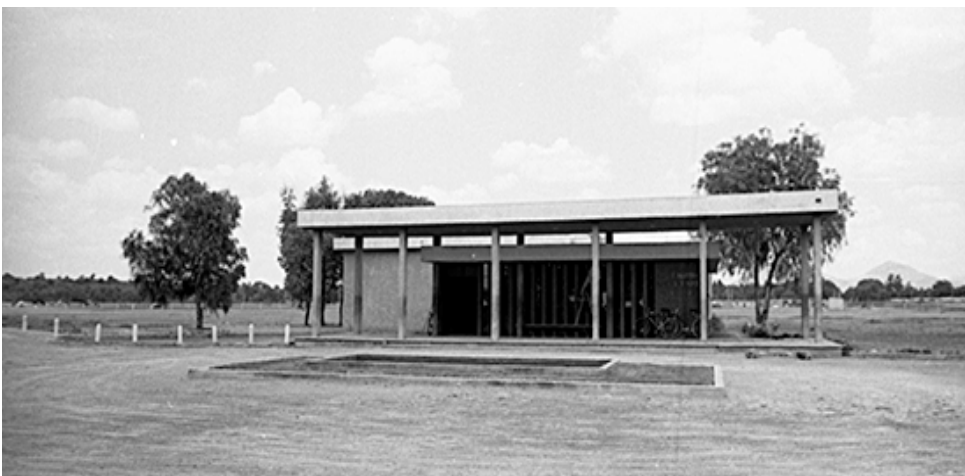
un cuadro sobre la cacería del mamut de Iker Larrauri en un museíto de Tepexpan; lo amplificamos en fotografía y lo pusimos en uno de los muros como complemento; entonces tú podías mirar aquí, voltear y mirar el paisaje. Ahora bien, no habríamos podido hacer el diorama si no hubiéramos tenido la participación del Arq. Ignacio Marquina y doña Carmen Carrillo de Antúnez y de todo su equipo.”<sup>13</sup>

**Imagen 7.** Iker Larrauri pintando el mural de fauna extinta del Pleistoceno en el Museo Nacional de Antropología.



(INAH-SINAFO, 842126)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.  
INAH.GOB.MX/ISLANDORA\\_74/  
ISLANDORA/OBJECT/  
FOTOGRAFIA%3A468817](https://www.mEDIATECA.INAH.GOB.MX/ISLANDORA_74/ISLANDORA/OBJECT/FOTOGRAFIA%3A468817)  
“Reproducción autorizada  
por el Instituto Nacional  
de Antropología e Historia”.

**Imagen 8.** Panorámica del Museo de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 298912)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.  
INAH.GOB.MX/ISLANDORA\\_74/  
ISLANDORA/OBJECT/  
FOTOGRAFIA%3A270245](https://www.mEDIATECA.INAH.GOB.MX/ISLANDORA_74/ISLANDORA/OBJECT/FOTOGRAFIA%3A270245)  
“Reproducción autorizada  
por el Instituto Nacional  
de Antropología e Historia”.

<sup>13</sup> Del Villar, “La museografía del Museo Nacional de Antropología. Entrevista a Mario Vázquez,” 29.

En ese pequeño museo de sitio de Tepexpan en el Estado de México dedicado a la prehistoria mexicana (imagen 9), además del referido cuadro, se exhibían huesos desarticulados de un mamut, fotografías de las osamentas de esos colosales mamíferos como el de Santa Isabel Iztapan I y II excavadas aquí en el área de Tepexpan (imagen 10); los restos del esqueleto del denominado Hombre de Tepexpan (imagen 11) y un resumen del origen del hombre americano, sus industrias líticas y la fauna que vivió en el tránsito del Pleistoceno al Holoceno. Cabe señalar que la maqueta del hombre prehistórico de Tepexpan que se encuentra aquí tuvo un costo de 2 400 pesos y fue realizada por el arqueólogo Francisco González Rul, que trabajaba para la Dirección de Monumentos Prehispánicos del INAH y en algunas ocasiones se le comisionó o “prestó” para colaborar con el Departamento de Prehistoria de esa misma institución.<sup>14</sup> No existe la menor en la sala de Orígenes del MNA que tiene su antecedente en la del Museo de Tepexpan. El cuadro de Iker Larrauri (imagen 12) que ahí se exhibe, se basó en un narración dramática que imaginó el prehistoriador Luis Aveleyra de Anda y escribió dentro de un artículo “Los cazadores de Mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México” que se publicó en *Esplendor del México Antiguo* en el primer volumen editado hasta el año de 1959, y en el segundo se le incluyó una imagen a color de la pintura que mencionamos. Ese largo relato de Aveleyra sobre la cacería del mamut se transcribió abajo:

El hombre, en pequeños grupos familiares dispersos y errantes, semidesnudos y acosados por el frío y las lluvias torrenciales, dependía, para ganar su sustento y vestido, de la lucha a muerte con grandes mamutes [sic.] o elefantes prehistóricos que en prodigioso número habitaban la comarca. Estas grandes cacerías, de resultado siempre incierto y muchas veces trágico para el hombre, se llevaba a cabo con rudimentarias armas de piedra tallada y madera, acosando a las gigantescas bestias en las márgenes pantanosas del ancestral lago que llenaba la cuenca central de México. No hace falta mucha imaginación para visualizar esta escena, primer drama en la larga cadena de tragedias que registra la atormentada historia de la nación mexicana: el mamut herido y enfangado en las orillas del pantano hace titánico esfuerzo para liberarse, azota la trompa al aire y barrita estrepitosamente de furia e impotencia, los cazadores, hundidos hasta las rodillas en el cieno, gritan blandiendo azagayas y lanzan dardos; los tules y espadañas destrozados por el combate y salpicados de sangre de animal y humana; la atmósfera de humedad, de vapor de agua, de bruma suspendida paseándose sobre la ciénaga, el graznido estridente de algún ave palmípeda turbada en su reposo ... Debió ser ésta la imagen de un mundo salvaje en el que las fuerzas primordiales de la creación se desataron con

---

<sup>14</sup> González Rul, “Francisco González Rul envía presupuesto para la construcción de la maqueta del hombre de Tepexpan,” f.4.

toda la pujanza de su primitivismo, imagen que se antoja comparar, en esencia, con los cataclismos y convulsiones telúricas que dieron nacimiento al planeta.<sup>15</sup>

**Imagen 9.** Exhibición de restos óseos de un mamut en el Museo de Tepexpan antes de su reciente remodelación.



(INAH-SINAFO, 414945)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A359808](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A359808)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 10.** Fotografías de hallazgos de mamutes en el área de Tepexpan en el Museo de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 298952)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A270258](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A270258)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

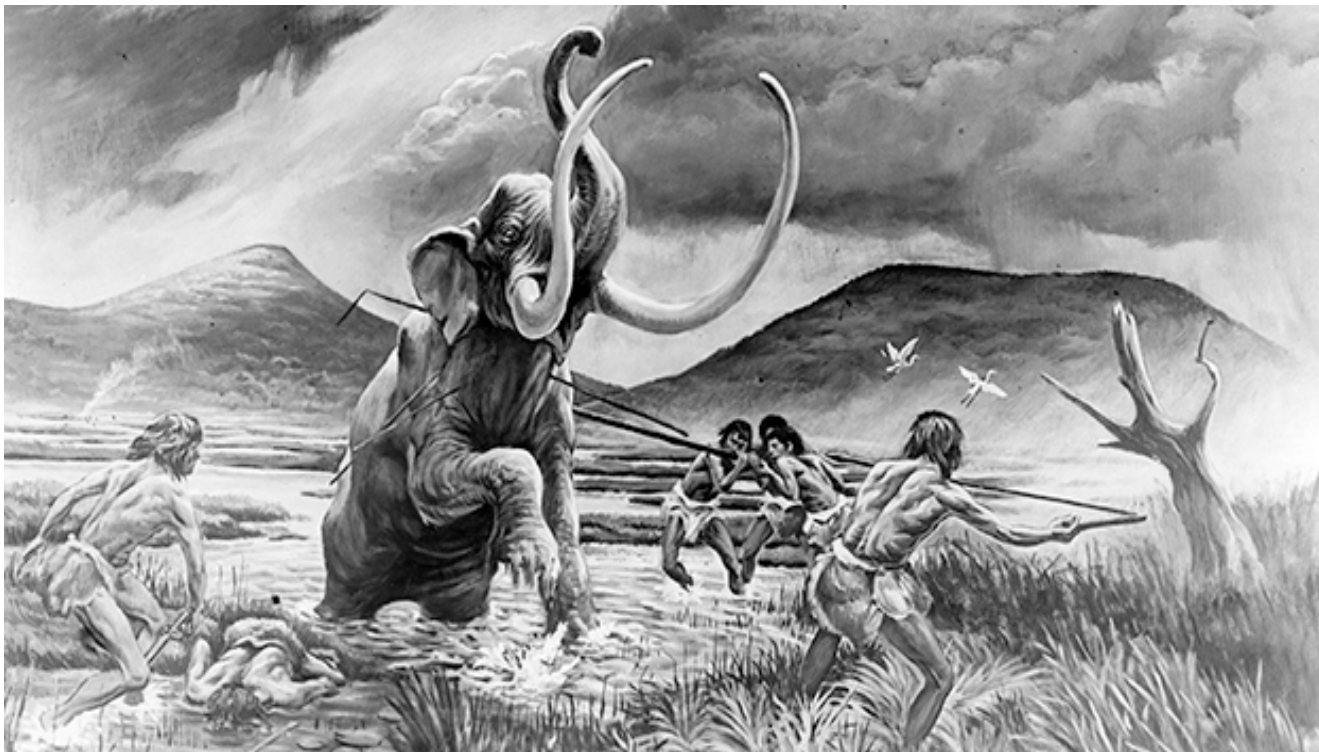
<sup>15</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, "Los cazadores de mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México," 53.

**Imagen 11.** Vista lateral del hombre de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 302811)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://mediateca.inah.gob.mx/  
repositorio/islandora/object/  
fotografia%3A273376](https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fotografia%3A273376)  
"Reproducción autorizada  
por el Instituto Nacional  
de Antropología e Historia".

**Imagen 12.** Pintura. Escena de cacería del mamut, vista general.  
Iker Larrauri, Museo de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 308264) Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A278812](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A278812)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".



Tampoco existe la menor duda que esta narrativa tuvo un enorme impacto en la trasmisión de una poderosa imagen que Carrillo de Antúnez y su equipo replicaron escultóricamente en el diorama que crearon para el MNA que fue inaugurado en septiembre de 1964 por Adolfo López Mateos en ese entonces Presidente de México.<sup>16</sup>

## Museo Nacional de Antropología

Esa narrativa visual que Larrauri dejó en su cuadro, años después la escultora Carmen Carrillo de Antúnez<sup>17</sup> y su equipo de colaboradores la plasmaron en ese diorama que crearon para la sala Orígenes del MNA<sup>18</sup> (imagen 13). El reconocido arqueólogo Román Piña Chan describió que ese diorama:

...muestra la cacería del mamut de Tepexpan, México, reconstruida con los datos que se obtuvieron en la exploración arqueológica. Sabemos que estos animales eran acorralados en las márgenes pantanosas del lago que encerraba la cuenca de México, para luego asaetearlos con lanzas, dardos y picas afiladas, rematándolos a maza de golpes. A continuación, eran descuartizados para aprovechar su carne comestible.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Para una crónica de la inauguración y notas que aparecieron en los periódicos; Muñoz Aréyza, "Fragmentos de identidad mexicana. Escenarios y discursos del pasado prehispánico y la diversidad étnica en el Museo Nacional de Antropología y sus múltiples miradas," 117-122.

<sup>17</sup> Datos biográficos de la artista y de su trayectoria de trabajo consultar: Blas y Salgado, "Conservación - restauración de dioramas y maquetas en el Museo Nacional de Antropología a 55 años de su inauguración," 36-37.

<sup>18</sup> Para la información sobre la prehistoria de México que se planeaba exponer en esta sala; una foto panorámica de su interior en 1964 y otras con la reproducción a escala de la excavación el mamut de Santa Isabel Iztapan y un acercamiento del Diorama de la Cacería del Mamut, véase Muñoz Aréyza, "Fragmentos de identidad mexicana. Escenarios y discursos del pasado prehispánico y la diversidad étnica en el Museo Nacional de Antropología y sus múltiples miradas," 183. Una lista del personal que colaboró en la creación de sala en la que no aparece escrito el nombre de Carmen de Antúnez quizás porque su participación únicamente era la producción del diorama, consultar en el anexo de esta tesis la tabla 1, 400. En esta última se cita un documento de 58 páginas de Luis Aveleyra, los cazadores primitivos (avances al guión de la prehistoria mexicana).

<sup>19</sup> Piña Chan, "Los orígenes", 30.

**Imagen 13.** Diorama de la cacería del mamut en el Museo Nacional de Antropología.



(INAH-SINAFO, 379454)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A335323](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A335323)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Todo comenzaba con el acecho y persecución de los mamutes [sic.] que acudían a abrevar a orillas del lago. Valiéndose de astucia, un grupo de cazadores debió dispersarse, ocupando posiciones estratégicas para separar del resto de la manada a uno o dos mamutes a quienes azuzaban con gritos y cortándoles el paso hacia el sector más cenagoso en las orillas del lago, maniobra que, desde luego, debió tomar enormes esfuerzos. Una vez allí, los cazadores procuraban espantar al animal cada vez más hacia adentro... hasta dejarlo casi inmóvil e impotente, enfangado en el pantano. Venía después una larga tarea, la de darle muerte que, seguramente no se lograba sólo con las puntas de lanza y dardos que arrojaban en gran número. El atlatl o lanzadardos tenía, desde luego, una gran fuerza de impacto y de penetración hasta centros vitales del mamut, pero sin duda no podía esperarse derribar pronto al enorme animal con estas armas primitivas. Algunas heridas, sin embargo, debían debilitar y reducir su combatividad. La muerte sobrevinía después de horas, quizá de lucha, acelerada posiblemente con golpes en el cráneo y mediante largas púas afiladas, clavadas a presión en el cuerpo de la bestia, gracias al esfuerzo combinado de las otras. Horas después venía el destazamiento, ejercicio indescriptible de confusión y algarabía, en la que debía teñirse de rojo el cuerpo humano, armas, utensilios y un largo trecho de las revueltas aguas alrededor del coloso derribado <sup>20</sup> (imagen 14).

<sup>20</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, "Los cazadores de mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México," 53.



**Imagen 14.** Diorama de la cacería del mamut en el MNA.



(INAH-SINAFO, 312806) Secretaría de Cultura, INAH, México.

[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A283337](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A283337)

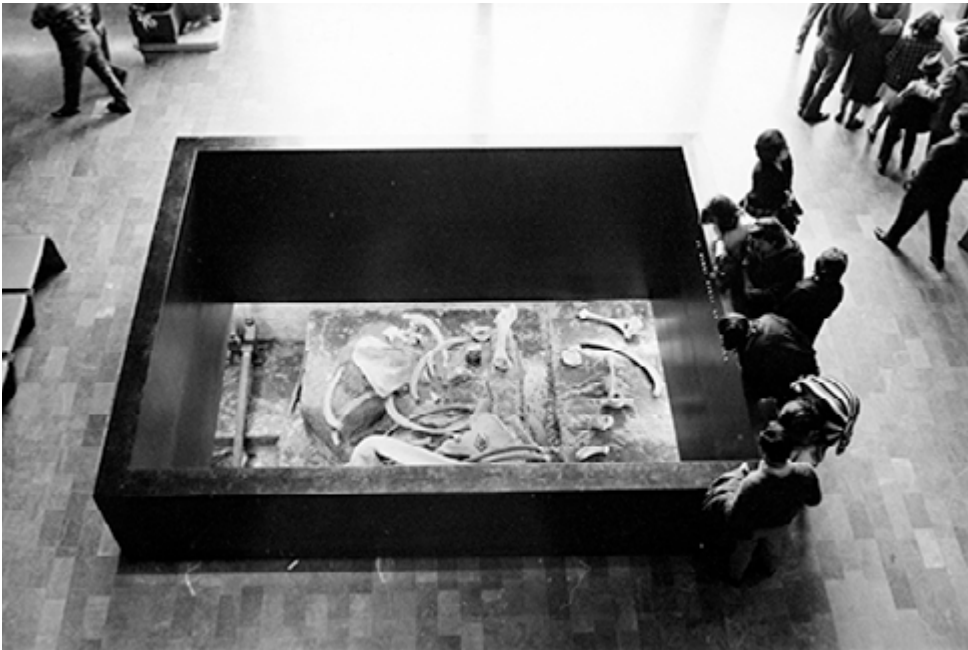
“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

Y también en las ideas e interpretaciones del investigador Pablo Martínez del Río sobre la cacería de megafauna en la prehistoria y de su excavación del segundo mamut de Santa Isabel Iztapan II.<sup>21</sup> Esa exploración que será tratada con mayor detenimiento en uno de los apartados siguientes este artículo, puede ser vista dentro de la actual ventana arqueológica de la sala Poblamiento de América (imagen 15). En su interior se reconstruyó el hallazgo de ese segundo mamut (imagen 16), y en otra vitrina pueden observarse las herramientas de piedra que los arqueólogos encontraron asociadas al esqueleto de este animal. Por su parte, el Hombre de Tepexpan, cuya osamenta se halló en esta zona en el año 1947, se pintó en el cuadro de Iker Larrauri (imagen 17). Específicamente en su pintura, este personaje se representó bocabajo yaciendo inerte sobre la superficie lodosa del lago como: “Un hombre que pereció tal vez durante una cacería, muerto por un elefante, o bien que quedó

<sup>21</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 149-170.

sepultado en el lodo del pantano. Este ‘primer mexicano’, que conocemos como el ‘hombre de Tepexpan’, tenía 1.70 m de alto, aproximadamente 60 años, el cráneo mesocefálico y la sangre del tipo A”.<sup>22</sup> Ante semejantes elucubraciones, el profesor José Luis Lorenzo opinaba que no nos debe extrañar que el público quedara impactado ante la fuerza dramática de semejante obra plástica: “durante muchísimos años el ‘hombre de Tepexpan’ se ha considerado como el abuelo de los mexicanos. Parte de este mito es la pintura, buena como tal, absurda en todo lo demás, que orna las paredes de la sala llamada de ‘Los Orígenes’ de nuestro Museo Nacional de Antropología, en la que se contempla el antecedente histórico de la falange macedónica, cuando un grupo de prístinos mexicanos se lanzan al ataque de un mamut, llevando entre todos un árbol aguzado, grande y primitivo lanzón, mientras en el suelo yace uno de ellos, muerto en tan ridículo ataque, indudablemente el ‘Hombre de Tepexpan’ (imagen 18). Por cierto, el volcán que se ve al fondo, en el tiempo atribuido al esqueleto, aún no existía”.<sup>23</sup>

**Imagen 15.** Reconstrucción del hallazgo del segundo mamut de Santa Isabel Iztapan II, Museo Nacional de Antropología.



(INAH-SINAFO, 379573) Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A283337](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A283337)  
“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

<sup>22</sup> Bernal, Museo Nacional de Antropología de México, 39.

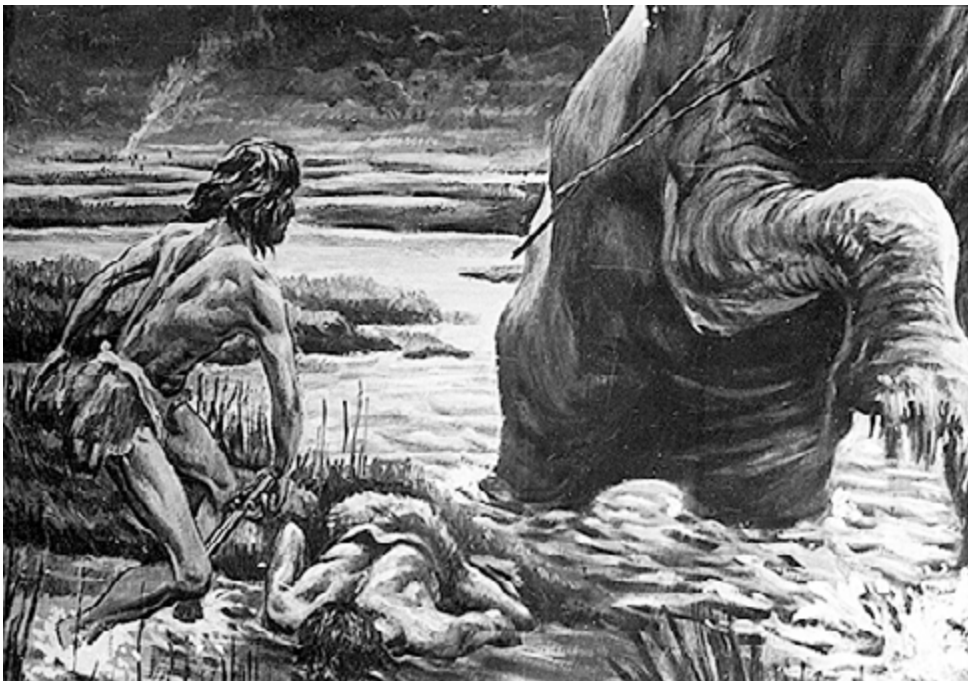
<sup>23</sup> Lorenzo, “Fechamiento de la mujer de Tepexpan,” 11.

**Imagen 16.** Reconstrucción del hallazgo del segundo mamut en Santa Isabel Iztapan II, Museo Nacional de Antropología.



(INAH-SINAFO, 00.0-00185)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/objetoPrehispanico%3A22851](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/objetoPrehispanico%3A22851)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 17.** Detalle de la pintura de Iker Larrauri en el Museo de Tepexpan. Se observa un individuo bocabajo sobre barro en la misma posición como se encontró el esqueleto de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 308261)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A278809](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A278809)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".



**Imagen 18.** Reconstrucción de la posición del entierro del Hombre, mejor dicho, de la Mujer de Tepexpan en el Museo de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 305418)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A275971](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A275971)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

A nivel etnográfico se sabe que sólo los pigmeos del Congo ocasionalmente cazaban elefantes armados con pequeñas lanzas. Es posible que desarrollaran esta práctica cuando entraron en contacto con los portugueses, debido al tráfico de marfil. Destazaban al animal, celebraban ceremonias donde realizaban un festín de carne al que invitaban a bandas vecinas.<sup>24</sup> Por ello, no se puede extrapolar este dato para probar que existió un horizonte cultural de cazadores de mamut. A pesar de estos argumentos, en la reestructuración del año 2000 no se retiró el diorama. Se le cambió de ubicación, colocándose junto a la reconstrucción *in situ* de la excavación de la osamenta del mamut de Santa Isabel Iztapan II, se recortó en sus dimensiones y se eliminó el telón de fondo; se le cubrió con un acrílico y se puso sobre un soporte que permite verlo en diferentes ángulos. Como se explica en la última sección de este artículo,

<sup>24</sup> Turnbull, *The Forest People Study of the Pygmies of the Congo*, 138.

las funciones de diorama de esta pieza prácticamente fueron destruidas por los museógrafos que se encargaron de la re-estructuración de esta sala.

### 3. La cronología de los mamutes por la geología

Antes del descubrimiento y amplio uso de fechamientos por la técnica del carbono 14, los estudiosos del pasado necesitaron de la ubicación de los hallazgos arqueológicos y paleontológicos dentro de cada una de las capas estratificadas de un yacimiento geológico para medir su antigüedad aproximada. De ahí que la historia del desarrollo de la geología y sus estudios de la Cuenca de México ayudaron establecer que los hallazgos arqueológicos de los tres mamutes y de la osamenta humana prehistórica en el área de Tepexpan fueran contemporáneos como se representó plásticamente en el *Diorama de la Cacería del Mamut*.

#### Europa

En el siglo XIX aún no se tenían fechas absolutas sobre el origen de las rocas. En ese momento aún se pensaba que la formación de la tierra no tenía más de 5 000 a 6 000 años; en donde hubo un periodo sin vida. Se creía que en un principio existió un mar profundo y que por un diluvio se removió el lecho marino y formó los continentes, hecho que permitió la posterior creación de la vida. Según los cálculos realizados en 1650 por el arzobispo de Armagh en Irlanda del norte, James Ussher, basándose en escritos antiguos sobre el calendario astronómico y la Biblia, hizo una estimación del número de generaciones y de la duración media de la vida humana para estimar el momento de la creación del hombre: el sábado 22 de octubre a las 18:00 h del 4004 a. C. Esta idea permaneció aún presente hasta casi finales del siglo XIX. El naturalista francés Georges Cuvier a finales del siglo XVIII y principios del XIX al estudiar los restos fósiles de organismos del pasado, observó que se agrupan en ciertos estratos rocosos, y en otros ya no se encuentran. Esta presencia y ausencia de grupos de huesos fósiles lo llevó a proponer que existieron periodos donde la fauna se extingue y da paso a otras especies. A través de la anatomía comparada pudo reconstruir diferentes especies antiguas y al desarrollarse la paleontología en otros países tomaron como referencia de comparación el trabajo de Cuvier.<sup>25</sup> La aparición y desaparición de una o más especies en las capas del suelo por grandes catástrofes, se explicaban por los súbitos cambios en el nivel del mar o diluvios que inundaron la superficie de la tierra, por ello se acuñó la frase de animales anti diluvianos, para denominar a las especies más antiguas. En las áreas continentales el mecanismo de extinción fue una

---

<sup>25</sup> Cuvier, *Essay on the Theory of the Earth*, 1-16.

súbita era glacial que extermina a muchas especies, ejemplificado por la repentina muerte de mamutes siberianos encontrados en 1707,<sup>26</sup> para Cuvier estos fenómenos son inmediatos no graduales.<sup>27</sup> Como explicamos antes, evidentemente aún se apelaba a una explicación religiosa de estos fenómenos, aunque Cuvier no discutía el origen de las catástrofes, pensaba que las especies que sustituían a otras habían migrado de otros continentes.<sup>28</sup> Para él, los fósiles más importantes para establecer cronología en una capa son los de cuadrúpedos, dado que el número de especies es más limitado, se preservan mejor por haber sido sepultados en la tierra, aunque el grado de fragmentación es mayor, lo que en ocasiones dificulta su identificación, su diversidad es conocida actualmente por los exploradores de la época, a diferencia de los organismos marinos.<sup>29</sup> Del estudio de la paleontología obtuvo ciertos principios generales, los ovíparos aparecen primero que los vivíparos, los organismos con huesos aparecen hasta el periodo secundario, ya que en el primario están completamente ausentes, algunas especies están asociadas como los elefantes, caballos y búfalos.<sup>30</sup> Así propuso una cronología relativa de formaciones que a cada una de ellas le corresponde un tipo de organismos fósiles (imagen 19).

La formación primitiva sin organismos fósiles está formada principalmente por carbonato de calcio, la formación transicional donde paulatinamente aparecen algunos organismos en pizarras; la formación secundaria constituida por capas con organismos marinos moluscos y zoofitos constituidas por la acción de avance y retroceso de los mares y los depósitos de agua dulce continental; y la formación terciaria o más reciente formada por arenas y arcillas mezcladas con cantos rodados distribuidas en las planicies, rellenando cuevas y fisuras en las rocas depositadas por acción fluvial de ríos y arroyos, lo cual para Cuvier es prueba de la última catástrofe diluvial.<sup>31</sup>

---

<sup>26</sup> Digby, *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*, 72-73 y Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 62.

<sup>27</sup> Cuvier, *Essay on the Theory of the Earth*, 38.

<sup>28</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 62.

<sup>29</sup> Cuvier, *Essay on the Theory of the Earth*, 53-56.

<sup>30</sup> Cuvier, *Essay on the Theory of the Earth*, 95-97.

<sup>31</sup> Cuvier, *Essay on the Theory of the Earth*, 240-249.



**Imagen 19.** Tabla de formaciones geológicas en orden de superposición.

Depósitos aluviales.			<b>Formaciones terciarias</b>	
Formación lacustre con piedras de burbujas.				
Arenisca y arena de Founteinbleau.				
Yeso con hueso	Caliza silícea.			
Piedra caliza gruesa. (Arcilla de Londres.)				
Arenisca terciaria con lignitos.				
(Arcilla plástica, -Molasa, -Nagelfluhe.)				
Tiza	blanca. tufacea. clorítica.	Ananchites	<b>Formaciones secundarias</b>	
Arena verde. Arcilla de Weld. Arena de hierro	(Arenisca secundaria con lignitos.)			
Ammonites Planulites	Piedra caliza del Jura	Lechos de pizarra con peces y crustáceos.		
Quadersandstein o piedra arenisca blanca, algunas veces por encima de las lias.		Coral roto. Arcilla sumergida. Oolitos y caliza de Caen.		
Muschelkalk. Ammonites nodosus.	Lias margosas o calcáreas con Gryphaea arcuata			
Margas con yeso fibroso. Lechos arenosos.	Arenisca salífera abigarrada			
Productus aculeatus Caliza magnesiana.	Zechstein Pizarra de cobre.	(Caliza alpina.)		
Pórfiro cuarcífero.	Formaciones coordinadas de pórfiro arenisca roja y carbón.			
Formaciones de transición. Pizarras con piedra lidia, grafito, diorita y eufótidas. Calizas con ortoceras, trilobites y euomphalites.				<b>Formaciones de transición</b>
Formaciones primitivas. Pizarras de arcilla (Thonschiefer). Pizarras de mica. Gneiss. Granitos.				<b>Formaciones primitivas</b>

**Tabla de formaciones geológicas en orden de superposición (Cuvier, 1827,249).**

Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula, 2022.

En la quinta edición de sus *Principios de Geología*, Charles Lyell sistematizó la cronología de las eras geológicas (imagen 20). Esto debido a que sostuvo que los procesos geológicos que observamos en nuestros días son los que formaron la tierra. Esta posición conocida como “uniformista” permitió terminar años después con el debate de los catastrofistas encabezados por Cuvier. Así sostuvo que formación primitiva o primaria:

...se compone de granito, granito esquisto, pizarra para tejados y muchas otras rocas de textura mucho más compacta y cristalina que las divisiones sedimentarias y volcánicas...En la porción no estratificada de estas masas cristalinas como el granito, por ejemplo, no se han descubierto nunca restos fósiles orgánicos, y sólo unos débiles rastros de ellos en algunos de los grupos estratificados de la misma clase... llamados primitivos, por haberse supuesto que constituían las producciones minerales más antiguas del globo, y por la noción de que se originaron antes de que la tierra fuera habitada por seres vivos, y cuando todavía el planeta estaba en un estado naciente. La alta antigüedad relativa de algunos de ellos es indiscutible...<sup>32</sup>

Con respecto a las formaciones de transición indicó, “se ha afirmado que la serie cristalina o primaria pasa a veces por gradaciones intermedias por estratos de origen mecánico que contienen restos orgánicos...”<sup>33</sup> Por su parte las formaciones secundarias se refieren a “...las que son inequívocamente de origen mecánico y contienen restos orgánicos”.<sup>34</sup> Le siguen las formaciones terciarias que son:

...como de origen más reciente que las secundarias, y caracterizadas por especies distintas de animales y plantas fósiles. Estas formaciones terciarias consisten generalmente en masas separadas y aisladas, rodeados en todas partes por rocas primarias y secundarias... Los restos orgánicos incrustados son principalmente de animales marinos, pero con frecuentes mezclas de especies terrestres y de agua dulce que raramente se encuentran entre los fósiles secundarios.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Lyell, *Principles of Geology*. Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation, 314.

<sup>33</sup> Lyell, *Principles of Geology*: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation, 318.

<sup>34</sup> Lyell, *Principles of Geology*: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation, 318.

<sup>35</sup> Lyell, *Principles of Geology*: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation, 319.

**Imagen 20.** Cuadro de formación terciaria y reciente.

PERIODOS.	Carácter de las formaciones.	Ejemplos de localidades de las formaciones.	
I Reciente.	Marino.	{ Formaciones de coral del Pacífico. Delta del Po, Ganges, Mississippi.	
	Agua dulce.	{ Depósitos modernos en el Lago Superior-Lago de Ginebra-Lagos de marga de Escocia-Travertino italiano.	
	Volcánico.	{ Jorullo-Monte Nuevo- Lavas modernas de Islandia, Etna, Vesubio.	
II Terciario.	1. Plioceno más reciente.	Marino.	{ Estratos del Val di Noto en Sicilia. Isehia.
		Agua dulce.	{ Valle del Elsa en torno al Colle en la Toscana.
		Volcánico.	{ Partes antiguas del Vesubio, Etna e Isehia. Rocas volcánicas del Val di Noto en Sicilia.
	2. Plioceno más antiguo.	Marino.	{ Formaciones subapeninas del norte, como en Parma, Asti, Siena, Perpiñan, Nice-Risco inglés.
		Agua dulce.	{ Alternando con lechos marinos cerca de la ciudad de Siena.
		Volcánico.	{ Volcanes de la Toscana y Campagna di Roma.
	3. Mioceno	Marino.	{ Estratos de Tonraine, Burdeos, Valle de la Bormida y Superga cerca de Turin-Basia de Viena.
		Agua dulce.	{ Alternando con marinos en Sancats, doce millas al sur de Burdeos.
		Volcánico.	{ Rocas volcánicas húngaras y de Transilvania. Parte de los volcanes de Auvergne, Cantal y Velay.
	4. Eoceno	Marino.	{ Cuencas de París y Londres.
		Agua dulce.	{ Alternando con marinos en la cuenca de París-Isla de Wight- puramente lacustre en Auvergne, Cantal y Velay.
		Volcánico.	{ La parte más antigua de las rocas volcánicas de Augverne.

**Cuadro de formación terciaria y reciente (Lyell, 1837:Vol. III, 381).**

Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula 2022.

Para poder fechar estas formaciones y “...para clasificarlas en orden cronológico debemos depender principalmente de las evidencias que nos ofrece su contenido orgánico fósil.”<sup>36</sup> Así cada grupo de organismos fósiles nos permitirá definir las formaciones:

Aunque los huesos de los mamíferos en los estratos terciarios, y los de los reptiles en los secundarios, nos proporcionan una instrucción de lo más interesante, sin embargo, las especies son demasiado escasas, y están confinadas a un número demasiado pequeño de localidades, para ser de mucho valor en la caracterización de las subdivisiones de las formaciones geológicas [...]<sup>37</sup>

De esta forma se pudo subdividir la formación terciaria en:

Los estratos terciarios europeos pueden referirse a cuatro periodos sucesivos, cada uno de los cuales se caracteriza por tener una proporción muy diferente de conchas fósiles de especies recientes. He considerado que puede ser útil distinguir estos cuatro periodos con los siguientes términos: Plioceno más reciente, Plioceno más antiguo, Mioceno y Eoceno.<sup>38</sup>

Los organismos fósiles que definen a cada uno de estos periodos son:

En los mamíferos del Mioceno encontramos algunas de las formas genéricas más frecuentes en los estratos del Eoceno asimiladas a lagunas de las actuales, y en el Plioceno encontramos una mezcla de especies de cuadrúpedos extinguidas y recientes.<sup>39</sup>

En su viaje a Sicilia escaló el monte Etna, ahí comprendió que la formación de la Tierra tenía muchos más años. Observó ochenta conos volcánicos y sólo el monte Rosi había presentado erupciones en los últimos siglos, esto le llevó a pensar que para formarse estos fenómenos geológicos por lo menos se necesitaron de unos 12 mil años.<sup>40</sup> Así se comenzó a cuestionar la edad establecida por los teólogos. No es hasta

---

<sup>36</sup> Lyell, *Principles of Geology: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation*, 357.

<sup>37</sup> Lyell, *Principles of Geology: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation*, 358.

<sup>38</sup> Lyell, *Principles of Geology: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation*, 363.

<sup>39</sup> Lyell, *Principles of Geology: Being an Inquiry how far the Former Changes of the Earth's Surface are Referable to Causes Now in Operation*, 379.

<sup>40</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 72.

que los físicos empiezan a proponer edades de la tierra basados en cálculos de temperatura interna como los de Kelvin en 1841,<sup>41</sup> aunque no estaba de acuerdo con el uniformitarismo geológico ya que esto violaba las leyes de la termodinámica.<sup>42</sup> Pero no fue hasta que Ernest Rutherford en 1904 propuso que el helio atrapado en los minerales radiactivos podía proporcionar un medio para datar las rocas por medio de la medición de la descomposición radioactiva.<sup>43</sup> En 1913, con este principio, Arthur Holmes creó índices para los procesos de cambio geológico.<sup>44</sup>

## Centro de México

En nuestro país para mediados del siglo XIX sólo existían reportes aislados de fauna fósil. En 1868, durante el periodo conocido como la República Restaurada, se funda la Sociedad Mexicana de Historia Natural. El ingeniero Antonio del Castillo Patiño es uno de los fundadores y se convierte en el primer presidente de esta sociedad. Él fue un geólogo especialista en estratigrafía y director de la Escuela de Ingenieros y quien introdujo las ideas de Charles Lyell a México.<sup>45</sup> En 1893 publicó junto con Ezequiel Ordoñez el primer plano geológico de la cuenca de México con toda la información disponible hasta esa fecha.

En el primer discurso de apertura de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, Castillo instruyó a su alumno, el ingeniero Mariano de la Bárcena, para que comenzara a sistematizar las colecciones de restos de megafauna que se habían recuperado.<sup>46</sup> Debido a los tiempos caóticos que atravesaba el país, el estudio colaborativo de la Geología y Paleontología reciente se pudo concretar diez años después dentro del Antiguo Museo Nacional. Bárcena enunció los resultados que se podían obtener a partir del trabajo conjunto de ambas disciplinas como serían los "...horizontes geológicos determinados por los fósiles que contienen, pueden partirse para hacer la clasificación cronológica de otras rocas que no encierran restos orgánicos y aún

---

<sup>41</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 117.

<sup>42</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 125.

<sup>43</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 136.

<sup>44</sup> Hallam, *Grandes controversias geológicas*, 137-138.

<sup>45</sup> Uribe y Cortés, "Andrés del Río, Antonio del Castillo y José G. Aguilera en el desarrollo de la ciencia mexicana del siglo XIX," 501.

<sup>46</sup> Castillo, "Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, Presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 6 de septiembre de 1868," 3.

de los de origen eruptivo y que se hallan en determinada relación con las fosilíferas”.<sup>47</sup> Años más tarde, Manuel Villada sucesor de Castillo y Bárcena en el estudio de la fauna del Cuaternario, opinó lo siguiente:

... el carácter paleontológico, o sea la presencia de fósiles característicos, es la verdadera piedra de toque para fijar la cronología de los terrenos neptunianos; el carácter litológico y el estratigráfico se aprovechan también para idéntico objeto, pero con mucho menor seguridad.<sup>48</sup>

En 1885, Bárcena publicó su *Tratado de Geología* en el que presentó una imagen donde sintetizó la periodificación geológica de la tierra y mostró las edades (imagen 21).

La primera edad que se muestra en la parte inferior del cuadro, la consideró como un tiempo en que no existió la vida y por eso se le bautizó como Arcaico o Azoica que quiere decir sin vida. En la segunda sólo hubo vida marina, moluscos, zoófitos y algunos articulados por eso se le llamó de los invertebrados, de los moluscos o Siluriana. Posteriormente, aparecieron los peces, en las tierras emergidas, comenzó a desarrollarse la vegetación. A esta división se le denominó de los peces o Devoniana. Tiempo después los reptiles comenzaron a vivir entre el agua y la tierra, a esta fracción de tiempo se le conoce como de las plantas o Carbonífera. Años después los reptiles crecieron en tamaño y dominaron toda la tierra, a ese lejano tiempo se le denominó de los reptiles. Después abundaron en la tierra los mamíferos y por esto se le definió como la época de los mamíferos. Vino en seguida la edad del hombre. Por las características de las faunas y floras, se propusieron los siguientes nombres para cada una de las eras geológicas desde la más antigua hasta las más recientes:

- Arcaico, que sólo comprende la edad Azoica.
- Paleozoico, que significa vida antigua, y comprende las edades siluriana, devoniana y carbonífera.
- Mesozoico o de vida media, comprende la edad de los reptiles.
- Cenozoico o de vida reciente: comprende la edad terciaria y la del hombre.

---

<sup>47</sup> Bárcena, “Paleontología I.- Consideraciones generales sobre la ciencia. Introducción al estudio de la Paleontología Mexicana,” 45.

<sup>48</sup> Villada, “El hombre prehistórico en el Valle de México,” 456.



**Imagen 21.** Cuadro de los terrenos geológicos según su orden de posición.

CUADRO de los terrenos geológicos según su orden de posición					
TIEMPOS.	EDADES.	Subdivisiones	PERIODOS AMERICANOS.	SUBDIVISIONES EUROPEAS.	
Cenozoico.	Cuaternaria o del hombre	}	Reciente .....	Reciente. Cuaternario o pleistoceno.	
			Champlain .....		
			Glacial .....		
Mesozoico.	De los reptiles	}	Plioceno .....	Plioceno, Mioceno, Eoceno.	
					Mioceno .....
					Alabama .....
					Lignítico .....
Paleozoico.	Carbonifera o de las plantas .....	}	Cretáceo .....	Superior, Medio, Inferior.	
					Jurásico .....
					Triásico .....
	Devoniana o de los peces.	}	15 Permio .....	Permio, Carbonífero, Caliza de montaña.	
					14 Carbonífero .....
					13 Subcarbonífero .....
Siluriana o de los moluscos .....	}	Superior.	12 Castkill .....	Antigua arenisca roja.	
					11 Chemung .....
					10 Hamilton .....
					9 Cornífero .....
					8 Oriskani .....
	}	Inferior.	7 Bajo Heilderberg .	Lechos de Ludlow . ..... Lechos de Wenlock. Llandovery superior.	
					6 Salina .....
					5 Niágara .....
					4 Trenton .....
Arcaico.			3 Canadense .....	Arenisca de Caredoc. Caliza bala. Grupo Llandoilo. Pizarras de Tremadoo. Primordial – Cámbrico.	
					2 Primordial .....
					1 Arcaico .....

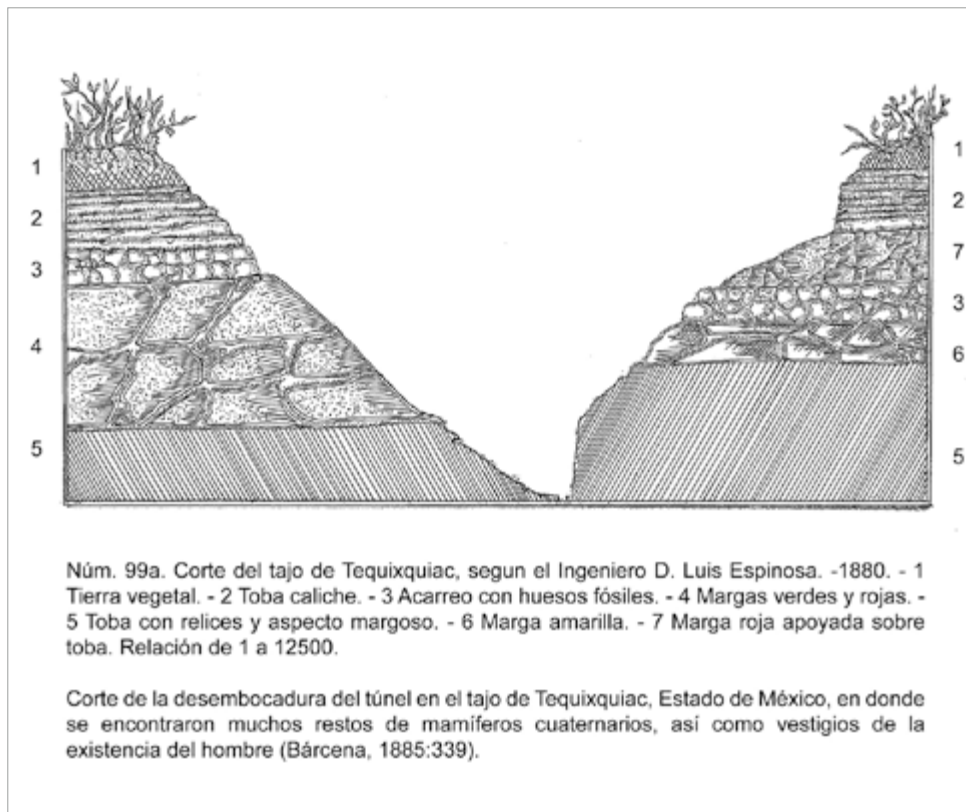
Eras geológicas.  
Tratado de Geología (Mariano Bárcena, 1895: 287).

Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula, 2022.

En esa publicación Bárcena reconoció que para ese entonces la geología mexicana aún no había estudiado suficientemente los terrenos del país para poder correlacionar sus estratos con los de otros países.<sup>49</sup>

Dos décadas antes entre los años de 1864 y 1865 al dar inicio las obras del drenaje profundo de la ciudad de México cerca del río Tequixquiac y la barranca de Acatlán en Apasco, Estado de México, se reportaron hallazgos de restos fósiles de megafauna sobre la superficie de los campos de cultivo. Al hacerse la excavación del tajo (imagen 22) se encontró un depósito de restos fósiles de 14 m. de espesor, entre ellos restos de mamutes, caballo y el sacro de camélido con marcas que se interpretaron como de manufactura humana. Se registró que las capas estratigráficas donde se hallaron los fósiles eran de acarreo o conglomerados de arenas o tobas y fueron identificadas como postterciarias.<sup>50</sup>

**Imagen 22.** Corte de la desembocadura del túnel en el tajo de Tequixquiac, Estado de México.



Redibujado de la publicación por Carlos E. Ballester Franzoni, junio 2022.

<sup>49</sup> Bárcena, Tratado de geología: Elementos aplicables á la agricultura, á la ingeniería y á la industria, 285- 286.

<sup>50</sup> Bárcena, "Descripción de un hueso labrado, de llama fósil, encontrado en los terrenos postterciarios de Tequixquiac, Estado de México," 441-442.

Este tipo de depósitos cuaternarios puede verse en el corte del pozo artesiano de la Casa de Moneda y Apartado en el centro de la capital de México (imagen 23). El terreno cuaternario llega hasta la profundidad de 149 metros todas las capas son de origen lacustre, interrumpidas por otras de aguas corrientes, y en muchas de aquellas se observan vestigios de plantas acuáticas, como son los tallitos silizosos y un lecho de turba. En las capas superiores se encuentran muchas conchitas de crustáceos de agua dulce. Se puede considerar como el primer trabajo sobre la estratigrafía de los lagos de la Cuenca de México.<sup>51</sup>

Otros datos de finales del siglo XIX e inicios del siguiente que sirvieron para la construcción de la estratigrafía de la Cuenca de México proceden de las obras del gran canal que inició en la garita de San Lázaro al oriente de la ciudad, de ahí siguió la línea occidental del lago de Texcoco, atravesó a la mitad el lago de San Cristóbal, Xaltocan y Zumpango y desembocó en un túnel en el km 47. En este tajo se distinguen 18 capas que según Villada pueden resumirse:

Según datos suministrados por la Comisión Geológica de México, el Sr. Ingeniero D. Luis Espinosa expone (1) la siguiente clasificación general de los depósitos sedimentarios que sucesivamente fueron terraplenando la gran cuenca del Valle de México.

1 a. Toba pomezana pliocénica.

2 a. Toba postterciaria, con depósitos aluviales de extensión limitada. Formados por cantos rodados de rocas basálticas y andesíticas. Contiene, además, depósitos de vertebrados de la talla gigantesca que caracterizó a los animales que poblaron el terreno postterciario. Este piso se ha referido a la división del llamado Champlain.

3.a. Aluviones y sedimentos lacustres recientes.

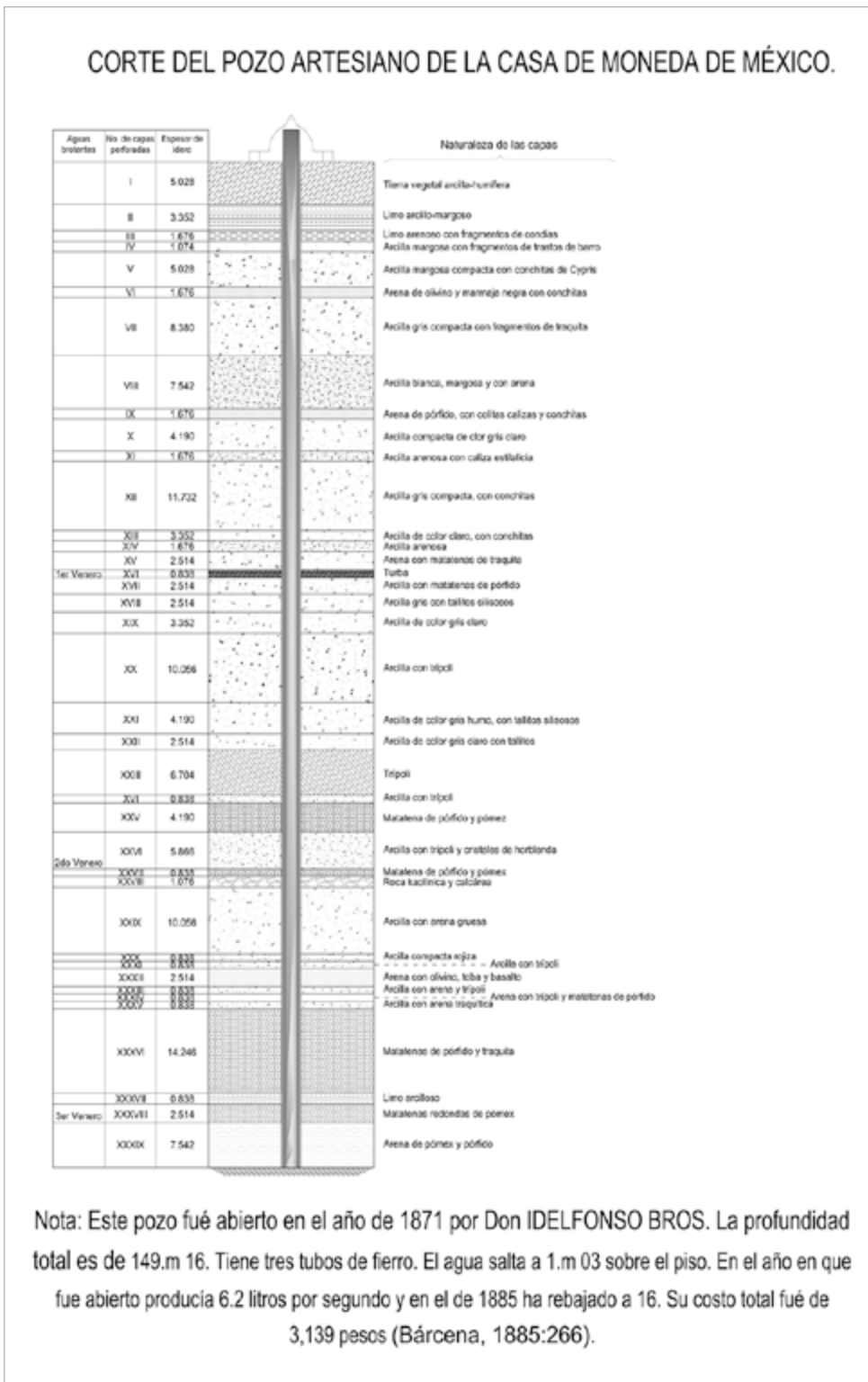
De lo expuesto se deduce: que el material de los mencionados sedimentos fue en gran parte suministrado por las erupciones volcánicas, como también por las rocas de las montañas más antiguas, de continuo desgastadas por el agua y los agentes atmosféricos, previa su descomposición. Es también de advertir que entre siete y catorce metros de profundidad se encontró el mayor número de restos fósiles, es decir, de la 10a a la 13a capas; y más bien en el tajo o cerca de él<sup>52</sup> (imagen 24).

---

<sup>51</sup> Bárcena, Tratado de geología: Elementos aplicables a la agricultura, a la ingeniería y a la industria, 266.

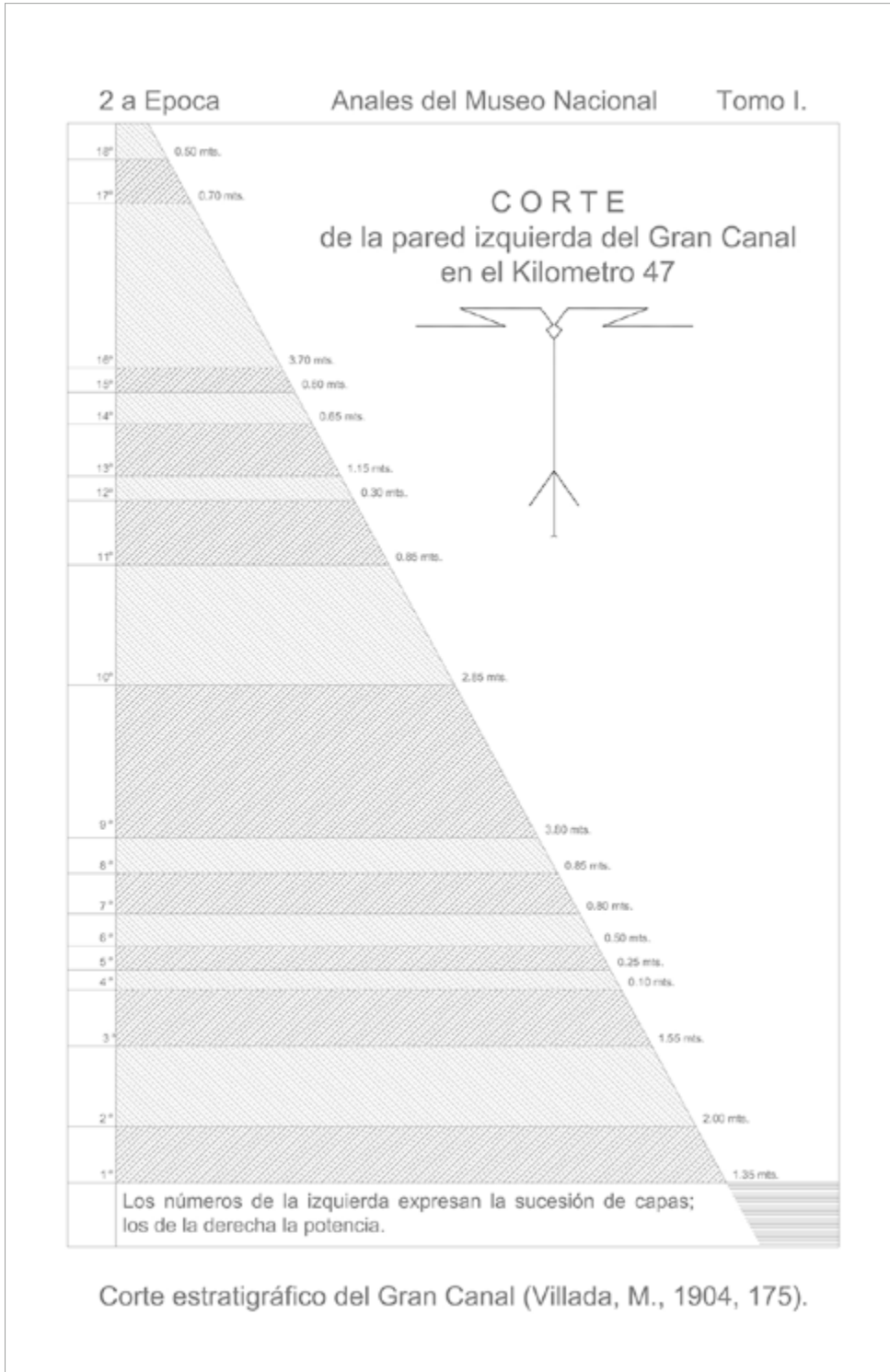
<sup>52</sup> Villada, "Breve reseña geológica del terreno comprendido en las obras del desagüe del valle de México y general de toda esta región," 174.

**Imagen 23.** Corte del pozo artesiano de la Casa de Moneda de México.



Redibujado por Erika Lavalle Mora, junio 2022.

Imagen 24. Corte estratigráfico del Gran Canal.



Redibujado por Erika Lavalle Mora, junio 2022.



Por su parte, Bárcena también sostuvo que el volcanismo durante el Período Reciente en el territorio mexicano contribuyó a la extinción de los colosales mamíferos. Acerca de los descubrimientos óseos de carácter prehistórico, como el Sacro de Tequixquiac y el hombre del Peñón, consideró que debieron pertenecer al fin del Champlain o principio del período Reciente.<sup>53</sup> De esta manera los restos de fauna fósil y los estratos de Tequixquiac se convierten así en la primera referencia geológica y paleontológica en la Cuenca de México.

Habrá que esperar hasta 1946 para que los investigadores Kirk Bryan y A.R.V. Arellano en artículos separados describieran un conjunto de depósitos aluviales de las barrancas Becerra y Tacubaya al suroeste de la ciudad de México que respectivamente denominaron formaciones Becerra y Tacubaya.<sup>54</sup> Cada una de estas unidades estratigráficas están separadas por caliche, un suelo pedocal fósil que se encuentra arriba de la arena el Risco.

Tres años después en un libro editado en inglés titulado *Tepexpan Man*,<sup>55</sup> el reconocido geólogo Helmut de Terra incluyó un cuadro con información de estratigrafía, paleoclimática y de culturas arqueológicas del Valle de México (imagen 25), que sirve como apoyo para describir la secuencia de las formaciones de la más temprana a la más reciente del Pleistoceno Superior de esta misma zona, como a continuación se presenta:

---

<sup>53</sup> Bárcena, Tratado de geología: Elementos aplicables á la agricultura, á la ingeniería y á la industria, 40-342.

<sup>54</sup> Arellano, "Datos geológicos sobre la antigüedad del hombre en la Cuenca de Mejioco," 213-219 y Bryan, "Comentario e intento de correlación con la cronología glacial," 220-225.

<sup>55</sup> De Terra, Romero y Stewart, *Tepexpan Man*.

**Imagen 25.** Tabla de Estratigrafía y Clima en el Valle de México.

Edad geológica	Secuencia aluvial	Fases	Secuencia lacustre	Secuencia glacial en el Iztaccihuatl	Clima	Secuencia cultural
Reciente	Corte de arroyos y erosión general Terraza Los Remedios Erosión de 3-4 m Terraza Río Hondo Erosión	I II III IV V	Bajo nivel lacustre (artificial) Lago Colonial temprano Alto nivel lacustre-depositos de limos y tiñel Bajo nivel lacustre-costra salina II Alto nivel lacustre- depositos de tiñel Bajo nivel lacustre-costra salina I	Recesión del hielo a 4,600 m Morrena recesiva I Recesión Morrena recesiva II y III Recesión del hielo	Presente Presente Presente con periodo de sequía Periodo húmedo Periodo de sequía	Moderna Teotihuacan Clásico a Azteca ¿Teotihuacan temprano 100-200 d.C.? Arcaico tardío 300 a.C.-100 d.C. Arcaico temprano más antiguo que el 300 a.C.
	Terraza Totolzingo y tierra con grava de caliche en la base	VI	Alto nivel lacustre (7-8 m por encima del Lago Colonial temprano) Marga lacustre de conchas y plantas, 20.3-35.5 cm	Morrena terminal del avance Ayolotepito en 4,350 m	ligeramente más húmedo	COMPLEJO DE LA CULTURA CHALCO
	Caliche interformacional III 10.1 a 25.4 cm	VII	Caliche 0-20.3 cm – durante el prolongado bajo nivel lacustre	Prolongada recesión del hielo de todos los glaciares existentes en ese momento	más seco que el actual	iniciando alrededor de 7,000-8,000 a.C.
	Gravas y arenas de terraza aluvión Becerra Juvenil con fósiles de vertebrados, localmente ceniza pulverulenta amarilla sobre arcillas y limos amarillos a crema con estructuras de suelo de 3.65-9.14 m	VIII IX	Arcilla lacustre bajo El Risco 20.3-50.8 cm playa El Risco III Arena gris-verdosa El Risco Playas El Risco I y II	Morrenas recesivas a 3,800-3,900 m (El Circo) morrenas del avance del hielo Trancas en 3,400 m a través de valles gravas de afloramiento con cantos, ligeramente erosionados	disminución del último pluvial más fresco y húmedo	Hombre de Tepexpan Cultura San Juan
Pleistoceno Superior	Caliche interformacional II 2.54-5.08 cm Erosión			Deglaciación y erosión interestadial	más seco y cálido	
	Toba localiva del aluvión Becerra Antiguo, arenas finas con grava, arcilla y limos de color gris a rosado, arena tobácea Fósiles de vertebrados en las arcillas superiores 6.09-9.75 m		Bentonita Limos y arcillas de diatomeas	Morrenas del avance de hielo Xopand en 3,200-2,300 m suelos café, morrenas muy intemperizadas, glaciares hasta de 5km de longitud	mucho más fresco y húmedo	
	Caliche interformacional 2.54-3.81 cm Erosión Arcilla dura café Tacubaya y arena con concreciones de limonita			Deglaciación y erosión interestadial Serie de rocas del avance del hielo Salto a 3,100 m y por debajo	más seco y cálido	

**Tabla de Estratigrafía, Culturas y Clima en el Valle de México (De Terra, 1949, p.52).**

Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula, 2022.

**La formación Tacubaya:** compuesta por una arcilla color café a ocre, que deriva de una tufa producto del intemperismo de una época más lluviosa o pluvial. Yaciendo sobre el anterior el caliche que lo denominó interformacional I: indicó un cambio climático o intervalo de sequedad.<sup>56</sup>

**La formación Becerra antigua:** compuesta por diversos sedimentos; producto de la actividad volcánica, lacustre y formación de suelos. Se pueden distinguir 4 unidades: arcilla gris claro a amarillo, gris a rosa, arenas y loess (acumulaciones de polvo arrastrado por el viento de zonas desérticas, sin vegetación o alrededor de glaciares) amarillo y es fechada para el Pleistoceno superior, dada la presencia de restos fósiles de elefantes y bisontes. El caliche lo llamó interformacional II: Capa de loess

<sup>56</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 25.

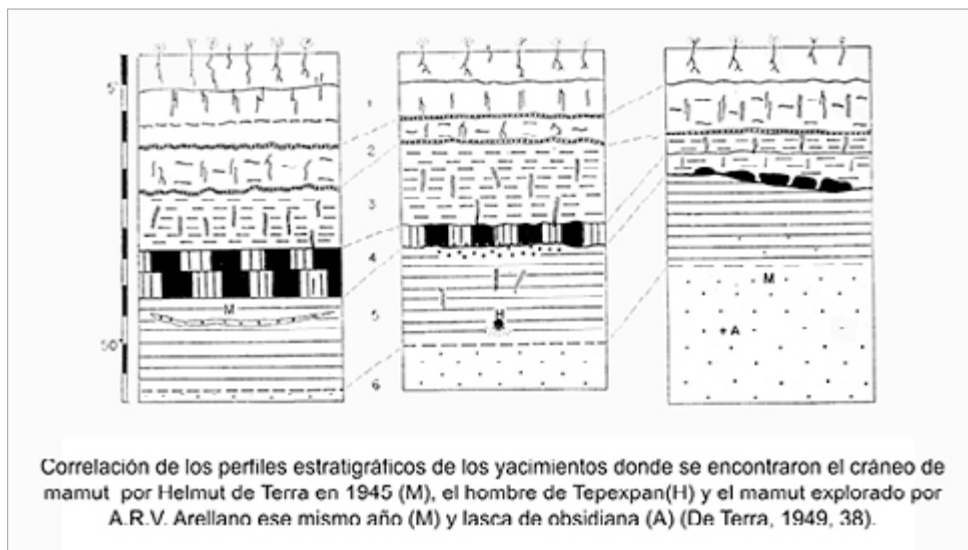
que subyace a arcillas, bandas de caliche y caliche relleno de grietas, por ello se supone que es un intervalo seco.<sup>57</sup>

Finalmente, *El Risco* es un depósito de arenas gris claro con presencia de fósiles de vertebrados: venados, caballos, elefantes y tortugas, que indican un ambiente ripario y pantanoso, así como arcillas fluvio lacustres que subyacen a capas más recientes y están sobre la antes referida formación Becerra antigua en la localidad del Risco al norte de la ciudad de México y expuesta en Totolzingo y en el viejo camino a Teotihuacan (ambos en el Estado de México) que también fue estudiado por De Terra.<sup>58</sup>

La **formación Becerra reciente** está formada por rellenos aluviales o terrazas lacustres. Las arcillas carbonatadas, más jóvenes fueron erosionadas por agua. Según el anterior investigador encontró expuesta esta capa entre los arroyos de Totolzingo y Tepexpan arriba de la formación Becerra que es de edad pleistocénica superior.<sup>59</sup>

Con el armado de esta secuencia estratigráfica, De Terra comparó los perfiles estratigráficos de los yacimientos dentro de los que se hicieron los hallazgos del cráneo de mamut localizado en el año de 1945 por él en la esquina suroeste del muro del Hospital de Tepexpan; del Hombre de Tepexpan y de los restos de mamut de Santa Isabel Iztapan I,<sup>60</sup> que fue explorado por Arellano (imagen 26).

**Imagen 26.** Correlación de los perfiles estratigráficos de los yacimientos.



Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula, 2022.

<sup>57</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 25-26.

<sup>58</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 26-27.

<sup>59</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 23.

<sup>60</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 37-40.

Así pudo definir la estratigrafía de la región de Tepexpan, cuyas capas describimos abajo, desde las superiores que son las recientes a las inferiores consideradas las de mayor antigüedad:

- **Capa 1:** Está formada por arena fina, de color gris claro, con presencia de raíces, sin evidencia de plantas de pantano, su estructura y composición está influenciada por la deposición eólica, presenta cerámica de tipo azteca.
- **Capa 2:** es un suelo de estructura columnar, de color gris oscuro, con abundante humus. Está dividido por una delgada capa de materia oscura salina la parte superior e inferior, lo que indica formación de suelo en condiciones secas, por lo que el carbonato de calcio se concentra al secarse el lago, creando condiciones de intemperismo por la desecación prolongada. Presenta cerámica de tipo Teotihuacano.<sup>61</sup>
- **Capa 3:** formada por una marga limosa de color gris, con conchas de agua dulce y raíces, presentes en playas depositadas en un periodo de aumento del lago durante el óptimo climático de la época Zacatenco.
- **Capa 4:** arena mezclada con fragmentos de pómez, con matriz silíceas que indica intemperismo debido a las oscilaciones de sequedad-humedad, presenta continuas deposiciones de sedimento.
- **Capa 5:** arcilla, arenosa y limosa de color bayo a negro, con presencia de raíces, conchas de agua dulce, un hueso de ave acuática y diatomeas en esta capa se encontró al hombre de Tepexpan. También se le conoce como arena el Risco o facie lacustre de la formación Becerra superior o reciente.

La correlación de esta última capa con aquellas de los respectivos yacimientos donde fueron hallados los restos del mamut que exploró Arellano en 1945 y el cráneo del otro espécimen que De Terra encontró en ese mismo año en el ya referido Hospital de Tepexpan, llevó al último a proponer que el hombre prehistórico de Tepexpan estuvo relacionado con la cacería de estos grandes animales del Pleistoceno.<sup>62</sup> Esta idea fue la que principalmente contribuyó en los años siguientes a la construcción de la narrativa sobre el horizonte de cazadores de mamutes.

Varias décadas después en un artículo demoledor sobre las investigaciones realizadas en Tepexpan que salió a luz pública en 1989, el arqueólogo José Luis Lorenzo, recordó que en el año de 1956 ya había señalado que la caracterización de la estratigrafía de Tepexpan que había hecho De Terra era incoherente y errónea ya que no cumplía con los requisitos de una formación.<sup>63</sup> Un año después en 1957 se publicó

---

<sup>61</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 38.

<sup>62</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 40.

<sup>63</sup> Lorenzo, "Fechamiento de la mujer de Tepexpan," 4.

un resumen de los dos primeros años de estudios sobre vulcanología en la cuenca de México realizados por el geólogo Federico Mooser. Esas investigaciones le permitieron clasificar por su posición estratigráfica y grado de erosión, los volcanes y los depósitos volcánicos en tres grupos:

- **Los del terciario medio:** es el grupo más antiguo, cuya edad inferior se remonta al Eoceno superior y Oligoceno inferior y su parte superior al Mioceno superior o Plioceno inferior. Está formado por restos de enormes volcanes estratificados, corrientes de lava, tobas, brechas, suelos fósiles, lahares y depósitos fluviales, atravesados por diques y chimeneas volcánicas, que están destruidos y arrasados por procesos geológicos posteriores y se le denominó serie volcánica Xochitepec que aflora en la sierra de Xochitepec y sierra de Guadalupe, al pie de Iztaccíhuatl y el Ajusco.<sup>64</sup>
- **Depósitos del Plioceno:** compuestos por lavas ácidas, dacíticas y riolíticas, localizadas en la sierra de Guadalupe, denominada como serie dacítica Chiquihuite, la serie andesítica de la sierras Nevada y de Las Cruces. Existen grandes volcanes estratificados como las sierras de Guadalupe y el Peñón de los Baños. Es un periodo de grandes erupciones. Se le asigna una fecha de 9 millones de años.<sup>65</sup>
- **Depósitos del Pleistoceno:** movimientos tectónicos de hace un millón de años inician el ciclo de vulcanismo que sigue hasta nuestros días. Las condiciones climáticas son frías, húmedas y la formación de glaciares en el Popocatepetl e Iztaccíhuatl. Los deshielos provocaron la erosión de los depósitos de la formación Tarango que se depositaron en la sierra del Tepozteco y se formaron grandes sistemas fluviales con una gran fuerza erosiva; al mismo tiempo hubo erupciones que formaron la sierra basáltica Chichinautzin, que interrumpió el drenaje y permitió la formación de la cuenca cerrada. Se produjo así la acumulación de la serie clástica y aluvial del Cuaternario, al mismo tiempo se emitían cenizas y corrientes de lava los conos de la sierra Chichinautzin, esto unido al deshielo de los glaciares ocasionaron que la cuenca fuera rápidamente rellena de arenas, gravas, cantos, cenizas y suelos; lo que permitió que se desarrollara una planicie en donde se formaron lagos someros sobre capas impermeables de cenizas volcánicas.<sup>66</sup>

Por sugerencia de Pablo Martínez del Río, José Luis Lorenzo y Francisco González Rul, prehistoriadores del INAH, Federico Mooser, ya armado con este conocimiento de la geología de la Cuenca de México, comenzó a estudiar las erupciones a partir de

---

<sup>64</sup> Mooser, "Los ciclos de vulcanismo que formaron la Cuenca de México," 338-339.

<sup>65</sup> Mooser, "Los ciclos de vulcanismo que formaron la Cuenca de México," 340-341.

<sup>66</sup> Mooser, "Los ciclos de vulcanismo que formaron la Cuenca de México," 342-344.



las cenizas volcánicas para poder fecharlas con fragmentos de carbón localizados en la base de dichas capas cercanas a turbas encontradas en ambientes riparios.<sup>67</sup> Estudió las capas de ceniza o tefras volcánicas, caracterizadas por su espesor, granulometría y su relación con otros estratos en varias excavaciones arqueológicas, en un intento de correlación cronológica absoluta para la estratigrafía de la cuenca de México. En primer lugar, para el sur de la cuenca de México en los últimos 30 000 años en los sitios del Peñón de los Baños, el Mamut de Santa Gertrudis, Santa Isabel Iztapan y el hombre de Tepexpan. La capa de pómez fina que está asociada a la de caliche marcó una erupción producida al final del Pleistoceno. Hay otra capa de pómez grueso y fragmentos de pómez. Ambas capas de ceniza fueron producidas por volcanes o domos grandes, como el Popocatepetl o el Nevado de Toluca. Cuando esas cenizas se depositaron en las zonas de playas de los lagos, formaron arenas riparias, como las del cerro Chiconautla que De Terra describió como el Risco. Esa cenizas sellaron el caliche barrilaco que cubría a las bentonitas del esqueleto humano de Tepexpan, deduciendo así que el hombre de Tepexpan murió antes del depósito de esas cenizas gruesas. Su esqueleto se le relacionó con el Mamut de Santa Isabel Iztapan II ya que también se encontró debajo de esa capa. Estos datos apoyaron el argumento de la co-existencia y cacería en la que se basa el diorama del mamut del MNA elaborado tres años más tarde, aunque aún no se tenían fechas absolutas.<sup>68</sup> Posteriormente a la elaboración de ese diorama, en la excavación de Tlapacoya, se pudo establecer que las dos erupciones caracterizadas por Mooser se produjeron hace 15 000 y 12 000 años, gracias a los fechamientos de carbono 14.<sup>69</sup>

## 4. Hallazgos en Tepexpan

En la zona de Tepexpan se han encontrado varios esqueletos de mamutes asociados a restos muy antiguos de actividad humana (imagen 27). Esto condujo a comienzos de los cincuenta a que los investigadores dedicados a la prehistoria mexicana propusieran un muy temprano horizonte de cazadores especializados en la manzanza de esos animales. En esta sección se describen los hallazgos de tres mamutes en esta área, así como del esqueleto humano que se denominó el Hombre de Tepexpan (imagen 28).

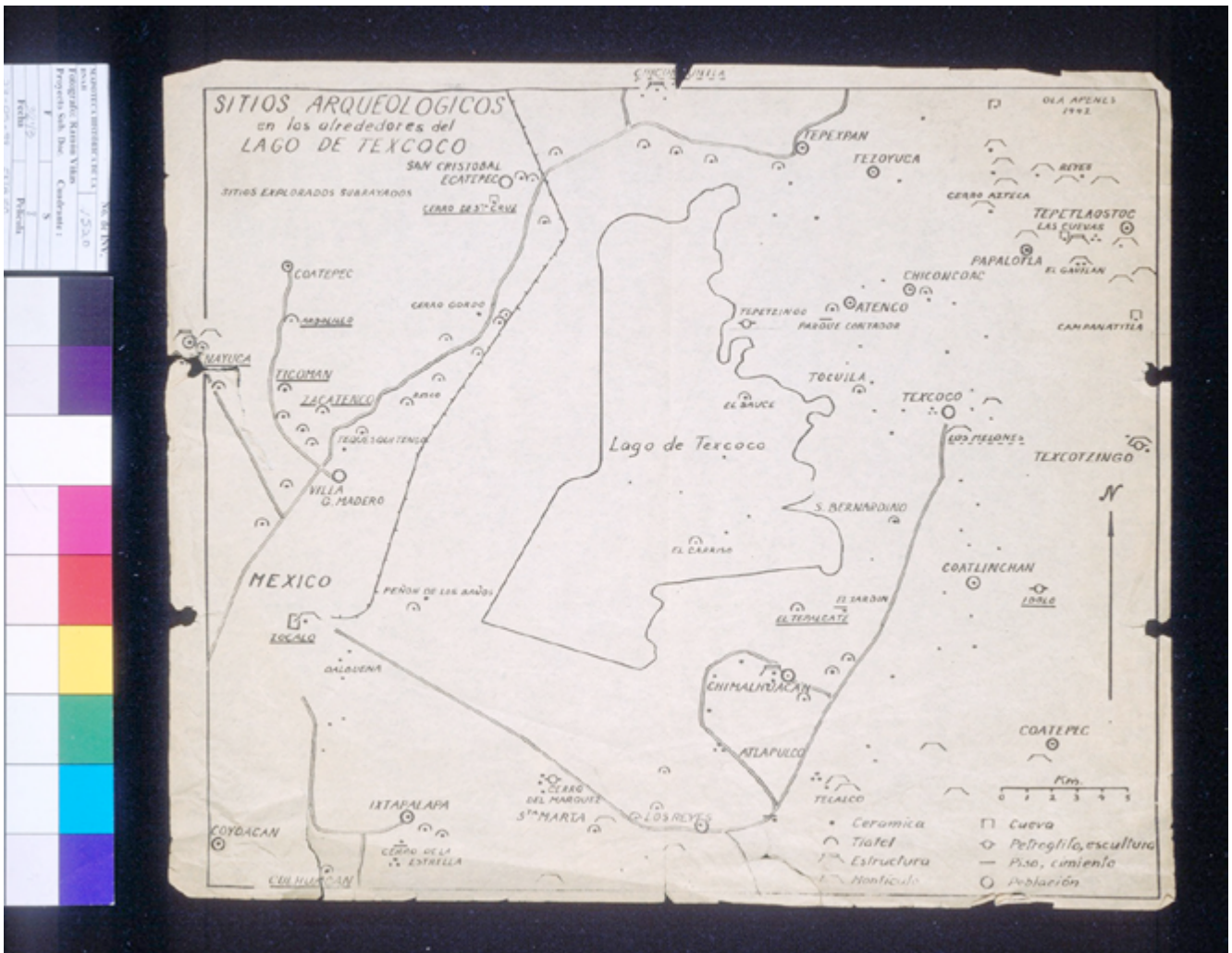
---

<sup>67</sup> Mooser, “Tefracronología de la Cuenca de México para los últimos treinta mil años,” 20.

<sup>68</sup> Mooser, y González Rul, “Erupciones volcánicas y hombre primitivo en la Cuenca de México,” 130-141.

<sup>69</sup> Mooser, “Tefracronología de la Cuenca de México para los últimos treinta mil años,” 12.

**Imagen 27.** Sitios arqueológicos en los alrededores del lago de Texcoco y ubicación de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 612) Secretaría de Cultura, INAH, México.

[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/mapa%3A287](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/mapa%3A287)

“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

Imagen 28. Ubicación de los hallazgos en Tepexpan.

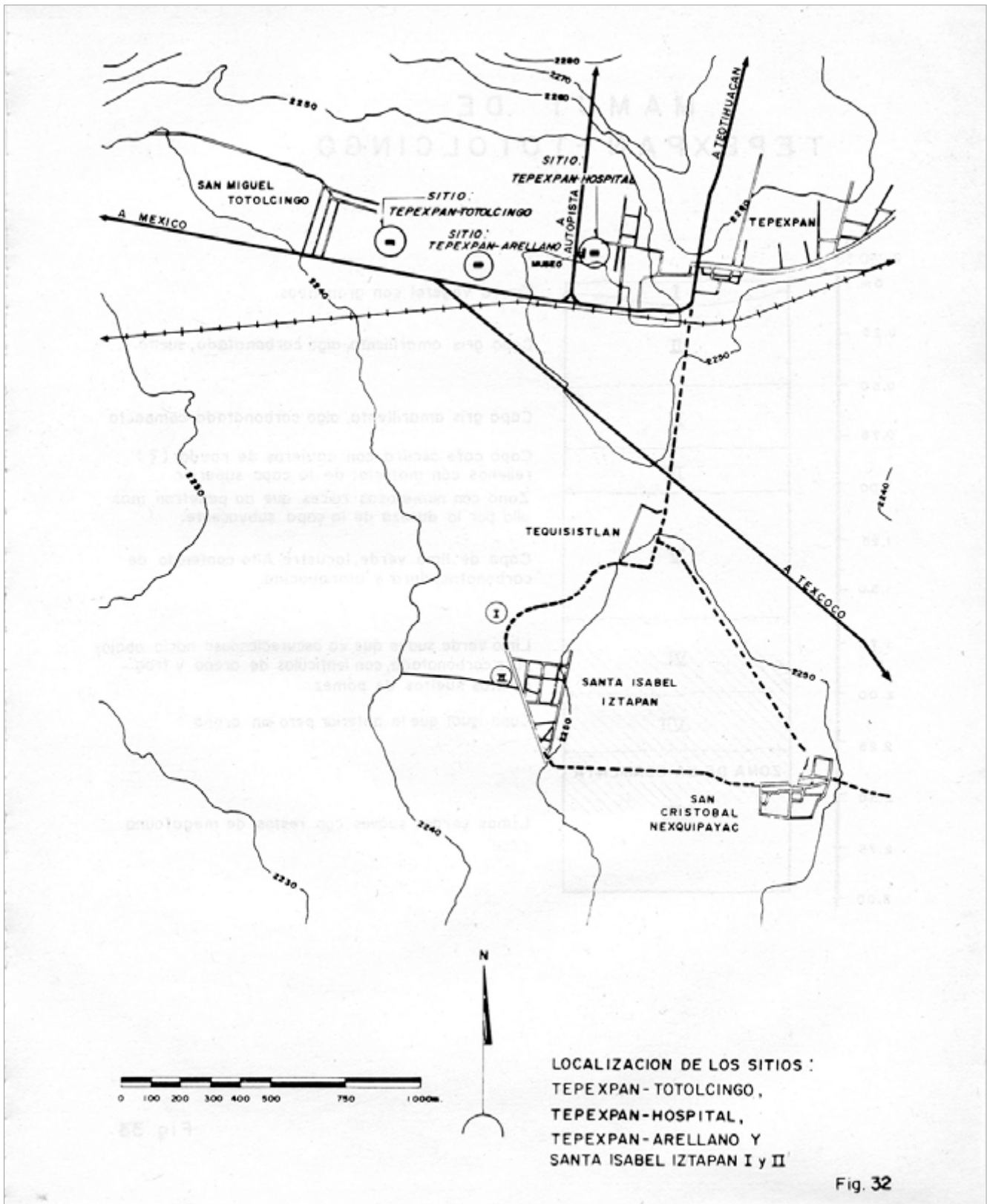


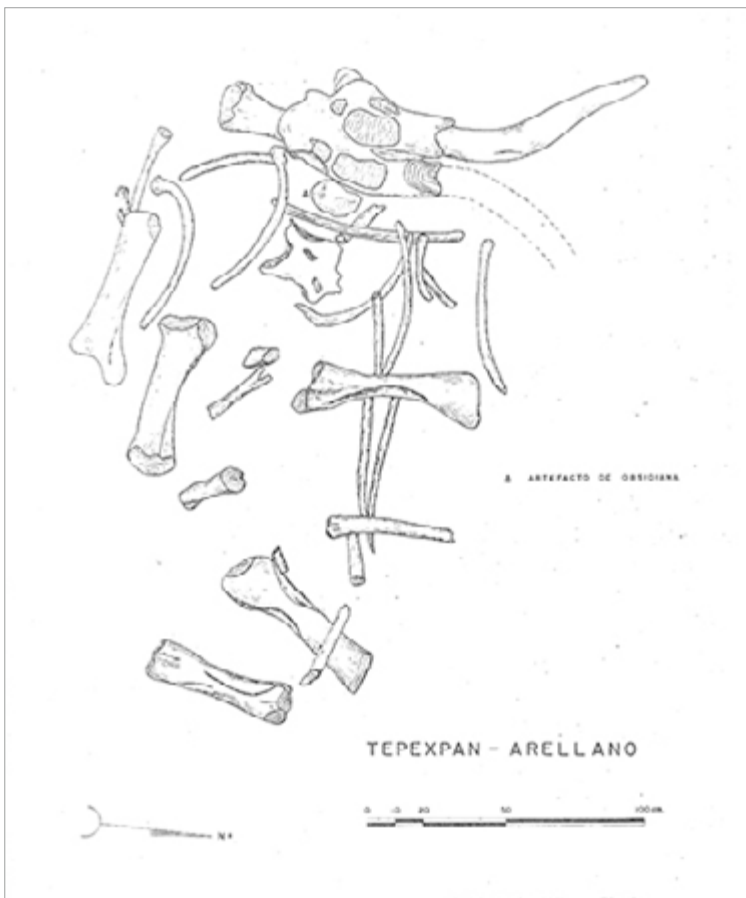
Fig. 32

Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 32, 63.

## El primer mamut encontrado en Tepexpan

Tepexpan se localiza dentro del municipio de Acolman, en el Estado de México, a 34 kilómetros con dirección noreste de la ciudad capital de nuestro país. En 1945, el ingeniero A. R. V. Arellano, del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), excavó parte de una osamenta de un mamut que localizó a 350 metros al oriente, en donde dos años después se encontraron los restos del Hombre de Tepexpan. Los huesos del colosal animal pertenecían a un ejemplar de *Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy (imagen 29). Su cráneo se descubrió volteado y la pata derecha en posición anatómica vertical hundida en el estrato, lo que se interpretó como un empantanamiento (imagen 30). De manera asociada, se recuperó una lasca de obsidiana (imagen 31). Dentro del yacimiento se describieron seis capas estratigráficas que para ese momento no se pudieron correlacionar con aquellas de la Cuenca de México.<sup>70</sup>

**Imagen 29.** Planta de osamenta del mamut de Tepexpan encontrado por Arellano.

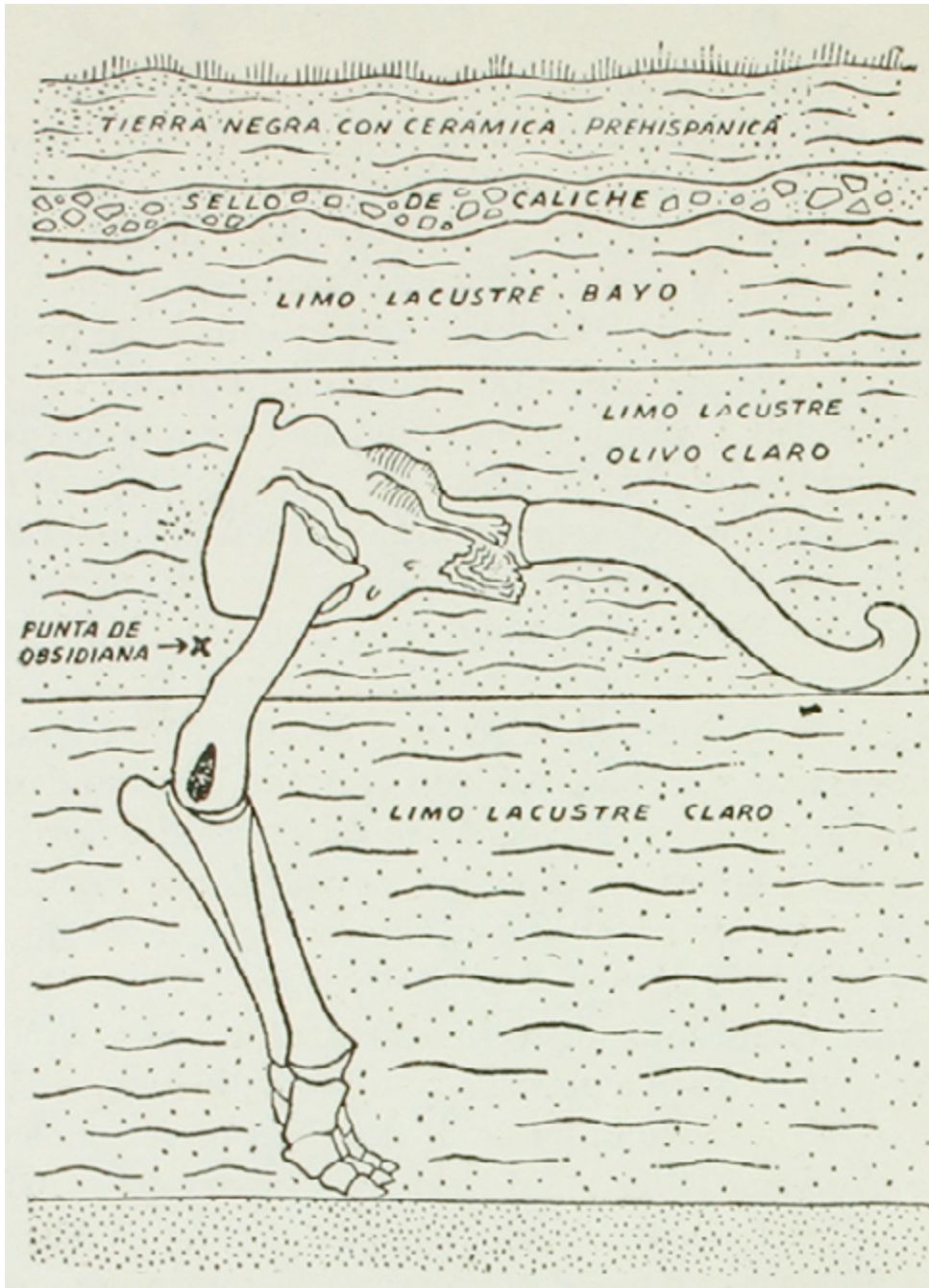


Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 81, 120.

<sup>70</sup> Lorenzo y Mirambell, *Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980)*, 116-117.



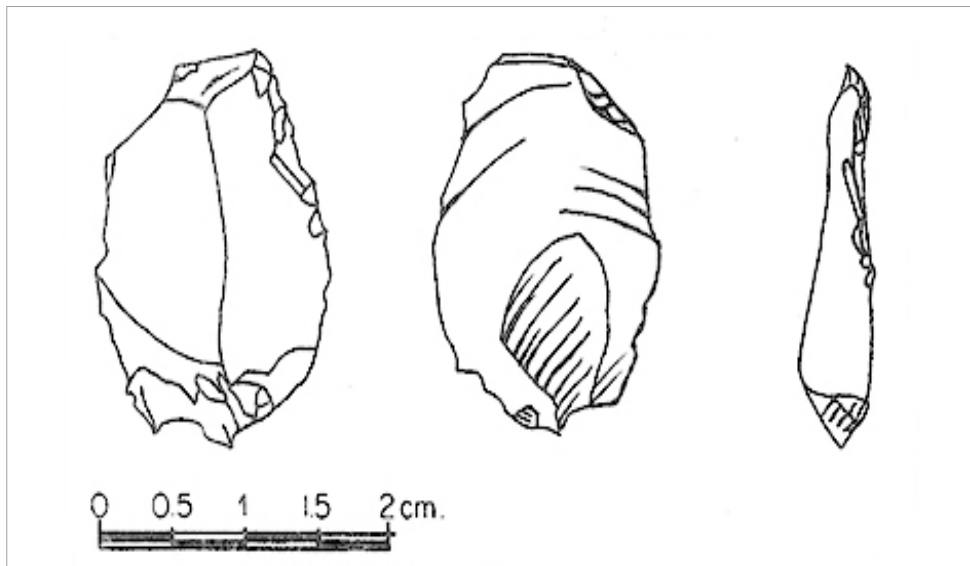
**Imagen 30.** Croquis estratigráfico de Tepexpan con la posición de los restos del primer proboscídeo estudiado por el Ing. Arellano. Escala 1:33. (Galantería de don Miguel Covarrubias).



Martínez del Río 1947, fig. 1, 146.



**Imagen 31.** Lasca de obsidiana asociada al mamut.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 82, 121.

## El Hombre de Tepexpan

El geólogo Helmut de Terra llegó a Tepexpan en noviembre de 1945 para realizar investigaciones sobre la cronología del Cuaternario, la historia lacustre y glacial de la Cuenca y el hombre temprano en México.<sup>71</sup> Seleccionó ese lugar ya que el Instituto de Geología había reportado diversos hallazgos de mamut durante la construcción de la carretera Acolman-Teotihuacan, lo que lo convertía en un área prometedora por la presencia de numerosa fauna pleistocénica y de un ambiente de márgenes de lago y zonas pantanosas donde en un lejano pasado pudieron convivir el hombre y estos grandes animales. Comenzó con el estudio geológico de la región, concentrándose en las diferentes zanjas y cortes que las construcciones descubrían, y recorrió y registró localidades como Tequixquiac, Tlalnepantla, Tlatilco, Arbolillo, Chalco, y las sierras del Iztaccíhuatl y Popocatepetl. Ese mismo año, Arellano descubrió parte de la ya referida osamenta de mamut en Tepexpan y la lasca asociada.<sup>72</sup> Posteriormente, en 1947, De Terra comenzó su trabajo de campo trazando un plano topográfico que Kenneth Segerstrom, ingeniero topógrafo del US Geological Survey, elaboró y terminó.<sup>73</sup> También De Terra decidió

<sup>71</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 77.

<sup>72</sup> Arellano, "El elefante fósil de Tepexpan y el hombre primitivo," 89- 94 y Colaboración del Instituto de Geología, "El Elefante Fósil de Tepexpan," 20-21.

<sup>73</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 21-22.

experimentar ahí con una nueva técnica geofísica para detectar restos arqueológicos sepultados. Los llanos de Tepexpan son óptimos para este tipo de estudios por lo plano del terreno. Hans Lumberg, de la Universidad de Toronto, aplicó aquí la técnica de resistividad eléctrica para hallar alteraciones en los estratos que pudieran representar vestigios naturales u objetos culturales del pasado enterrados en el subsuelo (imagen 32).

**Imagen 32.** Doctor Hans Lundberg sondeando en los llanos de Tepexpan con el equipo de resistividad eléctrica.



Martínez del Río 1947, fig. 2, 147.

De las cuatro anomalías encontradas sólo se excavaron dos, ya que en la tercera se detectó el esqueleto de Tepexpan (imagen 33).<sup>74</sup> Sepultado en la ribera del lago de Texcoco se localizó un entierro primario flexionado, al parecer en decúbito ventral.<sup>75</sup> Los huesos estaban parcialmente mineralizados y faltaban algunos segmentos, lo que se interpretó como carroñeo por aves.<sup>76</sup> El estrato donde se encontró la osamenta estaba muy húmedo, De Terra y Arellano extrajeron el cráneo (imagen 34) y, posteriormente, Javier Romero, antropólogo físico del INAH, realizó la exploración y recuperación del resto del esqueleto (imagen 35).<sup>77</sup>

<sup>74</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 34.

<sup>75</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 91-92.

<sup>76</sup> De Terra, "The Early Man in Mexico," 39.

<sup>77</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 90.

**Imagen 33.** El cráneo "in situ" del Hombre de Tepexpan *in situ*.



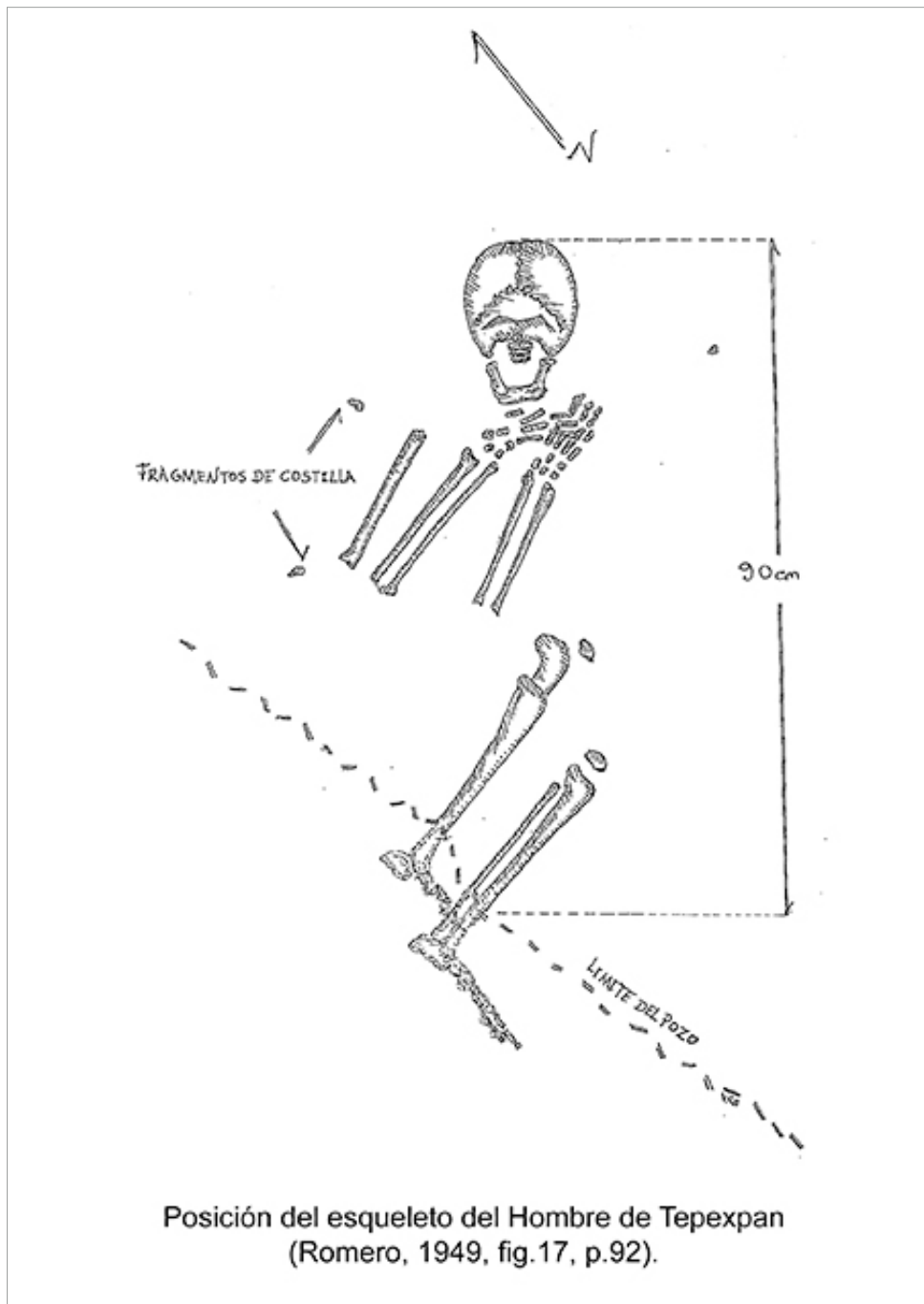
Martínez del Río 1947, fig. 3, 148.

**Imagen 34.** El investigador Helmut de Terra y el ingeniero A. R. V. Arellano recolectando el cráneo del Hombre de Tepexpan.



Martínez del Río 1947, fig. 4, 149.

**Imagen 35.** Posición del esqueleto del Hombre de Tepexpan.



Redibujado del original por  
Carlos E. Ballester Franzoni,  
junio 2022.

En un principio se pensó que el esqueleto pertenecía a un individuo muerto por accidente, ya que no se encontró ningún material asociado como ofrenda funeraria.<sup>78</sup> Un comentario hecho por Martínez del Río en una reseña publicada ese mismo año indicó: “las circunstancias precisas que marcaron el fin del individuo. ¿Sucumbi-

<sup>78</sup> De Terra, “The Early Man in Mexico,” 33.

ría en la lucha con los paquidermos, o más bien moriría ahogado?”<sup>79</sup> Esta pregunta años después llevaría a ser elemento para incluirlo en el diorama de la cacería del mamut del Museo Nacional de Antropología como el individuo muerto cerca de las patas del animal. El esqueleto fue fechado por correlación estratigráfica al descubrirse debajo de la capa de la formación Caliche, depositada por toda la Cuenca de México, y que se extiende hasta el suroeste de los Estados Unidos, y fue interpretada como un periodo de sequedad climática llamado altitermal, que se estimó en una edad de siete a ocho mil años.

Es posible que la formación de la capa donde se depositó el entierro se tomó unos dos mil años, por lo que se estimó en unos 10 a 12 mil años la fecha del esqueleto de Tepexpan (imagen 36).<sup>80</sup> En la época de su hallazgo no se recolectó material fechable de la excavación, por lo que se le atribuyó su antigüedad por el estrato geológico. Posteriormente, se recolectaron raíces del estrato subyacente y fue fechado en 1951 por radiocarbono, obteniéndose dos datos: 4 430 más menos 350 y 3 800 más menos 450, aunque la muestra subyace al hallazgo.<sup>81</sup> A finales de los ochenta se fechó directamente uno de sus huesos en dos mil años antes del presente (AP),<sup>82</sup> lo que lo ubica en la fase final del Protoneolítico (5 000 a 2 500 años AP). Sin embargo, al estar muy mineralizados los huesos no fue posible, ante la casi ausencia de materia orgánica, dar una datación precisa. En 2009 fue datado por series de uranio en 4 700 más menos 200 años AP,<sup>83</sup> fecha que se acerca a la primera realizada por radiocarbono: 4 500 años AP.

El esqueleto de Tepexpan se identificó como masculino en un primer momento, por las marcadas inserciones musculares en los huesos de los brazos y piernas, la robustez del torus supraorbitario y la forma del foramen mágnium del cráneo, debido a que el hueso pélvico estaba fragmentado (imagen 37).

---

<sup>79</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 149.

<sup>80</sup> De Terra, “The Early Man in Mexico,” 61–62.

<sup>81</sup> Lorenzo, “Fechamiento de la mujer de Tepexpan,” 7.

<sup>82</sup> Stafford, 1994, 52.

<sup>83</sup> Lamb, González, Huddart, Metcalfe, Vane y Pike, “Tepexpan Paleoindian Site, Basin of Mexico: Multi-proxy Evidence for Environmental Change During the Late Pleistocene–Late Holocene,” 2000–2006.



**Imagen 36.** Reconstrucción del hallazgo del entierro del Hombre de Tepexpan. Museo de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 306500)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A277053](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A277053)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 37.** Cráneo del Hombre de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 302809)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A273374](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A273374)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Franz Weidenreich se mostró dudoso de atribuirle el sexo masculino, ya que consideró que el esqueleto era tan grácil que podría ser femenino, y dado el grado de mineralización lo identificó anatómicamente moderno y de antigüedad pleistocénica.<sup>84</sup> Al tener osificación completa en las suturas craneales se le considera adulto, de 55 a 65 años (imagen 38).<sup>85</sup>

**Imagen 38.** Cráneo del Hombre de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 302810)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A273375](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A273375)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Presenta un marcado desgaste dental que al parecer confirma la estimación de edad. Se calcula la estatura en 170 cm.<sup>86</sup> La forma de su cráneo, braquicéfalo hizo dudar a Romero sobre su antigüedad,<sup>87</sup> dado que este tipo de cráneo se presenta en poblaciones más tardías de agricultores de las aldeas perteneciente al Preclásico como Zacatenco, Ticomán y el Arbolillo, en el Valle de México. La estatura de los esqueletos recuperados en Ticomán es muy cercana a la del Tepexpan. Además, una parte

<sup>84</sup> Weidenreich, "Preliminary Report on the Anatomical Character of the Human Skeleton From Tepexpan," 124.

<sup>85</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 98.

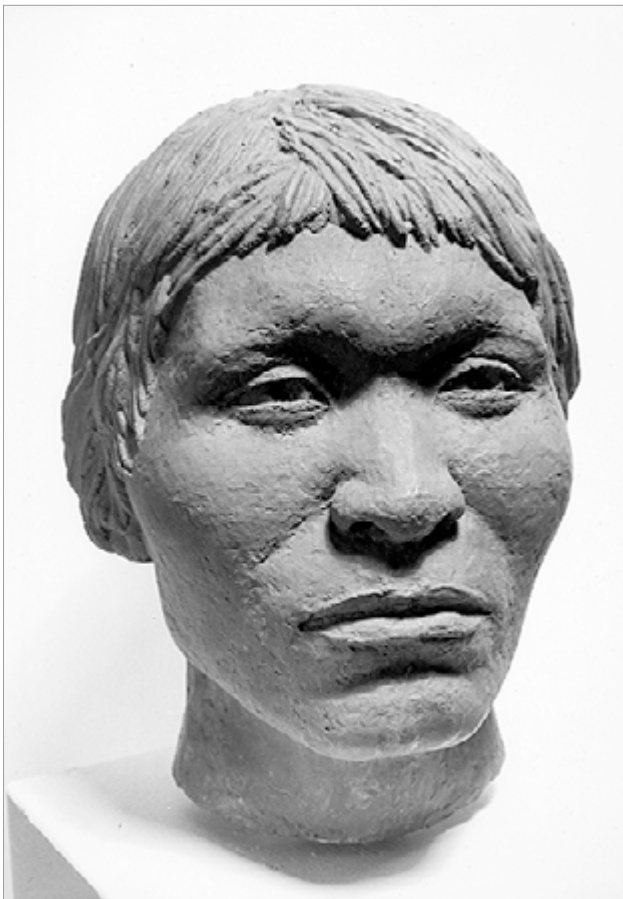
<sup>86</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 100-102.

<sup>87</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 107.

de los entierros en estos sitios no tienen ofrenda, y específicamente para el Arbolillo Temprano, los individuos fueron colocados en posición flexionada.<sup>88</sup>

Al realizar una segunda revisión del esqueleto de Tepexpan, Santiago Genovés finalmente lo atribuyó como femenino y con una edad de 30 años.<sup>89</sup> Sin realizar ninguna crítica a los datos que De Terra publicó en su monografía sobre el Hombre de Tepexpan, los aceptó porque al trabajar con el equipo fundador del Departamento de Prehistoria del INAH estaba de acuerdo con los arqueólogos y geólogos. Los estudios de De Terra sobre la geología de la región le ayudaron a hacer una correlación de capas estratigráficas de los yacimientos donde se descubrieron el esqueleto del Hombre de Tepexpan y del mamut explorado por Arellano; con ello, buscó construir el argumento de que ambos hallazgos eran contemporáneos y el individuo de Tepexpan murió en una cacería de mamut (imagen 39).

**Imagen 39.** Reproducción del rostro del Hombre de Tepexpan.



(INAH-SINAFO, 307595)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A278143](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A278143)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

<sup>88</sup> Romero, "The Physical Aspects of the Tepexpan Man," 110-111.

<sup>89</sup> Genovés Tarazaga, "Revaluation of Age, Stature and Sex of the Tepexpan Remains," 205- 218.

Definitivamente, los investigadores del naciente Departamento de Prehistoria del INAH ya habían construido la explicación en la que se basaría el diorama de la cacería del mamut, como lo muestra esta cita: “La muerte del hombre de Tepexpan se interpretó desde un principio como acaecida durante la lucha y acoso de uno o más paquidermos, por parte de un grupo de cazadores. En los años de 1952 y 1954 se encontraron en el poblado de Santa Isabel Iztapan, a escasos dos kilómetros en línea recta de Tepexpan, dos osamentas de mamutes que yacían en idéntica posición geológica a la del hombre fósil y que proporcionaron prueba irrefutable de haber sido cazados y muertos por el hombre”.<sup>90</sup>

## **El mamut de Santa Isabel Iztapan I**

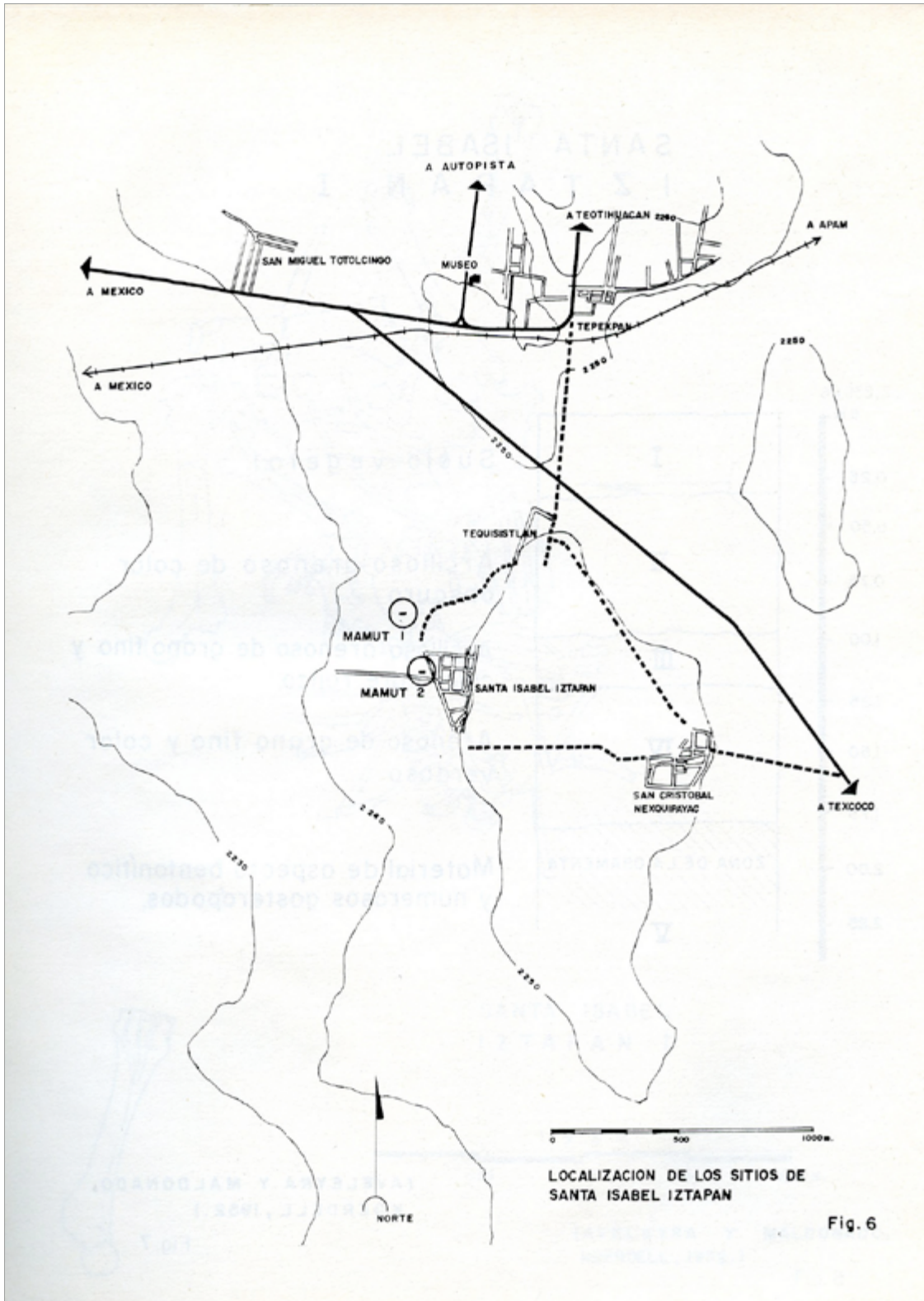
Este ejemplar de megafauna fue encontrado de manera fortuita por Mariano Vallejo en 1949 (imagen 40).

Luis Aveleyra y Eduardo Pareyón fueron comisionados por el director del MNA de entonces, el antropólogo físico Daniel F. Rubín de la Borbolla, para evaluar dicho hallazgo. Ahí sólo encontraron fragmentos de cráneo, que ya habían sido saqueados junto con los colmillos. Los restos óseos del gran animal se exploraron hasta el año de 1952 al fundarse el Departamento de Prehistoria del MNA, que ya contaba con recursos materiales, humanos y presupuestales. Participaron Aveleyra como director de la excavación, Maldonado Koerdell, Pablo Martínez del Río (imagen 41), el antropólogo físico Arturo Romano por su experiencia en la exploración de los entierros de Tlatilco y para registrar fotográficamente los hallazgos, asistiendo en las excavaciones Carlos Margain y Sol A. de la Borbolla.

---

<sup>90</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, “Los cazadores de mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México,” 65.

**Imagen 40.** Localización de hallazgos de restos de mamutes en Santa Isabel Iztapan I y II.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 6, 39.



**Imagen 41.** Al centro Pablo Martínez del Río y tres personas desconocidas en Santa Isabel Iztapan I.



(INAH-SINAFO, 180234)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188783](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188783)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Visitaron la excavación investigadores estadounidenses como Alex Krieger, de la Universidad de Texas, Marie Wormington del Museo de Denver, y E. C. Sellards, director del Museo Texas Memorial de Austin, quienes atestiguaron la posición de los artefactos *in situ* (imagen 42).<sup>91</sup>

El problema principal de la excavación fue el alto nivel freático, por lo cual debieron hacer uso constante de una bomba para mantener seco el interior del depósito paleontológico y se cribó la tierra para recuperar todo artefacto de piedra.

<sup>91</sup> Martínez del Río, "El mamut de Santa Isabel Iztapan," 158-161; Aveleyra Arroyo de Anda y Maldonado- Koerdell, "Association of Artifacts with Mammoth in the Valley of Mexico," 332- 333. En esta última página, los autores mencionan los nombres de Ignacio Marquina, Alfonso Caso, Daniel F. Rubín de la Borbolla, Ignacio Bernal, A. R.V. Arellano y Federico G. Mulleried, quienes vieron la osamenta de este mamut antes de ser removida del yacimiento paleontológico del que fue excavado.

**Imagen 42.** Grupo de arqueólogos excavando en Santa Isabel Iztapan I. Fila de atrás de izquierda a derecha, Maldonado Koerdell, Sellars, Bernal [?]. Segunda fila: Krieger, Srita. Wormington, Aveleyra y Margain y en primer plano Pablo Martínez del Río.



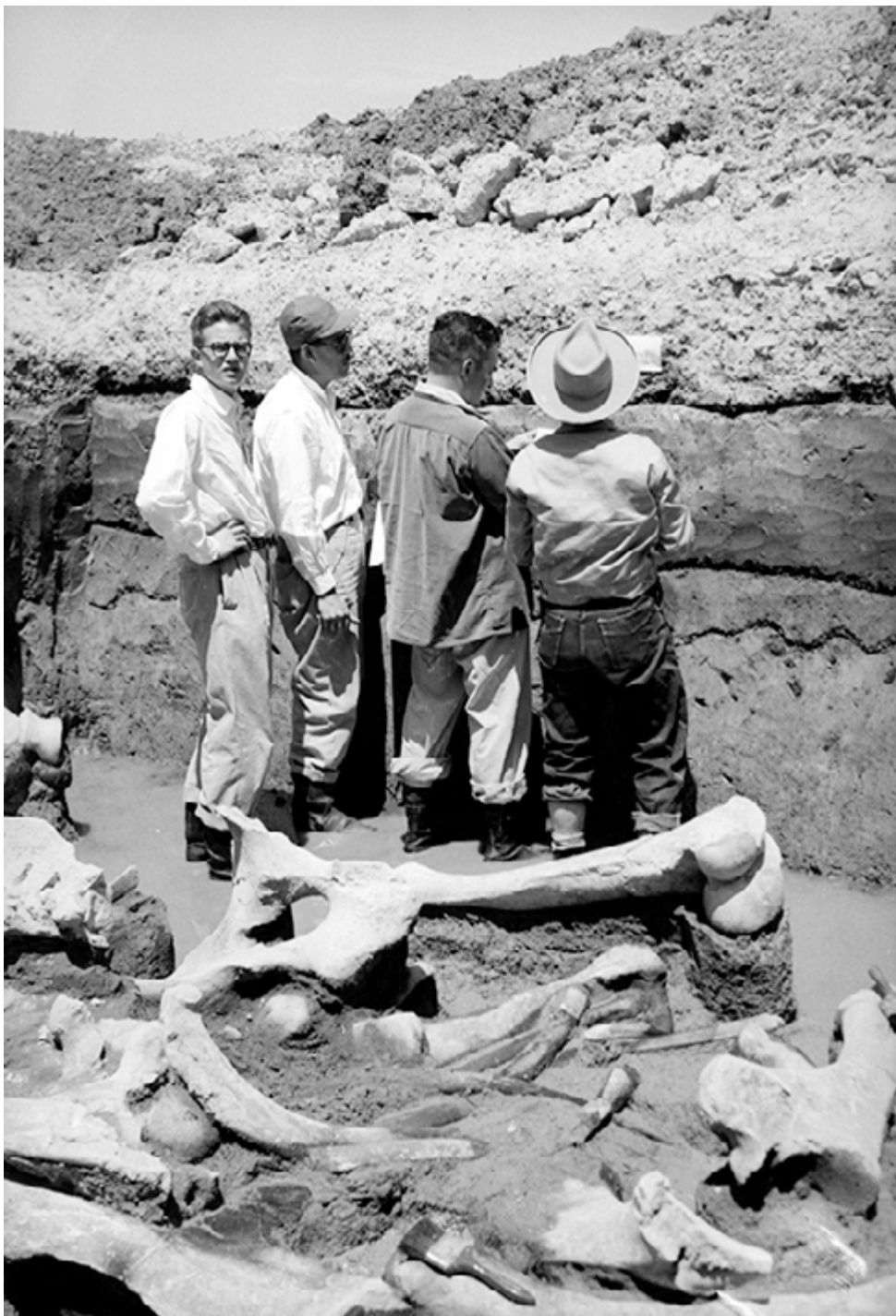
Martínez del Río 1952, fig. 12.

La estratigrafía registrada de la excavación sistemática de este yacimiento paleontológico fue la siguiente (imagen 43, imagen 44):

Suelo vegetal reciente, Capa II material arcilloso-arenoso de grano fino y color café oscuro (Formación Totolzingo, según la clasificación de la época), Capa III: Material arcilloso-arenoso de grano fino y color café rojizo (Formación Becerra superior o llamado también horizonte Armenta según la clasificación de la época), Capa IV: Material arenoso de grano fino y color verdoso (Formación Becerra inferior: Limo verde, según la clasificación de la época), Capa V: Material de aspecto bentónico y números gasterópodos (sin describir en su época)<sup>92</sup> (imagen 45).

<sup>92</sup> Lorenzo y Mirambell, Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980), 38.

**Imagen 43.** Registro de perfil estratigráfico. De derecha a izquierda: desconocido, Carlos Margain, Manuel Maldonado Koerdell y Luis Aveleyra de Anda.



(INAH-SINAFO, 180231) Secretaría de Cultura, INAH, México.

[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188780](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188780)

“Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

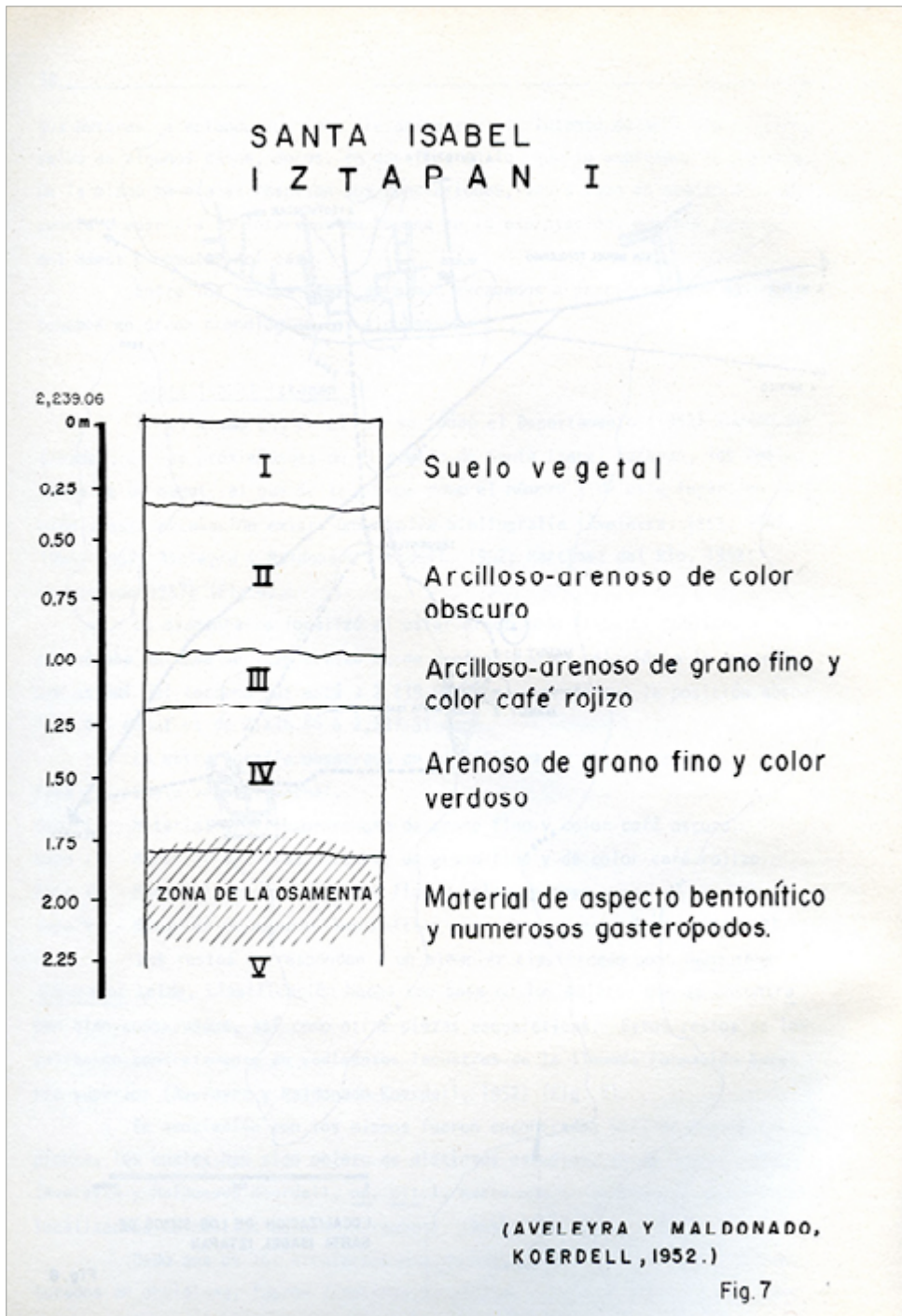


**Imagen 44.** Manuel Maldonado Koerdell señalando el espesor de la Formación Totolzingo.



(INAH-SINAFO, 180230) Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188779](https://www.mediатеca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188779)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Imagen 45. Dibujo, perfil estratigráfico, excavación Santa Isabel Iztapan I.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 7, 40.



Los huesos del mamut encontrados corresponden a los de un ejemplar *Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy (imagen 46 y imagen 47).<sup>93</sup> No estaban en posición anatómica (imagen 48 y imagen 49), el fémur se hallaba alejado del conjunto principal (imagen 50), de lo que puede inferirse que el animal murió inclinado hacia adelante a la izquierda (imagen 51). Los artefactos recuperados fueron una punta de proyectil, dos raederas, una navaja completa y otra sobre lasca, ambas en obsidiana.<sup>94</sup> La presencia de la primera navaja se interpretó como la continuidad de una tecnología de instrumentos líticos posteriores. Cuando se hizo esta exploración paleontológica aún no se encontraba la navaja de Tlapacoya –se descubrió en 1967–, ni se caracterizaba como parte de la tecnología Clovis, como hasta este último siglo se identificó,<sup>95</sup> gracias a los hallazgos de núcleos y láminas prismáticas en el sitio Gault en Texas<sup>96</sup> y en la colección privada del Fenn Cache, recuperada posiblemente en la región de las Cuatro Esquinas o Four Corners (Arizona, Utah, Colorado y Nuevo México) en el suroeste de Norteamérica.<sup>97</sup>

Lo anterior ubicaría a la navaja de Tepexpan como uno de los hallazgos más tempranos de este tipo de tecnología lítica en el territorio nacional. A juicio de Aveleyra, un raspador lateral de obsidiana pudo servir para redondear y enderezar antepasadas de dardos.<sup>98</sup> La punta de proyectil, de acuerdo con Wormington, es una del tipo Scottsbluff, que tal vez sea de las primeras manufacturadas,<sup>99</sup> y puede fecharse entre seis y siete mil años.<sup>100</sup> Cabe destacar que un artefacto de sílex fue analizado a principios de los sesenta por la técnica de huellas de uso, aunque de su estudio no se arrojaron resultados.<sup>101</sup>

---

<sup>93</sup> Lorenzo y Mirambell, Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980), 38 y Aveleyra Arroyo de Anda y Maldonado- Koerdell, “Association of Artifacts with Mammoth in the Valley of Mexico,” 333.

<sup>94</sup> Aveleyra Arroyo de Anda y Maldonado- Koerdell, “Association of Artifacts with Mammoth in the Valley of Mexico,” 336-339.

<sup>95</sup> Tankersley, “Chapter 5. Clovis culture”, 87 y 98.

<sup>96</sup> Goebel, Waters y O'Rourke, “The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas,” 1499.

<sup>97</sup> Frison y Bradley, *The Fenn Cache: Clovis Weapons Tolls*, 34.

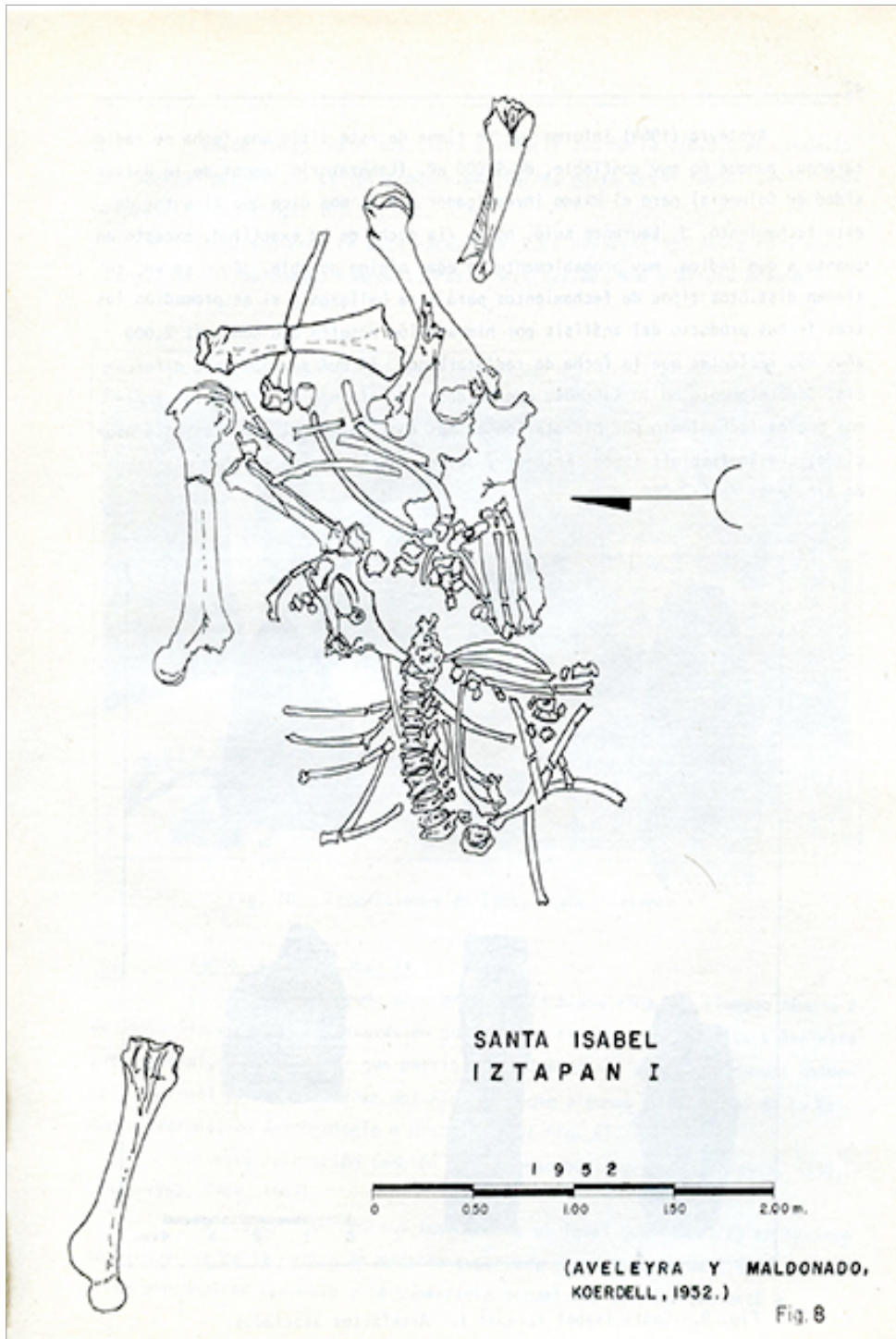
<sup>98</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, *Los cazadores primitivos de Mesoamérica*, 43.

<sup>99</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 165.

<sup>100</sup> Lorenzo y Mirambell, *Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980)*, 42.

<sup>101</sup> Mirambell, *Estudio microfotográfico de artefactos líticos*, 9.

**Imagen 46.** Dibujo en planta de los huesos del mamut de Santa Isabel Iztapan I.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 8, 41.

**Imagen 47.** Atrás Carlos Margain excavando y en primer plano Manuel Maldonado Koerdell señalando a camarógrafo un hueso de la osamenta del mamut de Santa Isabel Iztapan I.



(INAH-SINAFO, 180238)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188787](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188787)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 48.** Excavación de la osamenta del mamut de Santa Isabel Iztapan II.



(INAH-SINAFO, 180239)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188785](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188785)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".



**Imagen 49.** De izquierda a derecha, Pablo Martínez del Río, desconocido y Carlos Margain.



(INAH-SINAFO, 180237) Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188786](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188786)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 50.** En la foto de derecha a izquierda: Carlos Margain, Sol de la Borbolla, Luis Aveleyra de Anda, Pablo Martínez del Río y Manuel Maldonado Koerdell.



(INAH-SINAFO, 180233)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188782](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188782)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

**Imagen 51.** A la izquierda parados hacia abajo Manuel Maldonado Koerdell y Carlos Margain y excavando Luis Aveleyra de Anda y Sol de la Borbolla.



(INAH-SINAFO, 180236)  
Secretaría de Cultura,  
INAH, México.  
[https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/fotografia%3A188785](https://www.mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A188785)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".



Martínez del Río sostuvo que los seis instrumentos líticos no sirvieron para darle muerte al animal, sino para destazarlo, y la punta de proyectil no pudieron recuperarla los cazadores por encontrarse en una zona pantanosa, húmeda y cubierta de tules (imagen 52).<sup>102</sup> Propuso que, además de usar múltiples dardos, que fueron recolectados después de darle muerte al animal: “No es de dudarse que el hombre haya hecho uso [...] también de piedras y de jabalinas arrojadas de madera en el curso de la cacería de mamutes, para azuzarlos en determinada dirección (por ejemplo, hacia los terrenos pantanosos), y para herirlos gravemente [...] parece más probable que los golpes de muerte se los hayan asestado más cerca después de haberlo debilitado e inducido a penetrar dentro del pantano, valiéndose, para las heridas decisivas, de lanza y garrotes de madera”.<sup>103</sup>

**Imagen 52.** Santa Isabel Iztapan I. Artefactos asociados.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 10, 43.

<sup>102</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 163.

<sup>103</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 163.

La propuesta de una acción colectiva de los cazadores para obligar a caer al pantano a la bestia, como Martínez del Río mencionó en la publicación ya citada, fue también apoyada en esos años por Arturo Romano y José Luis Lorenzo. Los restos óseos del animal fueron fechados por estratigrafía,<sup>104</sup> ya que Arellano recogió turba y madera de una capa de la Formación Becerra de un pozo durante la construcción de la Ciudad de los Deportes de la capital del país. Los fechados por carbono 14 de ambas muestras arrojaron entre 10 500 a 20 000 años, dándole al mamut una edad mínima de 11 000 a 12 000 años, al encontrarse sus restos intrusionados en esa capa, lo que a juicio de Martínez del Río hizo que fuera contemporáneo al Hombre de Tepexpan.<sup>105</sup> Posteriormente, Aveleyra comentó que se tomó una muestra de material orgánico y carbón de la capa donde se encontró el mamut y se fechó por radiocarbono en 1958 en la Universidad de Columbia, se obtuvo el resultado de nueve mil años AP.<sup>106</sup>

En los años setenta del siglo xx, al desarrollarse la técnica de fechamiento por hidratación de obsidiana, fueron fechados los tres artefactos en 8 100, 6 200 y siete mil años AP y se ubicó a todo ese hallazgo paleontológico en esta última fecha.<sup>107</sup>

## El mamut de Santa Isabel Iztapan II

El descubrimiento del segundo mamut de Santa Isabel Iztapan, Estado de México, en 1954, considerado “la joya de la corona”<sup>108</sup> por su asociación con artefactos producidos por el hombre prehistórico, se produjo al excavar un dique de irrigación. Participaron en la exploración como director Luis Aveleyra, Manuel Maldonado Koerdell, Pablo Martínez de Río, Arturo Romano y los estudiantes de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), Francisco González Rul, Monika Bopp, Lilia Trejo de la Rosa y Carmen Block. Casi todo el hallazgo se dejó en su lugar y sólo se removieron dos molares superiores, que se mantuvieron protegidos hasta que se entregaron a Luis Aveleyra. Al inspeccionar el lugar, se determinó que el resto de los huesos se encontraban *in situ* (imagen 53); su localización era aproximadamente 350 metros al sur del primer mamut excavado y a 2.60 kilómetros al sur del sitio

---

<sup>104</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 164.

<sup>105</sup> Martínez del Río, “El mamut de Santa Isabel Iztapan,” 165.

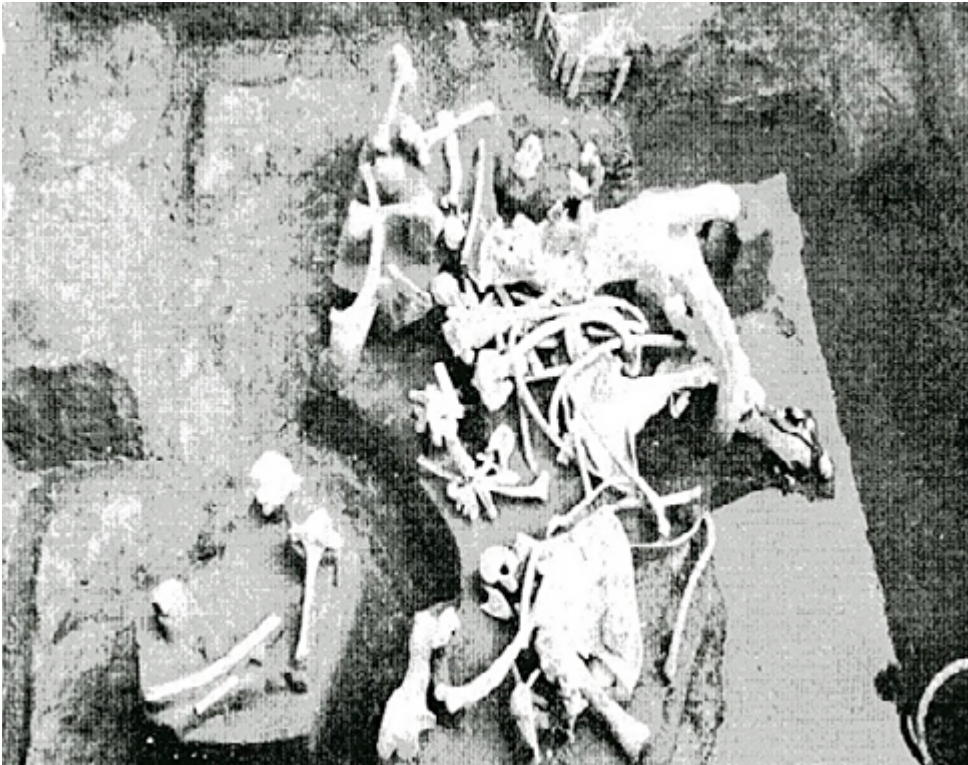
<sup>106</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, *Los cazadores primitivos de Mesoamérica*, 45.

<sup>107</sup> García Bárcena, “Fechamiento por hidratación de la obsidiana: la constante de hidratación en función de la composición del vidrio y de la temperatura,” 27–38.

<sup>108</sup> González Arratia y Mirambell, “Estudio de la lítica arqueológica en Mesoamérica desde el Departamento de Prehistoria,” 36–37.

donde se encontró el Hombre de Tepexpan.<sup>109</sup> A pesar de la mala conservación de los molares superiores, cuya corona se halla obliterada, este ejemplar fue identificado como mamut imperial, *Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy,<sup>110</sup> adulto por el gran tamaño de sus huesos, defensas, el desgaste de las coronas de los molares y la completa osificación de la epífisis de los huesos largos.<sup>111</sup>

**Imagen 53.** Fotografía excavaciones Santa Isabel Iztapan II.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 15, 49.

Arroyo Cabrales, Polaco y Aguilar determinan que es un mamut de las praderas, *Mammuthus Colombi*,<sup>112</sup> ya que incluye la gran robustez y curvatura de las defensas. No se ha podido fechar directamente pues se extrajo una muestra para radiocarbono

---

<sup>109</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, Prehistoria de México. Revisión de prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas, 13-14.

<sup>110</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, "The Second Mammoth and Associate Artifacts at Santa Isabel Iztapan, Mexico," 18.

<sup>111</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, Prehistoria de México. Revisión de prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas, 14.

<sup>112</sup> Arroyo Cabrales, Polaco y Aguilar Arellano, "Remains of Mammuthus housed in the collections of the Instituto Nacional de Antropología e Historia, México," 21 y Arroyo Cabrales, Polaco, Johnson y Guzmán, "The distribution of the genus Mammuthus in Mexico," 27- 33.



de un molar, pero, dada la pérdida de colágeno, no se logró datar.<sup>113</sup> El cráneo estaba invertido y el esqueleto incompleto. Faltaba la mandíbula, los dos húmeros, la una derecha, los dos radios, el fémur izquierdo y la escápula derecha. La caja torácica y la columna vertebral se encontraron casi completas. También se recobró el cráneo con sus dos molares y defensas, además de la cintura pélvica.<sup>114</sup> Todos los huesos estaban fuera de su relación anatómica, con excepción de su pata posterior derecha (imagen 54). El desplazamiento natural de los huesos parece ser imposible ya que los depósitos estratificados alrededor de los mismos revelan únicamente sedimentos muy finos (imagen 55), cuya deposición fue de forma horizontal y continua en relación con los limos de la base lacustre.<sup>115</sup>

**Imagen 54.** Fotografía de restos óseos de mamut Santa Isabel Iztapan II.



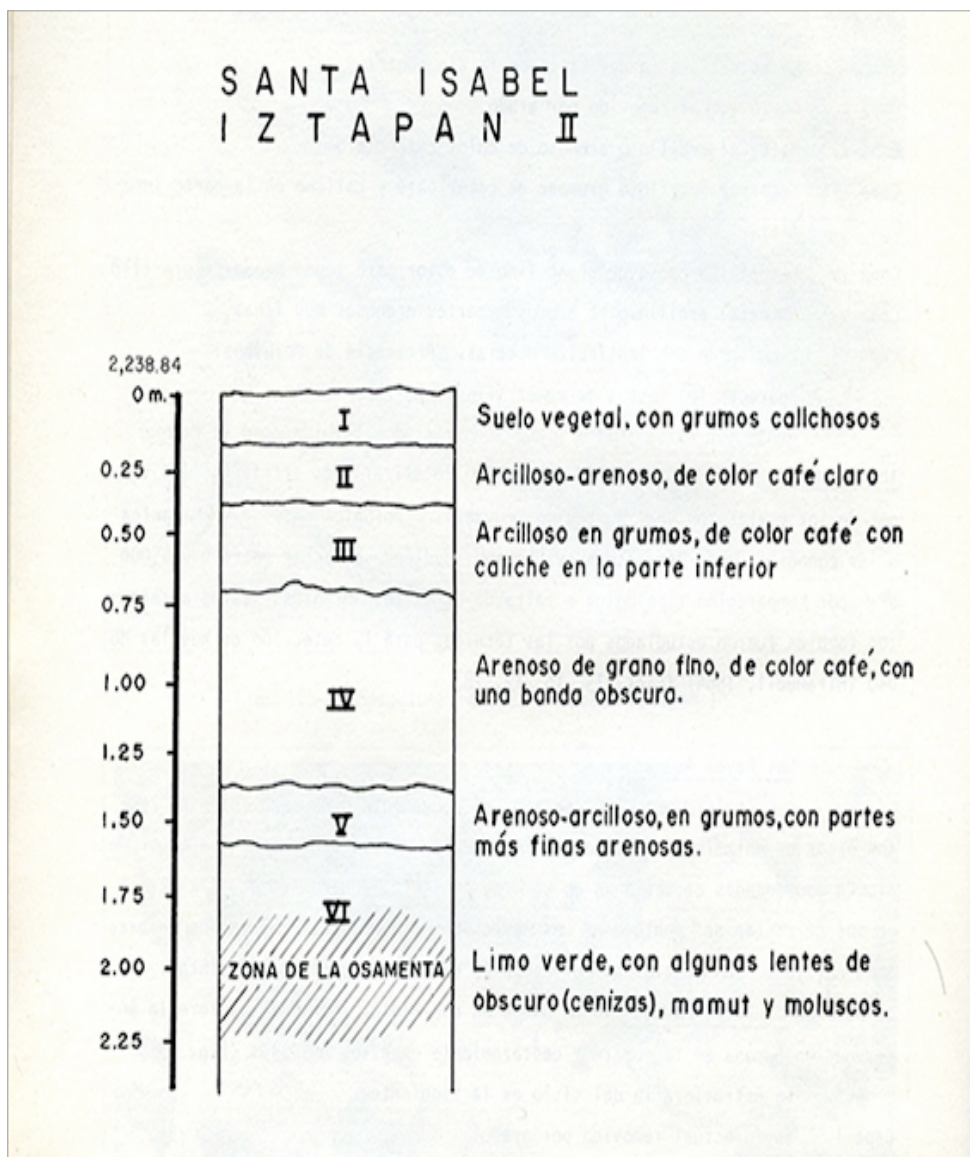
Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 17, 49.

<sup>113</sup> González, Morett Alatorre, Huddart, y Arroyo Cabrales, “Mammoths from the Basin of Mexico: Stratigraphy and Radiocarbon Dating,” 270.

<sup>114</sup> Aveyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 15.

<sup>115</sup> Aveyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 13-15 y 18-19.

Imagen 55. Dibujo perfil estratigráfico de excavación Santa Isabel Iztapan II.



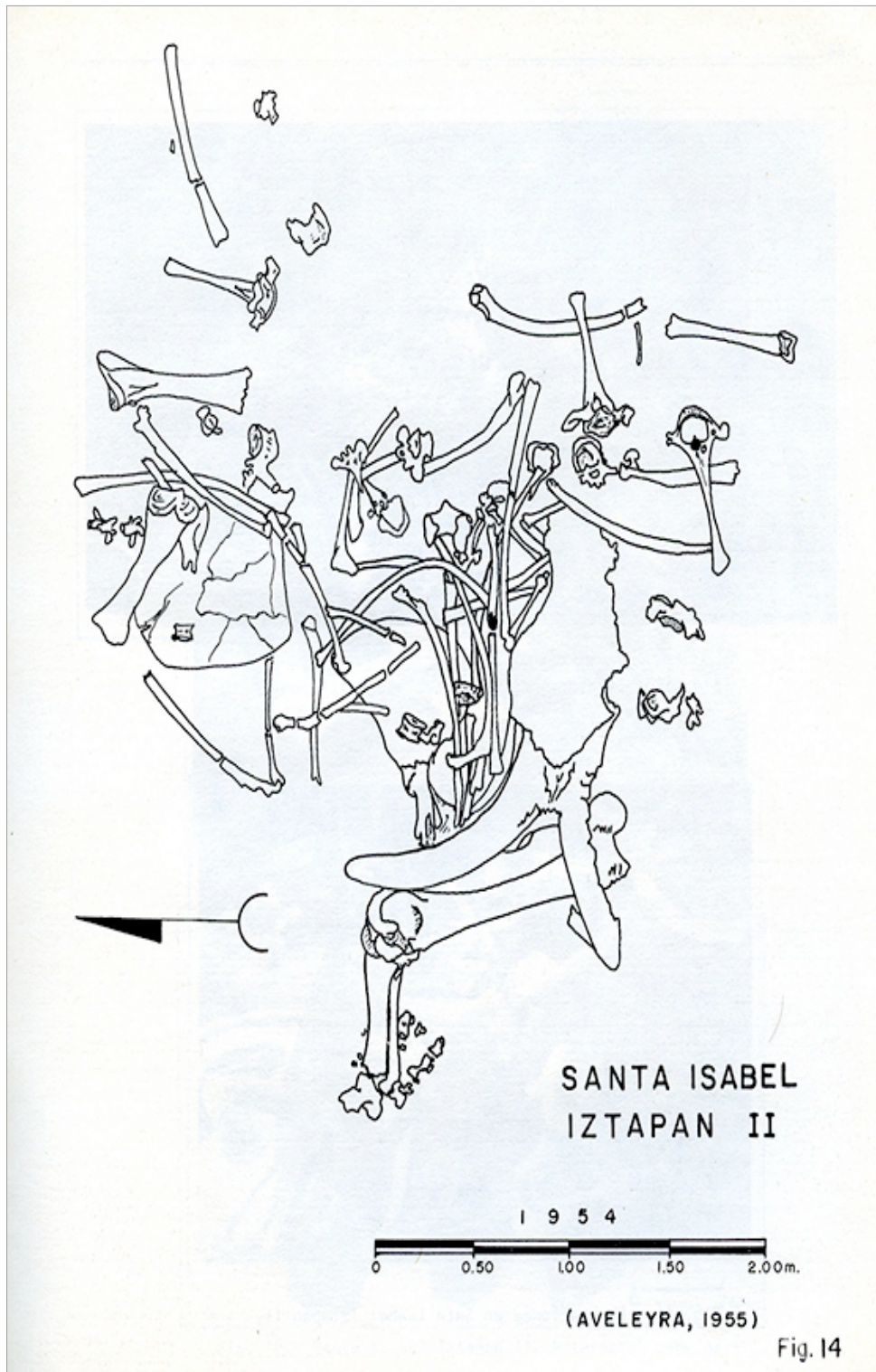
Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 13, 46.

El desplazamiento de estos huesos permitió determinar la intervención humana en su muerte: el cráneo se encontró desarticulado, destruida la base e invertido con el propósito de extraer el cerebro, para consumirlo; la columna vertebral y la caja torácica fueron las partes del mamut más cuidadosamente desmembradas; las patas también estaban desarticuladas (imagen 56). Se encontraron algunas marcas de corte sobre muchos huesos largos, aunque también presentan roeduras de animales.<sup>116</sup>

<sup>116</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 20-21.



**Imagen 56.** Planta de distribución de los huesos del mamut de Santa Isabel Iztapan II.



Lorenzo y Mirambell 1986, fig. 14, 47.

Asociado a los restos óseos se hallaron tres artefactos líticos. El primero de ellos es una punta de proyectil para *atlatl* tipológicamente clasificada como Angostura (imagen 57), manufacturada a partir de una imagen de dacita, sin espiga, de base ligeramente cóncava y de contorno lanceolado muy regular y simétrico. En silueta los bordes convergen muy gradualmente hacia el extremo distal y hacia la base de la parte media de la punta, que es donde se localiza su mayor anchura. El extremo distal de la punta se halla, sin embargo, fuertemente desgastado por acción, quizá, de agentes naturales. Sus dimensiones son: largo, 8.2 mm; ancho, 27.4 mm; espesor, 8.5 mm.<sup>117</sup> Fue encontrada junto a una costilla aislada del mamut que yacía en el extremo noreste de la osamenta.<sup>118</sup> Se realizó el estudio de sus huellas de uso y se concluyó que fue utilizada como punta y cuchillo. Las huellas de uso se detectaron en la punta y en la parte media de ambos bordes de la pieza. Recientemente se demostró que no se pueden utilizar las puntas de proyectil o fragmentos de ellas para el proceso de destazamiento.<sup>119</sup>

**Imagen 57.** Cuchillo punta tipo Angostura, Museo Nacional de Antropología.



(Inventario 10-0262122,  
INAH-SINAFO, 00.0-00202)  
Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://mediateca.inah.gob.mx/  
repositorio/islandora/object/  
objetoprehispanico%3A22850](https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/objetoprehispanico%3A22850)  
"Reproducción autorizada  
por el Instituto Nacional  
de Antropología e Historia".

<sup>117</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 20.

<sup>118</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 21.

<sup>119</sup> Frison y Bradley, The Fenn Cache: Clovis Weapons Tolls, 53.

En el momento del descubrimiento de esta osamenta se pensó que los antiguos cazadores postpleistocénicos habían abatido a este ejemplar. Hoy, después de considerar los estudios experimentales sobre cacería y descuartizamiento de elefantes,<sup>120</sup> sabemos que se aprovechó a un animal moribundo y empantanado. El tipo de cuchillos se asocian tecnológicamente a la cultura Clovis, como puede apreciarse en el Crook County Cache<sup>121</sup> y el Fenn Cache<sup>122</sup> en los Estados Unidos. El segundo artefacto recuperado es una punta de proyectil manufacturada a partir de una imagen sílex, cuya forma en planta es foliácea, rota en la punta (imagen 58). La técnica de talla es bifacial, con lasqueo irregular sobre ambas caras y retoque a presión a lo largo de los bordes. Dimensiones: largo, 61.3 mm; ancho, 24.4 mm.<sup>123</sup> Se realizó el estudio de sus huellas de uso y se concluyó que fue utilizada como punta y cuchillo; las huellas se ubican en los bordes de la punta y en uno en la parte central de la pieza.<sup>124</sup> Esto último puede ponerse en duda, ya que se han realizado experimentos de destazamiento con elefantes en que se ha empleado un fragmento distal de punta de proyectil Clovis y no se pudo cortar la piel, lo que demuestra que es necesario impulsarla con un propulsor para cortar la dura piel, hueso y músculos de los mamutes.<sup>125</sup>

**Imagen 58.** Punta cuchillo, Museo Nacional de Antropología.



(Inventario 10-0262120,  
INAH-SINAFO, 00.0-00201)  
Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://mediateca.inah.gob.mx/  
repositorio/islandora/object/  
objetoprehispanico%3A22849](https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/objetoprehispanico%3A22849)  
"Reproducción autorizada  
por el Instituto Nacional  
de Antropología e Historia".

<sup>120</sup> Frison, y Bradley, *The Fenn Cache: Clovis Weapons and Tools*, 24-25.

<sup>121</sup> Tankersley, "Chapter 5. Clovis culture", 114-115.

<sup>122</sup> Frison y Bradley, *The Fenn Cache: Clovis Weapons Tolls*, 33.

<sup>123</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, *El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados*, 23.

<sup>124</sup> Mirambell, *Estudio microfotográfico de artefactos líticos*, 13.

<sup>125</sup> Frison y Bradley, *The Fenn Cache: Clovis Weapons Tolls*, 53.

El tercer instrumento lítico es una pieza de sílex tallada por percusión en ambas caras, con lasqueos amplios e irregulares, sus dimensiones son: largo 67.2 mm; ancho 34.9 mm y espesor 9.3 mm.<sup>126</sup> Se realizó el estudio de sus huellas de uso y se concluyó que fue utilizado como cuchillo (imagen 59). Las huellas se ubican en ambos bordes de la herramienta.<sup>127</sup> Es posible que se asocie a utillaje de la industria Clovis, ya que un ejemplar similar de una pieza completa se encontró en Crook County Cache.<sup>128</sup>

**Imagen 59.** Fragmento de cuchillo, Museo Nacional de Antropología.



(Inventario 10-0262121,  
INAH-SINAFO, 00.0-00200)  
Secretaría de Cultura, INAH, México.  
[https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/objetoprehispanico%3A22848](https://www.mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/objetoprehispanico%3A22848)  
"Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia".

Todo lo anterior permite concluir, por el momento, que se cazaba a los mamutes viejos, juveniles o enfermos arreándolos hasta empantanarlos en los bordes de los lagos, y los remataban con *atlatl* y dardos con puntas de tipo Clovis. Esto implicaba cierto grado de organización comunal en dicha actividad.<sup>129</sup> Respecto a la tipología de las puntas de proyectil, la presencia del tipo ScottsBluff en Santa Isabel Iztapan I y Angostura en Santa Isabel Iztapan II pueden indicar que son más antiguas que las encontradas en los Estados Unidos y que se originaron aquí, o que el mamut

<sup>126</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 25.

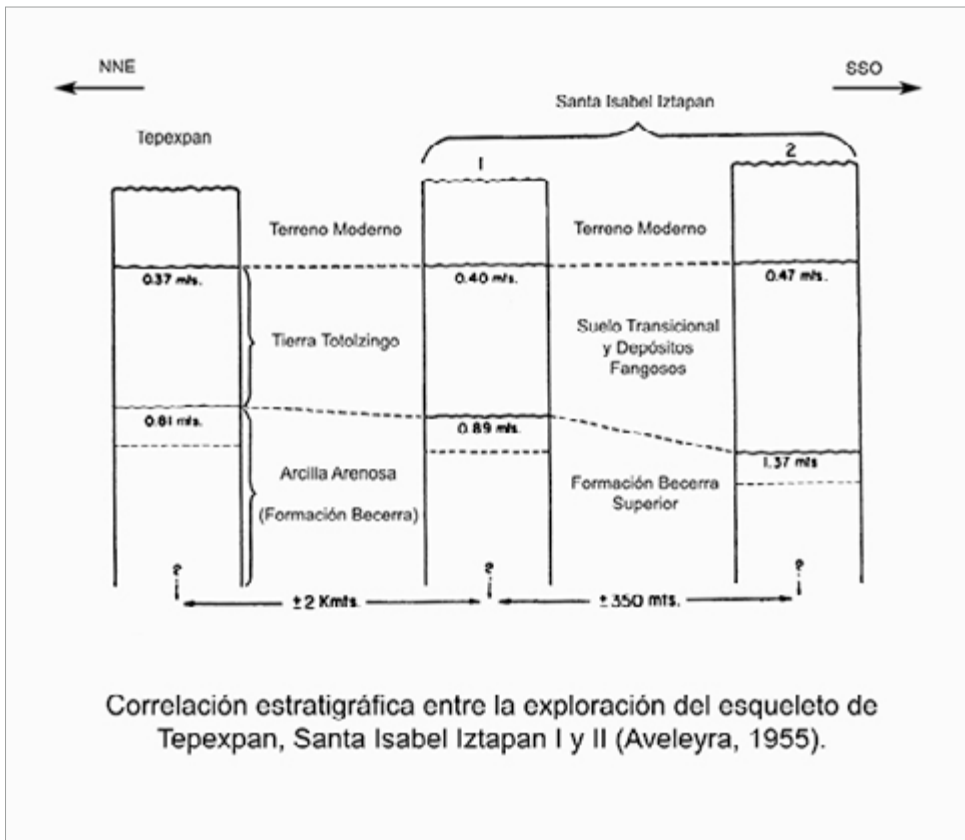
<sup>127</sup> Mirambell, Estudio microfotográfico de artefactos líticos, 13.

<sup>128</sup> Tankersley, "Chapter 5. Clovis culture", 114-115.

<sup>129</sup> Lorenzo y Mirambell, Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980), 136.

sobrevivió hasta tiempos más tardíos en el centro de México, hipótesis que es más factible.<sup>130</sup> El hallazgo de navajas prismáticas puede indicar la presencia de la tecnología Clovis, algo que ayudaría a explicar la presencia de un fragmento de punta de proyectil de este tipo encontrado en Tlaxcala. Por último, Maldonado Koerde-ll realizó la correlación estratigráfica de los perfiles de las tres excavaciones para demostrar que los tres hallazgos son contemporáneos (imagen 60).<sup>131</sup>

**Imagen 60.** Correlación estratigráfica de los perfiles de las tres excavaciones.



Traducción al español del original en inglés por Baudelina García Uranga y redibujado por Roberto Colula, 2022.

<sup>130</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 21.

<sup>131</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados, 28.



## 5. Otros mamutes y razones de su extinción

En las décadas que siguieron a los hallazgos de Tepexpan se descubrieron en diferentes regiones del país, yacimientos con osamentas de mamutes cuya información obtenida principalmente fue paleontológica. En una muestra muy reducida de esos esqueletos se recuperaron evidencias de su asociación y aprovechamiento por parte de los grupos humanos que tempranamente habitaron en el actual territorio mexicano. En esta penúltima sección se enunciarán algunos de esos yacimientos explorados hasta la primera década del siglo **XXI**, en los que se encontraron esas evidencias de asociación y se ofrecerán algunas de las explicaciones dadas por diversos investigadores para dar cuenta de la extinción de estos grandes animales. Todo lo anterior ha cuestionado esa icónica imagen de poderosos cazadores de mamutes del Pleistoceno-Holoceno que durante generaciones ha transmitido o proyectado el diorama –o lo que aún queda de él– de su cacería que se encuentra en el MNA. Investigaciones recientes apuntan a ver más bien a esos cazadores como agentes de la prehistoria cuyas prácticas de subsistencia ocasionalmente estuvieron dirigidas al aprovechamiento, o mejor dicho, al “carroñeo”, de partes de mamutes ya muertos, lo que se propondrá ser mostrado en una nueva propuesta de diorama en el último apartado de este artículo.

### Otros yacimientos con asociación de mamut y hombre prehistórico

#### Cuenca de México

Hasta 1980 se han detectado explotación humana en yacimientos que contienen osamentas de mamutes en las localidades de San Bartolo Atepehuacan, Chimalhuacan-Atenco, Los Reyes La Paz I y II, Texcoco, Santa Lucía I y II. Las pruebas halladas en los sitios consisten en un patrón de desorden en los huesos, el cráneo volteado y roto para extraer la masa cefálica, así como la presencia de artefactos líticos.<sup>132</sup>

Un elemento no mencionado por Lorenzo y Mirambell –en su libro editado en 1986– es que la materia prima para la fabricación de los artefactos líticos recuperados de las excavaciones de los mamutes, del área de Tepexpan, proviene de los siguientes lugares: la obsidiana gris del yacimiento de Otumba, Estado de México, la dacita de la Cuenca de México y el sílex puede tener dos orígenes, el sur del estado de Hidalgo de Morelos. La explotación de estos yacimientos de rocas seguramente fue por

---

<sup>132</sup> Lorenzo y Mirambell, Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980), 130-134.

simple recolección a cielo abierto y nos indica la explotación de recursos, así como la movilidad estacional de los primeros grupos de cazadores recolectores.

## Tocuila, Estado de México

En las márgenes del lago de Texcoco en el poblado de Tocuila, Estado de México, se localizó en 1996 un conjunto de mil huesos dispersos, algunos de ellos parcialmente articulados, alineados por el flujo de un lahar en un eje este suroeste y oeste noroeste, siete mamutes, caballo, bisonte, camello, pato, flamencos, conejos, peces y moluscos, fechados por carbono 14 en 11 100 AP.<sup>133</sup>

El lahar donde están incrustados los huesos es de dos metros de espesor, compuesto por ceniza volcánica y pómez, derivado de los depósitos originados por una erupción pliniana del volcán Popocatepetl fechada para 14 000 a. C. que cayó al noroeste y norte; los depósitos de ceniza y pómez de esta erupción se encontraron formando una planicie deltaica al norte de cerro Tláloc a 20 km de Tocuila después del depósito de la ceniza tripartita fechada para 10 500 AP. Es muy probable que la mayoría de estos huesos fueran cubiertos por el lahar después de su descomposición, desarticulación y dispersión lo que permitió su conservación.<sup>134</sup>

Asociado a los restos de mamutes se han encontrado huesos largos de los otros animales fracturados por percusión con el objetivo de producir artefactos sobre material óseo,<sup>135</sup> por lo que se piensa que fue un lugar de obtención de materia prima para la fabricación de artefactos de hueso que fueron producto del carroñeo de animales muertos. El hueso núcleo presentó un borde astillado y pequeños lasqueos en los bordes para preparar una superficie de desprendimiento y se observaron también cicatrices de remoción de lascas. Este material óseo se preparó para ser luego transportado a otro sitio.<sup>136</sup>

---

<sup>133</sup> Morett Alatorre, González, Arroyo Cabrales, Polaco, Sherwood, y Turner, "The Late Pleistocene Paleoenvironment of the Basin of Mexico-evidence from the Tocuila mammoth site," 268.

<sup>134</sup> Siebe, Schaaf y Urrutia-Fucugauchi, "Mammoth bones embedded in a late Pleistocene lahar from Popocatepetl volcano, near Tocuila, central México," 1556-1559.

<sup>135</sup> González, Morett Alatorre, Huddart, y Arroyo Cabrales, "Mammoths from the Basin of Mexico: Stratigraphy and Radiocarbon Dating," 269.

<sup>136</sup> Arroyo-Cabrales, Johnson, Morett, "Mammoth bone technology at Tocuila in the Basin of Mexico," 420.

## **El Cedral, San Luis Potosí**

Sitio junto a un manantial en donde se encontró un fogón que se fechó en 33 000 años. Se localizaron artefactos de hueso de caballo y un raspador. Una agrupación de tarsos utilizados para circundar fogatas en el Cedral, San Luis Potosí, además produjo una fecha de 31 850 AP. lo que lo convierte en el yacimiento más antiguo de México.<sup>137</sup>

## **Valle de Oaxaca**

Se localizaron en San José del Paso, pueblo cercano a Mitla en el estado de Oaxaca, huesos de mastodonte asociados a dos artefactos líticos.<sup>138</sup> Por sus características pudieron ser raspadores para piel.

## **Fin del Mundo, Sonora**

El sitio arqueológico bautizado como está ubicado a 100 Km. al noroeste de Hermosillo, fue descubierto en 2007, tiene varias áreas de actividad Clovis, campamento que al excavar se recuperaron artefactos que permiten inferir actividades de manufactura de instrumentos, destazamiento de animales, curtido de pieles, dos gonfoterios jóvenes desarticulados y dispersos, seguramente por la acción humana. Alrededor también se encontraron lascas, ornamentos de hueso, un raspador y cuatro puntas Clovis fechados por radiocarbono en 13 mil años. Una punta Clovis se encontró a 60 cm al sur de la mandíbula del gonfoterio número 2, otra de cuarzo claro se halló a 1 m.<sup>139</sup>

---

<sup>137</sup> Lorenzo y Mirambell, "Preliminary report on archaeological and paleoenvironmental studies in the area of El Cedral San Luis Potosí, México, 1977-1980," 107-113 y Mirambell, Rancho "La Amapola", Cedral. Un sitio arqueológico-paleontológico pleistocénico-holocénico con restos de actividad humana, 81.

<sup>138</sup> Winter, "La prehistoria en Oaxaca: avances recientes," 123-124.

<sup>139</sup> Sánchez, Holliday, Gaines, Arroyo-Cabrales, Martínez-Tagüeña, Kowler, Lange, Hodgins, Mentzer, and Sánchez-Morales, "Human (Clovis)-gomphother (Cuvieronius sp.) association -13 390 calibrated y BP in Sonora, Mexico," 10973-10974.

## Extinción

Hoy sabemos, gracias a las excavaciones de varios sitios prehistóricos Clovis del sur de los Estados Unidos y el norte de México, que se realizaban las siguientes actividades: matanza y destazamiento de animales, fabricación y reúso de instrumentos, preparación de pieles y construcción de abrigos temporales.<sup>140</sup> El abandono de la tecnología Clovis coincide con la extinción de la megafauna, como el mamut. Esto indica que es una tecnología adaptada a las planicies de Norteamérica y que las otras tecnologías de puntas de proyectil retocadas tipo Plano y Cola de Pescado también son adaptaciones anteriores, al mismo tiempo o posteriores a cada región.<sup>141</sup>

Algunos investigadores han propuesto que una de las causas de la extinción de la megafauna del Pleistoceno, los mamutes entre ellos, fue la caza intensiva de los primeros pobladores. Los mamutes tenían seis dientes molariformes en cada rama de la mandíbula, tres molares deciduos y tres permanentes. Muestran las superficies oclusales numerosas láminas transversas en forma de “u”, que al usarse adquieren un aspecto rugoso.<sup>142</sup> El mamut de las praderas, *Mammuthus Colombi*, es el de mayor tamaño: su altura llegó hasta 4.5 metros, y 10 toneladas de peso; sus defensas eran grandes, curvas y se entrecruzaban. Su hábitat fueron las grandes planicies y estepas continentales, donde se alimentaban de pastizales, partes de árboles y, en el caso de la Cuenca de México, bebían agua y lamían sal a las orillas de los lagos. Se distribuían desde Alaska, Canadá, los Estados Unidos, México y el norte de Centroamérica hasta Honduras. Se extinguieron hacia el 11 000 AP, aproximadamente.<sup>143</sup>

Por mucho tiempo se consideró que éstos eran los únicos proboscídeos que utilizó el hombre, ya que la evidencia de su aprovechamiento es escasa.<sup>144</sup> Con el cambio climático del Pleistoceno al Holoceno se modificaron las comunidades vegetales de las que se alimentaban, al tener dieta especializada y reproducción lenta. Para el periodo entre 11 000 y 10 000 AP las erupciones volcánicas del Popocatepetl y del Nevado de Toluca depositaron aproximadamente 50 centímetros de ceniza, lo que provocó drásticos cambios en la acidez de las aguas, temperatura y vegetación en los lagos, pastizales y zonas boscosas, así como la modificación de su hábitat en los lagos de

---

<sup>140</sup> Frison y Bradley, *The Fenn Cache: Clovis Weapons Tolls*, 9.

<sup>141</sup> Waters, Stafford Jr., and Carlson. “The Age of Clovis: 13 050 to 12 750 cal yr B.P.,” 1-11.

<sup>142</sup> García Bárcena, “El hombre y los proboscídeos de América”, 44.

<sup>143</sup> García Bárcena, “El hombre y los proboscídeos de América,” 49.

<sup>144</sup> Johnson, Arroyo Cabrales y Polaco, “Climate, Environment, and Game Animal Resources of the Late Pleistocene Mexican Grassland,” 240.

la Cuenca de México,<sup>145</sup> por lo que constituyen las principales causas de la extinción de la megafauna, más que una caza intensiva por los primeros pobladores del actual territorio mexicano.<sup>146</sup>

Las evidencias paleontológicas y arqueológicas en la transición del Pleistoceno Superior al Holoceno, junto con la dicotomía que se da entre la cacería o aprovechamiento de los recursos y la extinción de la mastofauna, son los componentes de un conjunto de elementos que aportan criterios de análisis y reflexión. Gracias a estos elementos, es posible organizarlos hacia diversas formas de representación para el entendimiento y el estudio de los hallazgos científicos. El diorama es un artefacto de representación que museográficamente, ha sido preponderante para la dispersión y la divulgación científica, otorgando el conocimiento al público de forma directa y atractiva.

## 6. El diorama como sistema escultórico de divulgación

A manera de introducción de esta última sección del artículo y sus apartados, se describe en primer término el funcionamiento estético-técnico del diorama y su relación con la escultura. Se reflexiona en un segundo tiempo sobre la historia del diorama desde sus antecedentes, creación y desarrollo, para dar sentido y llegar al diorama como artefacto museístico de divulgación científica.

Estos son los antecedentes y genealogía para ubicar en la historia al diorama *La Cacería del Mamut de Tepexpan* (terminado en 1964) de Carmen Carrillo de Antúnez. En los dos últimos apartados se describen los contenidos científicos para la propuesta de restauración del diorama de Antúnez y su integración a un nuevo conjunto llamado “Diorama de Dioramas” donde dialogan en contraste las hipótesis de la cacería y/o el aprovechamiento de los restos de los mamutes por carroñeo, con la intersección de un módulo cenital que describe el sistema estratigráfico del sitio arqueo-paleontológico Santa Isabel Iztapan II.

Pensar es definir un momento o narrar un instante, es un ejercicio continuo de la memoria. Describir una escena, una anécdota, un suceso, un gesto de la expresión relativa a la experiencia histórica que nos acontece. El diorama es un sistema escultórico de análisis, de encuentro de ideas, eje para la observación de un fenómeno.

---

<sup>145</sup> Arroyo, Polaco y Johnson, “An overview of the Quaternary mammals from Mexico,” 200.

<sup>146</sup> González, Morett Alatorre, Huddart, y Arroyo Cabrales, “Mammoths from the Basin of Mexico: Stratigraphy and Radiocarbon Dating.” 273.



En sí un diorama está constituido por varios planos dentro de una montea, da sentido al diálogo tridimensional de los objetos y muestra su contraste espacial bidimensional en relación con sus muros, base y techo, dando pie al encuadre a una serie de conjuntos visuales, que narran y describen eventos, siendo uno de estos muros una ventana, un umbral de observación. Es esta caja cerrada, el contenedor de una memoria o un suceso que se traduce en imagen dentro del cerebro, y éste, a su vez lo traduce en la correlación de lo visto, pensado y referido tal vez como un concepto identitario que se resguarda en el interior de la consciencia.

La escultura es un sistema de gestualidades de representación simbólica, es una forma compleja que describe patrones relativos al volumen, tiempo y espacio (imagen 61).

**Imagen 61.** Sistema escultórico



Ensamblaje *Buenos Ayres-Nopala*, autor Carlos E. Ballester Franzoni, 2013.

Hay una relación entre el diorama con la escultura, análisis del espacio vestibular y la vitrina como contenedor. Disociar al diorama de la escultura no es posible, son simbióticos de naturaleza inmanente. Siempre el objeto escultórico está contenido en el bloque, en la materia cúbica. Las medidas relativas del bloque de cualquier material para ser transportada por el compás de puntos, siempre enuncia el cálculo tridimensional, para luego después, de ser tallada la escultura, ser insertada dentro de un receptáculo cúbico, ya sea este un nicho o una vitrina. El traslado inmanente

de lo interior a lo exterior o del exterior a lo interior, es lo liberado del bloque de piedra o madera, en sí la escultura y su devenir para una contención futura en la vitrina, capelo o espacio arquitectónico, que se resguarda por ser un objeto sagrado y/o para su conservación simplemente (imagen 62).

El diorama incluye a la escultura junto con el uso de la luz en su forma técnica tradicional como caja de proyección de sombras. Ha evolucionado tecnológicamente al pantógrafo de corte volumétrico, el cual simplemente sigue usando un sistema cartesiano de ejes y proyecciones ortogonales con sus ejes relativos a (X, Y, Z), en espacios euclídeos en una montea de análisis tridimensional, que se puede representar como un diorama de lectura digital. Es entonces también el televisor un descendiente directo del “Diorama de caja”, el rebote de partículas dentro del cinescopio, que produce la imagen por la acción de la energía eléctrica.

**Imagen 62.** Ensamblaje Ketubba V máquina cordial.



Carlos E. Ballester Franzoni, 2013.

El vestíbulo es relativo a los espacios, es un área que precede a una más amplia. Es un atrio o antesala donde inicia un recorrido o en donde se anuncia previamente un contenido de información o acciones. Es a través de aquello que es visto en un vestíbulo, en donde se anuncia la gran sala o galería. Una vitrina puede ser un vestíbulo previo a la lectura ampliada de un espacio al tener en su interior ciertos elementos que sintetizan la lectura del espacio mayor al que se refiere. El diorama

cumple esta doble función de síntesis ya que es una vitrina que contiene vestibularmente un contexto narrativo de objetos contenidos (imagen 63).

**Imagen 63.** Ensamblaje La muerte del maestro de Teosofía.



Carlos E. Ballester Franzoni, 2013.

## Del diorama como divertimento a dispositivo de divulgación

La Historia del Diorama nos lleva a un uso específico como artefacto que muestra escenas de relevancia histórica con una narrativa sugerente y dramática. Ya existe en sus principios, la proyección de la sombra generada por objetos suspendidos sobre un telón de fondo, para narrar mitos y escenas teatrales de la cotidianidad Parisina del siglo XVIII. Su antecedente son los *Panoramas Miniatura* de 1728 de Philippe-Jacques de Lautherbourg, y años más tarde son estos de gran influencia para el sistema de montaje presentado por el artista Charles Marie Bouton, con sus novedosos montajes de tramoyas y telones sutiles de fondo, en escenarios giratorios de gran realismo, los cuales nombró como “Dioramas” en 1822. Para entonces su gran competidor Louis Jacques Mandé Daguerre, genera dioramas espectaculares con diversos efectos, tuvo un gran éxito en París y Londres. Particularmente su aportación fue incluir tapas y compuertas para la entrada de luz, dio como resultado en 1823, el llamado “Diorama Original”. Daguerre es quien influye a los llamados “Dioramas en Movimiento” de los artistas Clarkson Stanfield y David Roberts, fueron ellos quienes incluyeron en cada diorama sonido y efectos cinéticos para sus

espectáculos en Londres. Daguerre influye también en las cajas ópticas de exitosa aceptación en París, las cuales dan entrada al novedoso *Polyorama Panoptique* creado por el fabricante de juguetes Pierre Henry Amand Lefort en 1820 y patentado en 1849 con vigencia de un año más. Es a finales 1850 que se dejan de fabricar.<sup>147</sup>

En 1830 Daguerre, después de romper su sociedad con Charles M. Bouton, al nulificar sus acuerdos comerciales y de autoría, se apropia del término de *Diorama*; modificó su *Diorama Original* al cambiar los efectos especiales que incluían actores y animales en vivo, por un nuevo sistema que funcionaría hasta 1834 como el *Diorama de Doble Efecto*. Este nuevo diorama, es innovador con un sistema de transparencia en el telón de doble fondo. Daguerre junto con su colaborador Hippolyte Sebron, pintan telones sobre superficies traslúcidas, logró provocar transparencias, para después incidir con luz cenital sobre de ellas abriendo y cerrando compuertas, generando sombras proyectadas por los objetos escenográficos que, al mismo tiempo se iluminan con linternas de combustible y velas para desplegar la escena construida en el *Diorama de Doble Efecto* (imagen 64).

**Imagen 64.** Algunos Animales.



Rocky Mountain Museum, estereoscopía núm.14, autor Martha A. Maxwell, 1875, EVE Museo e Innovación.  
Extraído desde: <https://www.evemuseografia.com/2013/11/13/la-belleza-de-los-dioramas/>

<sup>147</sup> Curless, “Un Juguete Óptico del Siglo XIX.”



Tras un decaimiento de los dioramas por la epidemia de cólera en Europa, el incendio de la fábrica de dioramas, el nacimiento del *Daguerrotipo* y la fotografía que trabajaban en conjunto Daguerre y Joseph Niépce, el diorama quedó en el olvido. Es hasta finales del siglo XIX y principios del XX, que resurge el *Diorama de Doble Efecto*, en donde se retoman las temáticas relacionadas con escenas cotidianas, religiosas y de la historia europea.<sup>148</sup>

## El diorama como artefacto de divulgación científica del *American Museum Natural History* al MNA

El Dr. Frank Michler Chapman, científico naturalista y ornitólogo estadounidense, miembro del *American Museum Natural History* (en adelante AMNH) de Nueva York y curador del departamento de mamíferos y aves, junto con el naturalista, pintor, escultor y taxidermista Carl Akeley, al conocer los dioramas de doble efecto de Daguerre, son quienes aportan un cambio radical y revolucionario que utilizó al diorama como medio de divulgación científica. Akeley en 1889, creó el primer diorama en él que está configurado un hábitat natural tridimensional *The Muskrat Habitat Group* en el Museo Público de Milwaukee de EE.UU.<sup>149</sup>

El Dr. Chapman trabajó más de 50 años en el AMNH (1888-1942). Fundó junto con Akeley el departamento de *Lab Expositions*, denominó los primeros dioramas como *Grupos de Hábitats*. Es en este periodo que se realizaron junto con varios artistas, un número considerable de dioramas relativos a hábitats de aves y mamíferos principalmente de América y África<sup>150</sup> (imagen 65).

El diorama como medio de divulgación científica, se introdujo en los espacios museísticos como una herramienta pedagógica fundamental, funcionó como antesala de las colecciones y en algunas ocasiones como soporte de presentación de las mismas. El diorama fue un elemento de apoyo estratégico para la lectura del curso científico y museológico.

---

<sup>148</sup> Maison Nicéphore Niépce, “Daguerre y la invención de la Fotografía.”

<sup>149</sup> Britannica, “Frank M. Chapman. American ornithologist.”

<sup>150</sup> EVE Museos e Innovación, “La Belleza de los Dioramas.”

**Imagen 65.** Diorama de carroñeros.



Museo de Historia Natural de Nueva York, EE.UU., autores Carl Ethan Akeley y James Perry Wilson, 1930. Extraído desde: <https://www.findinterestingplaces.com/places/scavenger-taxidermy-diorama>

El arqueólogo mexicano Luis Aveleyra Arroyo de Anda, quien excava a los mamutes de Santa Isabel Iztapan I y II (1952-1954), pide a su colega el Dr. Clifford Evans, curador asociado de arqueología del Departamento de Antropología del Instituto Smithsonian, que introduzca y presente a la escultora Carmen Carrillo de Antúnez a sus colegas. Clifford remite el 23 de noviembre de 1960 una carta de presentación dirigida al Dr. Albert E. Parr, director y secretario ejecutivo del AMNH, cita: “(...) se apoye a la escultora Carmen Carrillo de Antúnez en la visita al museo para revisar las técnicas y artes usadas en los dioramas como experiencia para su instalación en las salas del museo”.<sup>151</sup>

<sup>151</sup> Luis Aveleyra A. de Anda solicita que Carmen de Antúnez encabece el equipo de especialistas en diorama y maquetas, Archivo Histórico del Museo Nacional de Antropología del INAH, Vol. 181, 6313, 23 de agosto 1960, fs.93-94. Agradecemos a la Dra. Haydeé López Hernández por transmitirnos esta información.

Esta visita se hizo con el fin de que Antúnez, conozca el taller de dioramas *Lab Expositions* de dicha institución y se estudie el funcionamiento del diorama científico en relación al discurso y guion museográfico, diseñados por el doctor Chapman y Akeley en las técnicas implementadas de doble fondo y de proyección de luz, así como en el uso de elementos escultóricos, recreaciones pictóricas de los telones de fondo y la taxidermia de animales que denotaban una nueva tradición en el uso del diorama.<sup>152</sup>

Es María del Carmen Carrillo de Antúnez (1900-1982), que ya para 1936 hace su petición para su afiliación oficial con la plaza de “Maestro Escultor” en el Departamento de Monumentos de la Secretaría de Educación Pública. Su experiencia con el indigenismo y su acercamiento a la antropología, son motivos tomados por el arqueólogo Aveleyra, director del Departamento de Planeación de Museos, para incorporar a la escultora Antúnez como su colaboradora en 1960 para que dirigiera los trabajos del equipo artístico de dioramas. Ya para 1961 Antúnez fungió como Jefe de Departamento de Museos Regionales del Instituto Nacional de Antropología e Historia al mismo tiempo es nombrada como secretaria del subcomité Nacional de Museos.<sup>153</sup> Durante los siguientes cuatro años, previos a la inauguración del museo, Carrillo de Antúnez fue protagonista y responsable del equipo artístico de dioramas y maquetas del Museo Nacional de Antropología en la Ciudad de México.<sup>154</sup>

Es además Carrillo de Antúnez, quien aporta una innovación al sentido del diorama científico, dio mayor importancia a la calidad escultórica de cada artefacto, personaje o elemento que habría de estar sustentado por el elemento científico duro, sin margen de error, se atuvo a los hechos para transportarlos al diorama con un gesto más aproximado a los datos concretos. Es el elemento escultórico fundamental en la composición de sus dioramas, generó una mezcla de dramatismo y dato científico concreto, creando sutiles escenas de gran fuerza expresiva con sustento teórico (imagen 66).

El objetivo del “equipo artístico de dioramas” era conciliar la historia con la narrativa científica además de dar sentido a través de lo estético, a lo que los investigadores postulaban éticamente con sus pesquisas y descubrimientos. El diorama se convirtió en un reflejo del hallazgo y del dato concreto, transformándose además en la interpretación del suceso que define un momento o narra un instante del hecho histórico que se revela.

---

<sup>152</sup> Archivo Histórico del Museo Nacional de Antropología del INAH, Vol. 181, 6313, 23 de agosto 1960, fs.93-94.

<sup>153</sup> Marín Gutiérrez, “Carmen Carrillo de Antúnez,” 77.

<sup>154</sup> Blas y Salgado, “Conservación - restauración de dioramas y maquetas en el Museo Nacional de Antropología a 55 años de su inauguración,” 36-37.

**Imagen 66.** Fotografía que exhibe a la artista Carmen de Carrillo de Antúnez y el Diorama de la Cacería del Mamut.



Imagen extraída desde: <https://www.arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/la-cacería-del-mamuten-el-museo-nacional-de-antropologia>

Es relevante mencionar a Henry Fairfield Osborn, geólogo y paleontólogo estadounidense, que publica su tratado de eugenesis *The Hall of Age of Man* para el AMNH en 1925. Este documento es de gran peso científico por sus estudios comparados de homínidos y de evolución humana. Es interesante destacar que quien ilustra el documento, es el pintor y escultor Charles Robert Knight colaborador de Carl Akeley en el departamento *Lab Expositions* en dicho museo. En esta publicación, las ilustraciones de Knight respaldan el texto de manera particular, describiendo escenas que representan contextos biológicos, entornos geológicos y hábitats. También aparecen imágenes de megafauna en movimiento que dan cuenta de su comportamiento en diferentes entornos migratorios y hay otras del comportamiento gregario de los grupos homínidos y sus habitáculos. El artista sugiere al Paleolítico Superior, como contexto para la expresión simbólica de los primeros grupos humanos, así como también la conducta preagrícola de la cacería que está representada como una constante en sus ilustraciones.

El trabajo artístico de Charles R, Knight tiene presencia vigente en varios museos y zoológicos de los Estados Unidos, estimulando por primera vez la imaginación del público que visita estos espacios sorprendentes a finales del siglo XIX



y su continuidad hasta mediados del xx. Son emblemáticas sus pinturas y esculturas de fauna prehistórica, destacando como icónicos para la paleontología del Pleistoceno con sus murales de mamutes en el AMNH de Nueva York, además de piezas relevantes en el Museo Field de Chicago y el Museo Nacional de Historia Natural de Washington, D.C.

Los trabajos de Helmut De Terra, geólogo, geógrafo y arqueólogo alemán, son de relevancia para la arqueología mexicana. Destacan el gran hallazgo del hombre de Tepexpan en 1947 y las técnicas de prospección innovadoras de reconocimiento por conducción eléctrica. De Terra es quien introduce por primera vez el uso del radio-carbono para la datación de los restos óseos, dando sentido sin dudar, a un método sistémico de exploración y análisis de los datos.<sup>155</sup> La publicación de los trabajos en 1949 en el libro *The Early Man In Mexico / Tepexpan Man*, generó controversias y críticas en el incipiente medio paleontológico de México y en el extranjero. Su equipo de exploración sobresale por los trabajos colaborativos de diferentes disciplinas. La arqueología y los datos geológicos se vieron fortalecidos por el registro fotográfico, el dibujo descriptivo y planos de zona. El joven arqueólogo Luis Aveleyra Arroyo de Anda, es quien colabora con gran desempeño en la prospección y los trabajos en sitio, además de la colaboración del investigador Manuel Maldonado Koerdell.

Para los viajes y recorridos de reconocimiento por el país, De Terra se apoya del arqueólogo Jose Luis Arellano Bautista. El registro fotográfico de las exploraciones estuvo a cargo de Irmgard Groth-Kimball, los planos y dibujos de Luis Covarrubias, así como los dibujos descriptivos y datación de Javier Romero, que se convirtieron en elementos fundamentales para la descripción del texto científico de H. De Terra en la publicación del libro *Man And Mammoth In México*, Hutchinson, London, 1957. Este documento es un antecedente del trabajo interdisciplinario, que De Terra deja como testimonio del sentido colaborativo de la investigación en el sitio de Tepexpan.

Luis Aveleyra Arroyo de Anda siguió la línea de trabajo de su mentor en Tepexpan, después los trabajos no menos importantes realizados en los hallazgos de mamutes de Santa Isabel Iztapan I y II, derivan de la ya señalada creación del Departamento de Prehistoria. Sobre este último, el escribió:

El esqueleto del mamut de Santa Isabel Iztapan ha sido un hallazgo afortunado del Departamento de Prehistoria del Instituto Nacional de Antropología e Historia, realizado en 1952, el departamento de Prehistoria es la mas reciente adición a las ramas de la investigación antropológica en México, estando dirigido

---

<sup>155</sup> Schavelzon, e Igareta. "South of Rio Grande: Helmut De Terra and the Tepexpan Man of México," 12.



por una autoridad de primera línea en el problema de los orígenes americanos, el Dr. Pablo Martínez del Río.<sup>156</sup>

Aveleyra después de ser director de INAH y del MNA en la calle de Moneda (1954-1960), asumió el cargo de director del Departamento de Planeación de Museos para el nuevo museo en Chapultepec (1960-1964). Sumo a su equipo de trabajo al arquitecto y pintor Iker Larrauri y a la escultora Carmen Carrillo de Antúnez, ambos protagonistas de la creación de pinturas y dioramas contribuyendo para el nuevo discurso museográfico en las salas del MNA.

La experiencia colaborativa en Tepexpan de Aveleyra con De Terra, forma una liga continua en cada uno de sus proyectos, siendo el diorama de *La Cacería del Mamut* para la sala de Orígenes del nuevo museo, una especie de síntesis de sus investigaciones y hallazgos. Aveleyra trama un tejido narrativo para la construcción de una imagen concretada por primera vez, en el cuadro icónico pintado por Iker Larrauri en 1959, para el Museo del Hombre de Tepexpan. En esta pieza se representa: desde el *Hombre Fósil de Tepexpan*, *La Formación Geológica Becerra* del Pleistoceno y el *Mamut de Santa Isabel Iztapan*. Larrauri crea una primera versión de *La Cacería del Mamut*, sumando hipotéticamente los dos eventos: la muerte de un cazador y el embate del mamut herido en la ciénaga lacustre.

El diorama de *La Cacería del Mamut* es el resultado de este devenir de patrones narrativos. Es la aportación estética de la escultora Carmen Carrillo, quien mantiene ciertos gestos narrativos en oposición con un cierto peso crítico en su composición. Bajo la supervisión de Aveleyra, el pintor Larrauri, no deja de tener presencia en la versión tridimensional, realizando el telón de fondo para el diorama, firmado en 1963.

Para los científicos los artefactos artísticos, son dispositivos importantes de divulgación. Es a través ellos que se pueden transmitir las ideas y el conocimiento. La investigación científica se traduce en datos académicos para la continuidad del conocimiento, en donde la mastofauna y el homo sapiens del Paleolítico Superior, pertenecen a ese periodo evolutivo y no al de una geografía delimitada por fronteras. A su vez, estos conocimientos subsisten a un entorno mediático y de lo cotidiano como símbolos políticos de un imaginario nacionalista o del constructo de una identidad nacional. El imaginario popular suscribe al *Hombre Fósil de Tepexpan* y los *Mamutes de Iztapan*, como personajes icónicos. Podría ser el *Hombre de*

---

<sup>156</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, "Contemporaneidad del hombre con fauna extinguida en el Pleistoceno superior de México," 36. El texto es una traducción una conferencia presentada el 19 de mayo de 1953 al Royal Anthropological Institute de Gran Bretaña e Irlanda, en Londres, Inglaterra y que el autor tradujo del inglés al español para su publicación.

Tepexpan una referencia identitaria del “primer mexicano” y/o el cazador poderoso que domina la naturaleza.<sup>157</sup>

## El diorama de divulgación científica en el Museo Nacional de Antropología

En 1964, en la inauguración del MNA, se exhiben por primera vez el diorama de *La Cacería del Mamut* y la reconstrucción de *La Excavación del Mamut de Santa Isabel Iztapan II* en la sala Poblamiento de América. Además, el diorama del *Mercado de Tlatelolco* y la maqueta del *Recinto sagrado de Tenochtitlán* en la sala Mexica que junto con el diorama de la *Ceremonia Agrícola del “Chaa-chak”* de la sala Maya, fungen como elementos protagónicos que marcaron un ritmo de lectura al público y dejaron un rasgo de identidad a cada uno de los visitantes. Un número considerable de maquetas y dioramas a lo largo de las veintitrés salas permanentes del Museo, guían al público por el pasado histórico de México, para tal vez terminar el recorrido con la maqueta del abrigo rocoso *Las Cuarenta Casas de La Cultura Casas Grandes/Cliff-Dwellers* en la sala de las Culturas del Norte.

Ya para finales de los setentas, queda extinto el Equipo Artístico de Dioramas del museo, los dioramas fueron considerados como elementos icónicos y en la memoria de muchas generaciones, sobre todo de niños y adultos que sorprendidos por las representaciones espectaculares de los mismos, tales como *La Cacería del Mamut de Tepexpan* o *El Mercado de Tlatelolco*, se convirtieron en imágenes identitarias en la memoria del visitante con 58 años de vigencia.

Es con la participación de artistas plásticos dentro del MNA con ejercicios pictóricos y escultóricos de relevancia como la obra de Rufino Tamayo, Raúl Anguiano, José y Tomás Chávez Morado, Carmen Carrillo de Antúnez, Rafael Coronel, Luis Covarrubias, Arturo García Bustos, Jorge González Camarena, Iker Larrauri, Adolfo Mexiac, Nicolás Moreno, Pablo O’Higgins, Leonora Carrington, Alfredo Zalce, Guillermo Zapfe, Mathias Goeritz, que es posible generar un diálogo entre el arte contemporáneo de la época con artefactos del pasado prehispánico y étnico. La escultura monumental, artefactos de uso ritual y utilitarios prehispánicos, se correlacionaron con los murales, pinturas, esculturas y dioramas para dar un contexto estético en una narrativa plástica de la historia.

---

<sup>157</sup> Schavelzon, e Igareta. “South of Rio Grande: Helmut De Terra and the Tepexpan Man of México,” 11.

Dentro de la tradición del diorama científico y con la innovación de los elementos escultóricos protagónicos de Carrillo de Antúnez, se generó un lenguaje lleno de posibilidades interpretativas que dio la posibilidad a cada individuo de construir su relación con el pasado. Como referencia se puede considerar al *Diorama de La Cacería del Mamut de Tepexpan* de la anterior artista ubicado en la sala 1: Poblamiento de América anteriormente Orígenes del MNA con una referencia fílmica del *Noticiero Cine Mundial*, Reproducción del pasado: Estudio de figuras del diorama de Tepexpan, dirigida por Felipe Morales en 1962 y que actualmente forma parte del acervo de Filmoteca de la UNAM.<sup>158</sup>

## El aprovechamiento del mamut para el “Dioramas de Dioramas”

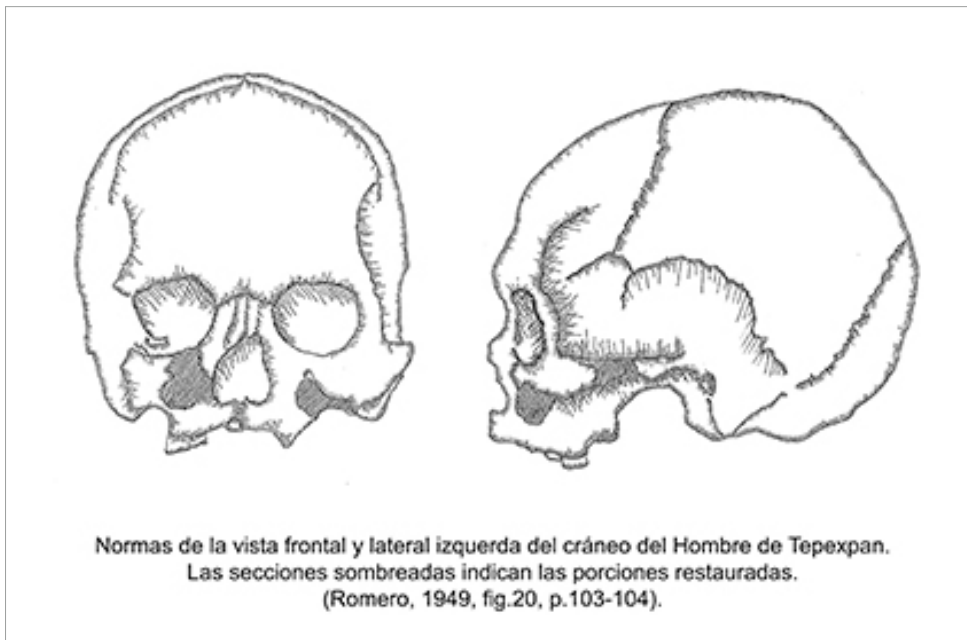
Es a partir de la revisión de las teorías paleontológicas del Pleistoceno Superior y sobre el periodo Paleolítico que, se consideró la referencia en oposición a la cacería de la mastofauna en el aprovechamiento de los recursos como alimento, uso de la piel, tendones y huesos de los mamutes varados en la ciénaga y fangos de las orillas lacustres. Son los elementos científicos tafonómicos de análisis sobre el suceso de aprovechamiento de los mamutes de Santa Isabel Iztapan I y II, en Tepexpan, que habrían de tomarse en cuenta en el análisis sistemático de las exploraciones y contextos excavados presentados en la ya referida publicación de José Luis Lorenzo y Lorena Mirambell, titulado *Mamutes Excavados en la cuenca de México, 1952-1980* que salió a luz en 1986. Ambos investigadores propusieron, la posible presencia humana desde hace más de 25 000 años en un estado distinto del grupo humano del Pleistoceno que habitó la cuenca de México. En donde la cacería más bien, era un posible sistema de arreada y espera, el empantanar a los animales concretamente mamutes, para ultimarlos o esperar su muerte por asfixia. El registro estratigráfico de los huesos indica hundimiento de extremidades, la tafonomía de los restos óseos, sugieren el carroñeo y aprovechamiento total de la presa, en donde además, se reconoce un tipo de organización social y grupos de estructura comunal para la caza, optimización de recursos y su recolección. Es en la utilización de elementos líticos para corte y desmembramiento, tanto puntas, lascas y raspadores que son asociadas a esta función. El consumo de la masa encefálica y la disposición invertida de cráneo del mamut, es lo que anuncia el manejo humano de la presa.

---

<sup>158</sup> Agradecemos al documentalista Iván Ávila Dueñas por proporcionarnos una copia de esta película, la que puede ser vista dentro de la exposición virtual El diorama de la cacería del mamut en Memórica, véase: “El diorama de la cacería del mamut.” [https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/Diorama\\_mamut](https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/Diorama_mamut)

Un tema importante mencionado en el texto de Lorenzo y Mirambell, es la no coincidencia histórico-temporal del hombre de Tepexpan y el mamut de Santa Isabel Iztapan II, con dataciones distintas y una marcada distancia geográfica (2.6 km aproximadamente entre sitios). Es importante analizar estos elementos representados en la composición de la pintura de Iker Larrauri de 1959, como un solo hecho histórico. Además, la representación del contexto de los cerros asociados en la misma pintura recrea un contexto inexistente en el momento de la supuesta cacería. La formación de montañas por la elevación de la corteza superior, conos y la faja volcánica, son sucesos intermedios en relación con los dos eventos. Primero, la muerte del Mamut, la formación de montañas y cerros, erupciones volcánicas, y ya más tardía la muerte del llamado Hombre de Tepexpan (imagen 67).

**Imagen 67.** Normas de la vista frontal y lateral izquierda del cráneo del Hombre de Tepexpan. Las secciones sombreadas indican las porciones restauradas.

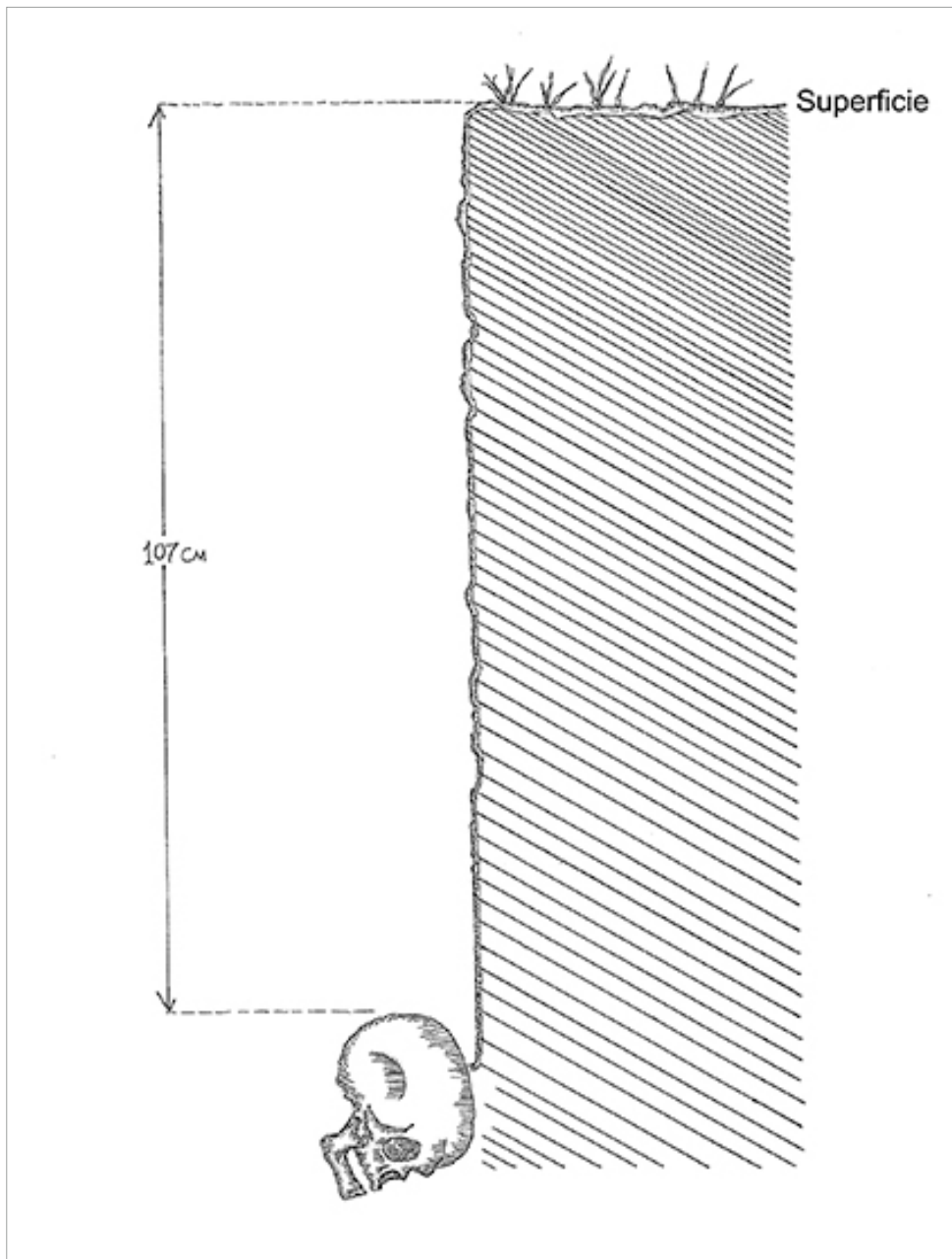


Romero 1949, fig. 20, 104, redibujado por Carlos E. Ballester Franzoni, 2022.

La participación inminente de Iker Larrauri en el equipo artístico de dioramas, está presente en la creación de varios telones de fondo. En específico el telón de fondo del diorama de la cacería mamut, en una nueva versión que Larrauri recrea al usar la misma composición de fondo de su pintura firmada en 1959, para el Museo del Hombre de Tepexpan. Utiliza probablemente la misma fuente de la primera pieza para la composición del telón de fondo de diorama, esta fuente es una fotografía de 1949 de Helmut de Terra, en donde queda registrado el contexto del sitio de exploración relativa al Hombre de Tepexpan (imagen 68). La imagen registra el foso de exploración 1, los sustratos basálticos en la playa del lago llano de Zacatenco, así como

la línea media que trazan los árboles, en el fondo se ve a la izquierda el cerro Chiconahutla y a la derecha el cerro Tlatilco, panorama del lago llano de Tepexpan.<sup>159</sup>

**Imagen 68.** Croquis que muestra la profundidad a la que se encontró el esqueleto de Tepexpan y la posición original del cráneo.



Romero 1949, fig.16, 91, redibujado por Carlos E. Ballester Franzoni, 2022.

<sup>159</sup> De Terra, Romero y Stewart, Tepexpan Man.



Este telón de fondo para el diorama de la cacería del mamut fechado en 1963,<sup>160</sup> al igual que la versión de la pieza original de 1959, representan en la elevación montañosa lateral izquierda respecto a la fachada, una precipitación en la cima del cerro Tlahhilco. En la pintura de 1959, la precipitación se ve de forma frontal en una columna al centro del cerro y, en la de 1963, la tormenta se representa de forma horizontal a lo largo de la cima del cerro. Larrauri pintó varias versiones de los cerros Chiconahutla y Tlahhilco, particularmente dos para telón de fondo de dioramas, uno para el diorama de la sala de Orientación relativo al foso de exploración con restos óseos de mamut, donde éste fue el de mejor factura, más gestual y con mayor detalle que el del diorama de la *Cacería del Mamut de Tepexpan*, ambos del MNA.

Dentro de los contenidos del libro de De Terra, *The Early Man In Mexico / Tepexpan Man*, se hace una descripción concreta de una fotografía referida como *Panorama of Tepexpan Lake Plain* que en su traducción sería el Panorama de la Llanura del Lago Tepexpan la cual refiere al Pozo de excavación izquierdo I; en primer plano aparecen estacas que marcan líneas equipotenciales de estudio geofísico, a la derecha los acantilados de basalto con la playa de Zacatenco a lo largo de las líneas más bajas de árboles, al fondo se pueden visualizar el Cerro de Chiconautla a la izquierda y Cerro de Tlahhilco a la derecha. Existe la posibilidad que Larrauri se haya basado en la imagen descrita para reproducir estos elementos visuales con los que compuso su pintura de 1959. Por consecuencia, posiblemente utilizó de nueva cuenta dicha imagen para el telón de fondo que pintó en 1963 para el diorama de *la Cacería del Mamut* de Carrillo de Antúnez. La composición completa de la pieza que realizó Larrauri para el museo del Hombre de Tepexpan, se vio reflejada casi en su totalidad en el diorama del MNA, siendo en sí, una recreación tridimensional casi idéntica. Es la escultora Carmen Carrillo quien modifica con extrañamiento la posición del supuesto Hombre de Tepexpan a una posición invertida, diferente a la que Larrauri indica en su composición pictórica. La escultora, con un gesto autoral de gran sentido, coloca al personaje yacente boca arriba, diferenciando así los dos eventos y representando la cacería del mamut en Santa Isabel Iztapan II y al Hombre de Tepexpan (imagen 69).

---

<sup>160</sup> Blas y Salgado, “Conservación – restauración de dioramas y maquetas en el Museo Nacional de Antropología a 55 años de su inauguración,” 38.

**Imagen 69.** Hombre de Tepexpan.



Diorama de *La Cacería del Mamut* en el Museo Nacional de Antropología – INAH, fotografía Haydee López Hernández, 2022

Es importante destacar, los elementos no referidos por Larrauri en su pintura, que son la posibilidad ambiental de la poca profundidad en los lagos, lluvias y deshielos frecuentes, además de un sistema volcánico activo y un clima cambiante e inestable [posiblemente factores contundentes para la extinción de la mastofauna]. La tesis de Lorenzo y Mirambell, sugirió elementos importantes de análisis y una propuesta distinta en el manejo humano de los recursos, donde la cacería es una forma incidental más de subsistencia.

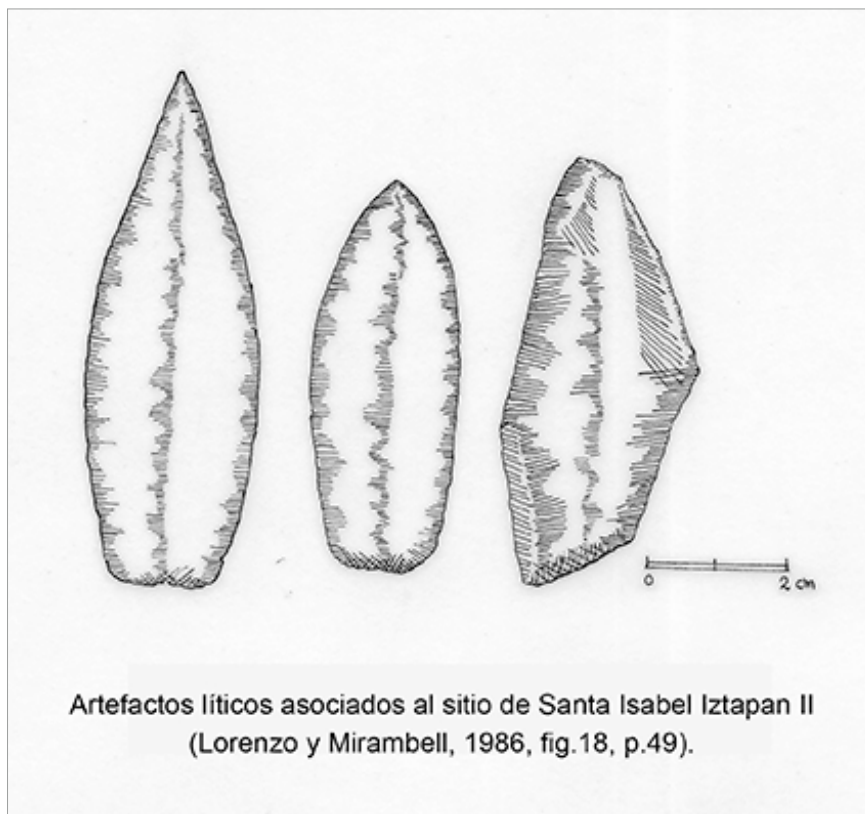
Si se consideran los argumentos propuestos por el profesor José Luis Lorenzo, la evidencia encontrada en el conjunto de mamutes excavados en Tepexpan, los de Santa Isabel Iztapan I y II, Tocuila en el estado de México y San José del Paso Oaxaca, y a la luz de los nuevos estudios tafonómicos y la etnografía relativa a los grupos cazadores-recolectores que viven en la actualidad en las selvas ecuatoriales de África conocidos como “Pigmeos”. Al enfocarse en la tradición y hábitos de cacería del pueblo Mbuti y su estrategia de acecho al elegir como presa a los elefantes africanos, para así separar de la manada al más débil o al macho con mejores colmillos, con arcos y flechas medianas provocan múltiples impactos y generan heridas profusas de desangrado lento, con esto el elefante perseguido cae por fatiga y abatimiento y muere sofocado por la asfixia, sin poner en riesgo a ninguno de los cazadores Mbuti del Congo.

Propone suponer que estos hábitos son relativamente similares al de los tempranos habitantes prehistóricos de la cuenca de México que, en repetidas ocasiones

aprovechaban los restos de un mamut muerto por cansancio, enfermedad o hambre al empantanarse en las orillas de los lagos o en los cuerpos de agua poco profundos [como en el del Cedral San Luis Potosí y Fin del Mundo en Sonora] al buscar estas grandes bestias lugares en zonas donde los abrevaderos de agua dulce y lamederos de sal, eran imprescindibles para su subsistencia.

Tal vez en algunos casos los grupos humanos, remataban a sus presas una vez atrapados en el fango, descuartizaban al animal con el filo de las puntas de su industria lítica, para así utilizar todas la partes de la presa, desde los huesos para fabricar herramientas y armas, así como curtidores de pieles y tendedores de tendones para diversos usos (imagen 70).

**Imagen 70.** Artefactos



Dibujado de la fotografía de la publicación por Carlos E. Ballester Franzoni, 2022.

En los campamentos estacionales que funcionaron como una especie de taller paleolítico es donde se generaban diversos implementos, artefactos utilitarios y suntuarios. Se facturaban vestimentas, armas, herramientas, artefactos ornamentales y posibles techumbres. Se encendían fogones para asar vísceras y carnes magras, además de cocer los huesos largos que son ricos en grasa y fáciles de romper para extraer la médula, al ser ésta de cocción rápida y de simple ingesta. Se implementaron

ahumaderos y colgaderos para secar la carne y preservarla. En estas labores es factible suponer que convivían indistintamente mujeres y hombres, niños y adultos, en una participación activa de grupo, con posibles desempeños diferenciados por las habilidades de cada uno de los individuos. Así se comprende que el instinto es una manifestación del inconsciente para la sobrevivencia del individuo y su grupo.

## Una nueva propuesta de integración del diorama de Carrillo de Antúnez

Dignificar el papel funcional de la gran escultura de *La Cacería del Mamut* que Carmen Carrillo de Antúnez –sin lugar a duda– pensó como un elemento integral para la composición del diorama científico, que elevó con la técnica de los planos y la excelente composición del conjunto escultórico, en un discurso extraordinariamente resuelto. Dio el primer plano a los personajes cazadores con lanza-dardos y el hombre caído de mayor tamaño en una proporción relativa a la del *Mammuthus (Archidiskodon) imperator* Leidy,<sup>161</sup> en acción rampante al ser vulnerado por la lanza del conjunto de cazadores que hieren su costado izquierdo, éstos ya en un segundo plano marcan la escena en una ciénaga fangosa. En el tercer plano visual, se encuentra ya con una dimensión proporcional por la perspectiva de los demás personajes de menor tamaño que se integran perfectamente al horizonte del paisaje montañoso y el cielo lluvioso del fondo.

Los cambios y reformas a la sala Poblamiento de América que se ejecutan en el año 2000 para reinaugurar la sala con una nueva disposición en el 2002, descomponen el sentido del Diorama de Carrillo de Antúnez, reubican solamente la escultura con un recorte circular de la base para ser montada en un pedestal cilíndrico de 90 cm de altura. Se respetó solamente el diámetro de tres metros del conjunto escultórico con los cazadores y el mamut en el contexto de la representación de la ciénaga, siendo cubierta simplemente por un capelo de plexiglás, el cual permite apreciar el conjunto por cualquier lado de su perímetro actual, sin embargo, ya no funciona la perspectiva con la cual fue diseñada para su visualización como parte del conjunto complejo del Diorama. Se eliminó el telón de fondo pintado por Larrauri, que representaba el paisaje de los cerros y el cielo lluvioso, la caja para dimensionar un espacio que ya no está en el *Diorama de La Cacería Del Mamut* y que ya no existe como tal. Solo se relegó a un punto de la sala Poblamiento de América la excelente escultura de Carrillo de Antúnez ahora mutilada del diorama original (imagen 71).

---

<sup>161</sup> Global Biodiversity Information Facility, “Mammuthus imperator (Leidy, 1858).”



**Imagen 71.** Conjunto de la sala de Poblamiento de América en el MNA-INAH.



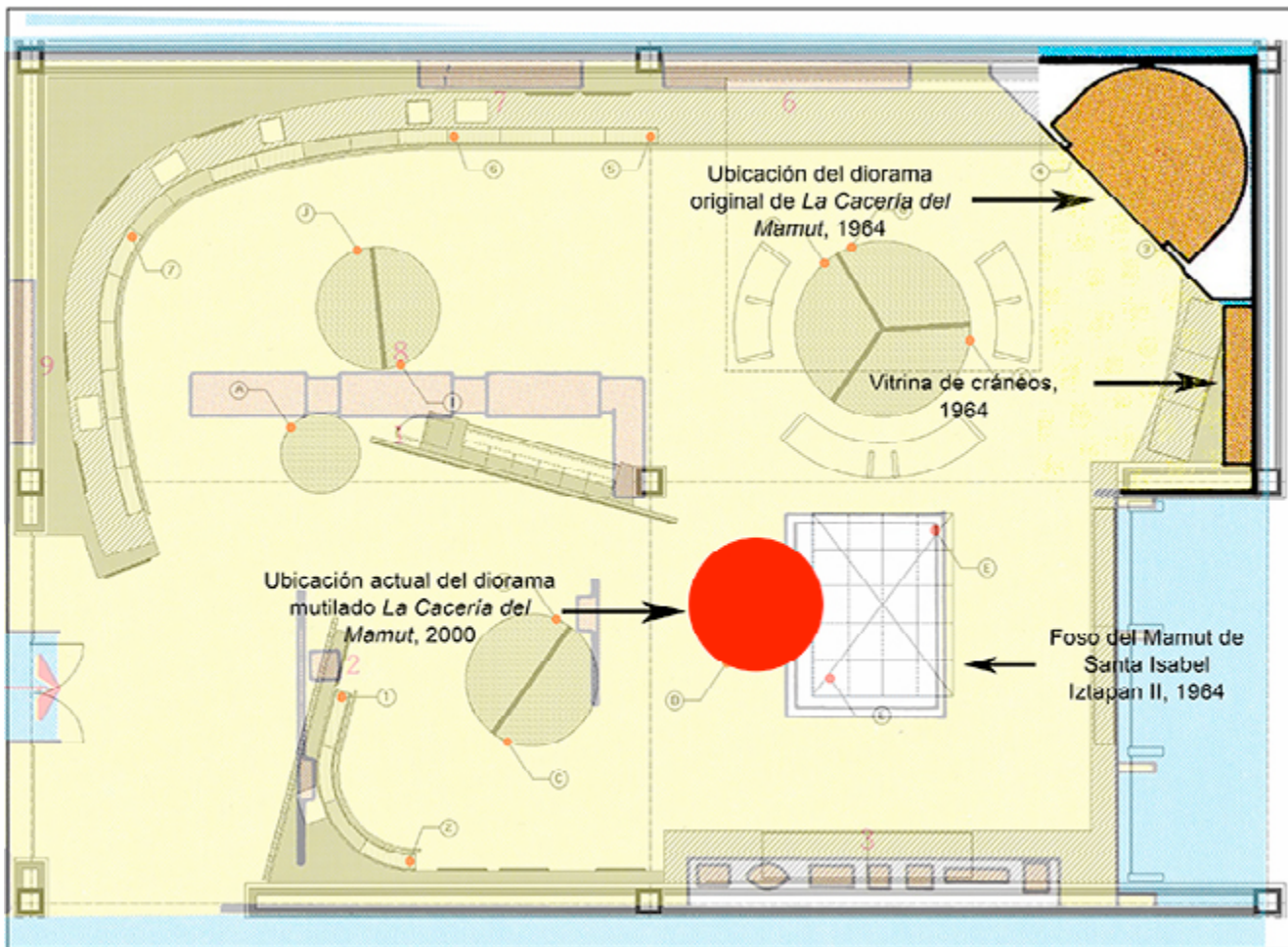
Fotografía de José Humberto Medina González, 2022.

Se apeló a la sensatez, se propuso un proyecto integral donde se regresó la escultura de *La Cacería Del Mamut* al contexto para el que fue diseñada como parte de un diorama, además de la reubicación del mismo a su lugar original en la sala Poblamiento de América (imagen 72).

La propuesta es la reconstrucción del Diorama e integrarlo a un conjunto llamado "Diorama de Dioramas", el cual estaría compuesto por tres cuerpos expositivos. El primero correspondiente al diorama de Carrillo de Antúnez, seguido de un espacio intermedio compuesto por un muro de exhibición de antecedentes que soporta, como muro cargador, un segundo diorama cenital donde se reflexiona el tránsito entre las dos corrientes teóricas relativas a la caza o al aprovechamiento de la presa *post mortem*. El tercer módulo, corresponde al diorama relativo al aprovechamiento comunitario después de la muerte del mamut empantanado en la ciénaga. Este conjunto de Dioramas tiene el sentido de generar un diálogo entre las dos corrientes teóricas y la posibilidad de atender científicamente las convenciones actuales relativas al mundo paleolítico y su análisis crítico (imagen 73).



**Imagen 72.** Elaborado a partir de plantas de conjunto de las salas de Poblamiento de América del Museo Nacional de Antropología, VI-E-01. Vitrinas Exentas. INAH, 2001 y de la antes conocida como sala Orígenes.



Sobreposición de plantas de conjunto de la sala Poblamiento de América para la ubicación del diorama *La Cacería del Mamut* de 1964 respecto a la ubicación actual del diorama mutilado de 360° del 2000

Véase *Guía oficial Museo Nacional de Antropología* 1989, INAH-Salvat, 35.  
 Sobreposición de plantas de conjunto por Erika Lavalle Mora, 2022.

**Imagen 73.** Axonometría del “Diorama de Dioramas”.

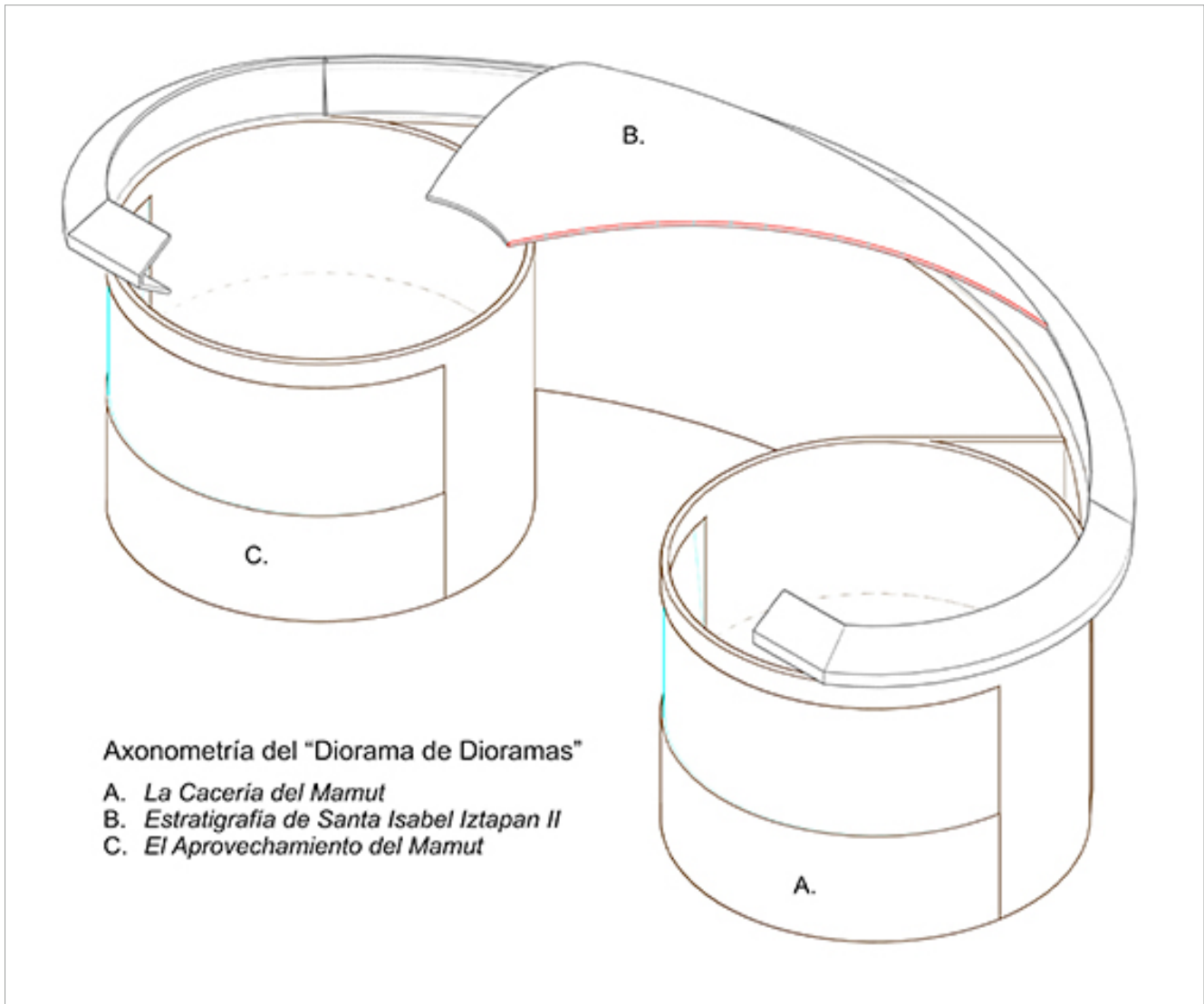
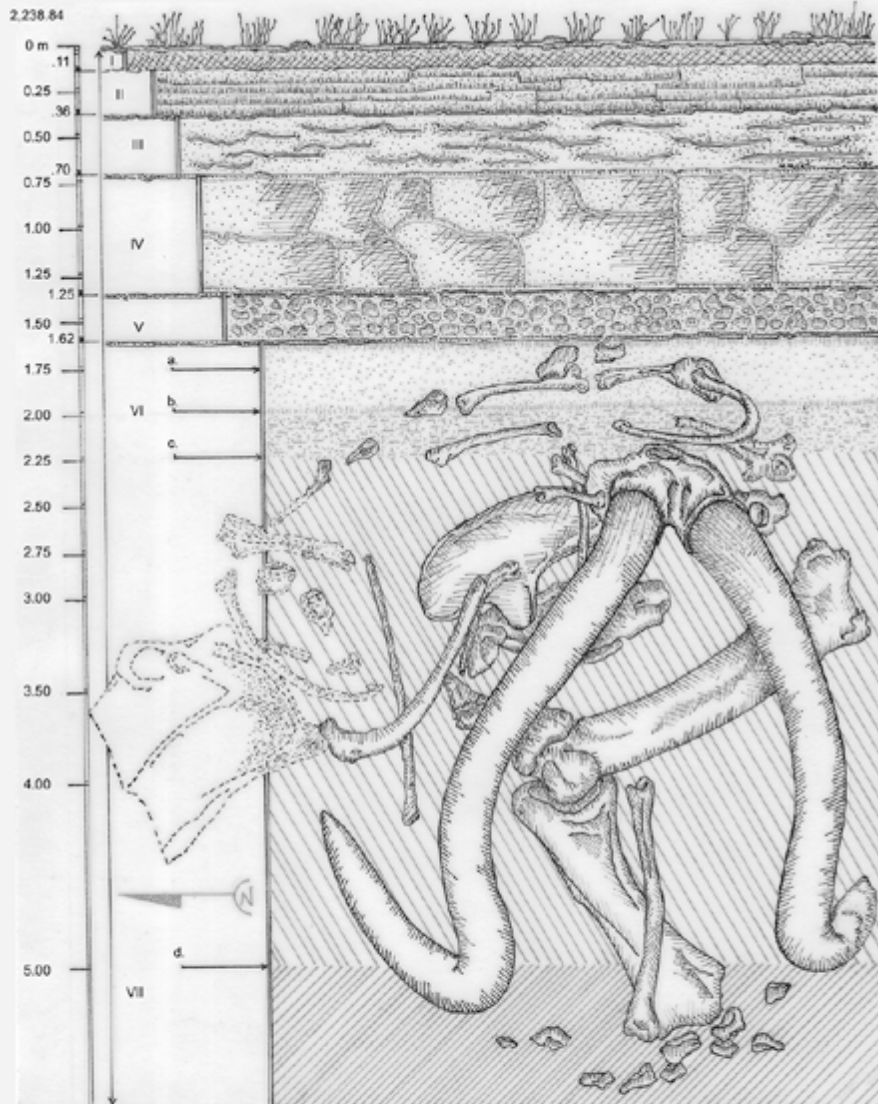


Imagen basada en el diseño de Carlos E. Ballester Franzoni, dibujo de Erika Lavalle Mora, 2022.

El diorama cenital es una recreación estratigráfica de la osamenta del Mamut de Santa Isabel Iztapa II, diseñado para su observación en contrapicada. Su composición está integrada por elementos de los sustratos y contexto geológico del sitio, representa algunas curvas de nivel y altimetrías en relación con la osamenta, y los elementos líticos, asociados posiblemente al aprovechamiento de los recursos generados por la muerte del mamut. Este diorama tiene un sentido más técnico y de conjunción entre los dos dioramas de piso (imagen 74).

**Imagen 74.** Yacimiento estratigráfico de la osamenta del mamut de Santa Isabel Iztapan II.



- I Suelo vegetal, con grumos calichosos.
- II Arcilloso - arenoso, de color café claro.
- III Arcilloso en grumos, de color café con caliche en la parte inferior.
- IV Arenoso de grano fino, de color café, con una banda oscura.
- V Arenoso - arcilloso, en grumos, con partes más finas arenosas.
- VI a. Arena de olivino, b. lentes de obscuro (cenizas), c. osamenta de mamut, d. marmaja negra con conchitas.
- VII Arcilla gris compacta con fragmentos de traquita.

La información estratigráfica y dibujo de los huesos del animal se obtuvieron de Bárcena, 1885; Aveleyra 1955 y Lorenzo y Mirambell 1986. Diseño dibujado por Carlos E. Ballester Franzoni, 2022.



El tercer diorama que corresponde al *Aprovechamiento del Mamut*, estaría configurado con la recreación de la escena basada en la osamenta del Mamut de Santa Isabel Iztapan II como lo refirió Carrillo de Antúnez. Se presentó una escena de diferente dramatismo en donde dentro del primer plano, aparece una persona de rodillas preparando lascas de corte golpeando un núcleo, enseguida dos grupos de personas con artefactos líticos y canastas de junco aproximándose al segundo plano y se encontraría la presa muerta y semihundida en el fango. El mamut se encontraría con tres extremidades atascadas y la pata delantera izquierda dislocada en la superficie. También un tercer grupo de personas que presenta la selección de la cabeza y se nota que tratan de voltearla para llegar al *foramen magnum* extrayendo la masa encefálica. Habría también otros grupos, uno formado por cuatro individuos que – entre ellos habría dos niños – ahuyentan a una manada de *canis dirus*, acechan los despojos del mamut. Otro grupo estaría formado por mujeres y niños más jóvenes que extraen las vísceras del animal y las cortan con lascas. Además, de una persona que trata de desprender los huesos largos de la pata delantera izquierda expuesta que, junto a él, habría un hombre viejo sentado que realiza entresaques a un hueso plano, y fabrica una especie de peine o raspador para retirar parásitos de la piel del animal. Las mujeres y hombres tienen vestimentas simples y similares, hechas para resistir el clima cambiante y frío. La composición está integrada también, por un grupo de personas en un tendido, desgrasando con raspadores, una porción grande de piel y trenzando tendones para ser curtidos (imagen 75).

**Imagen 75.** Aprovechamiento de mamut.



Dibujo a tinta autor Carlos E. Ballester Franzoni, 2022

Ya en el tercer plano, un grupo de personas en un fogón, estarían asando pedazos de carne y huesos partidos, habría ahumaderos y ristras de carne seca. A la distancia dos individuos están arrastrando huesos largos en un gran atado. Como gesto vinculante al primer diorama, en un segundo plano distante, un personaje yacería muerto boca arriba. En el horizonte del fondo se podía visualizar una elevación primaria y una

formación rocosa basáltica de la cuenca endorreica, con un cielo brumoso y lluvia, un ambiente de gran humedad. El contexto de la ciénaga sería similar al del primer diorama, vegetación baja, zacatales medios, arbustos bajos de orilla, el sustrato limoso de color verde pardo y aguas turbias.

En conclusión se enfatiza que, el contenido del tercer diorama, es el destazamiento del gran paquidermo, el drama donde discurre la subsistencia comunal del grupo humano de la cuenca, a partir del aprovechamiento de los despojos de uno de los últimos mamutes y probablemente uno de los últimos de su especie con el que se compartió el hábitat de la ciénaga lacustre.

Es el “Diorama de Dioramas” un dispositivo científico-artístico de continuidad progresiva para el conocimiento, que de una forma reflexiva, suma los criterios académicos, cambios y actualizaciones teóricas de los conceptos científicos. Es un artefacto de representación simbólica que contiene elementos del pasado y los postulados del presente, haciendo posible comprender a la cacería y a la recolección, como una forma más de lo que representa el aprovechamiento de los recursos para los miembros de una comunidad prehistórica con una economía de apropiación.

## Consideraciones finales

### La génesis de la imagen en el diorama de *La cacería del mamut de Tepexpan*

El diorama como dispositivo de divulgación y apoyo museográfico, reproduce un acontecimiento ocurrido durante la prehistoria en el actual centro de México. Su objetivo es dispersar el conocimiento, en donde las fuentes son un tejido narrativo de hilos distintos, elementos discursivos y objetos que estructuran su composición. Considerando las fuentes y el contenido del diorama de la *Cacería del Mamut de Tepexpan* del MNA, se puede entender, como una síntesis de eventos y teorías, que a partir de los hallazgos arqueológicos, se determinan como evidencias contundentes, las cuales tienden a tener en la representación del artista sesgos subjetivos. En este caso Carmen Carrillo de Antúnez construyó con su equipo de escultores, pintores y carpinteros, una recreación volumétrica de los hallazgos de los restos del Hombre de Tepexpan y los mamutes de Santa Isabel Iztapan. Como ya se señaló por Lorenzo, estos dos descubrimientos fueron localizados en yacimientos relativamente distantes y con diferencias cronológicas. El arqueólogo Luis Aveyra Arroyo de Anda, a partir de los datos geológicos recuperados en esos yacimientos, publicó en 1953 la siguiente conclusión:



El mamut de Iztapan fue uno de los animales cazados por el Hombre de Tepexpan. Se encontró en la misma posición geológica, cerca del poblado de Santa Isabel Iztapan, que se localiza solamente a dos kilómetros de la localidad del hombre fósil. Parece indudable que ambos hallazgos son contemporáneos; ambos se complementan de manera muy afortunada. En un sitio tenemos al cazador, en el otro se encontró a su presa, conservando entre los restos las armas de piedra con las que fue muerto y destazado. Prueba tan clara de asociación directa entre fauna pleistocénica e instrumentos de manufactura humana, es un descubrimiento que ha sido posible realizar en América solamente en cinco o seis ocasiones más, todas ellas en el sur de Estados Unidos.<sup>162</sup>

Esta conclusión de Aveleyra da pie a la creación de un imaginario de la cacería del mamut. Los hallazgos y eventos son la sintaxis para la construcción de la imagen reflejados como primer ejercicio visual en el cuadro pintado por Iker Larrauri en 1959. Esta pieza está compuesta bajo una narrativa de sucesos prehistóricos diversos y su composición permite entender el desafío que, teóricamente, Aveleyra indicó al pintor, recreando las hipótesis que se aprecian en el texto del científico.

A manera de Génesis, el icono pictórico de la cacería del mamut, deriva en la construcción del Diorama: *La Cacería del Mamut de Tepexpan*. Aquí existen dos rutas que será importante explorar a futuro. La primera, es cuestionar si es posible que la narrativa que representó Larrauri en su pieza pictórica esta fundamentalmente inspirada en los datos arqueológicos de Aveleyra, esto sin recurrir a ninguna otra fuente para resolver su composición. Siendo así que esta pieza funcionaría como prototipo o maqueta visual para la construcción del diorama. La segunda ruta, sería el cuestionar en un sentido más amplio, la posibilidad de una relación anterior de influencia en los rasgos compositivos de Larrauri. Esto a partir del direccionamiento de una imagen icónica pensada probablemente por Aveleyra o inspirada en antecedentes pictóricos de otros museos en EE.UU. específicamente del AMNH de Nueva York.

Como ya se ha dicho, las visitas de Carrillo de Antúnez, a los museos de historia natural en los Estados Unidos, fueron gestionadas por Aveleyra. En estas visitas, se evidencia el interés del arqueólogo por los dioramas y las pinturas en los museos como dispositivos pedagógicos de divulgación. Posteriormente, son estudiados por su equipo de especialistas para poder hacer un ejercicio similar y aplicar elementos artísticos con un discurso propio para el MNA. También se hicieron algunas visitas al departamento *Lab Expositions* del AMNH. Esto se convierte en motivo inductor, para generar el Departamento Artístico de Dioramas del museo.

---

<sup>162</sup> Aveleyra Arroyo de Anda, "Contemporaneidad del hombre con fauna extinguida en el Pleistoceno superior de México," 36.

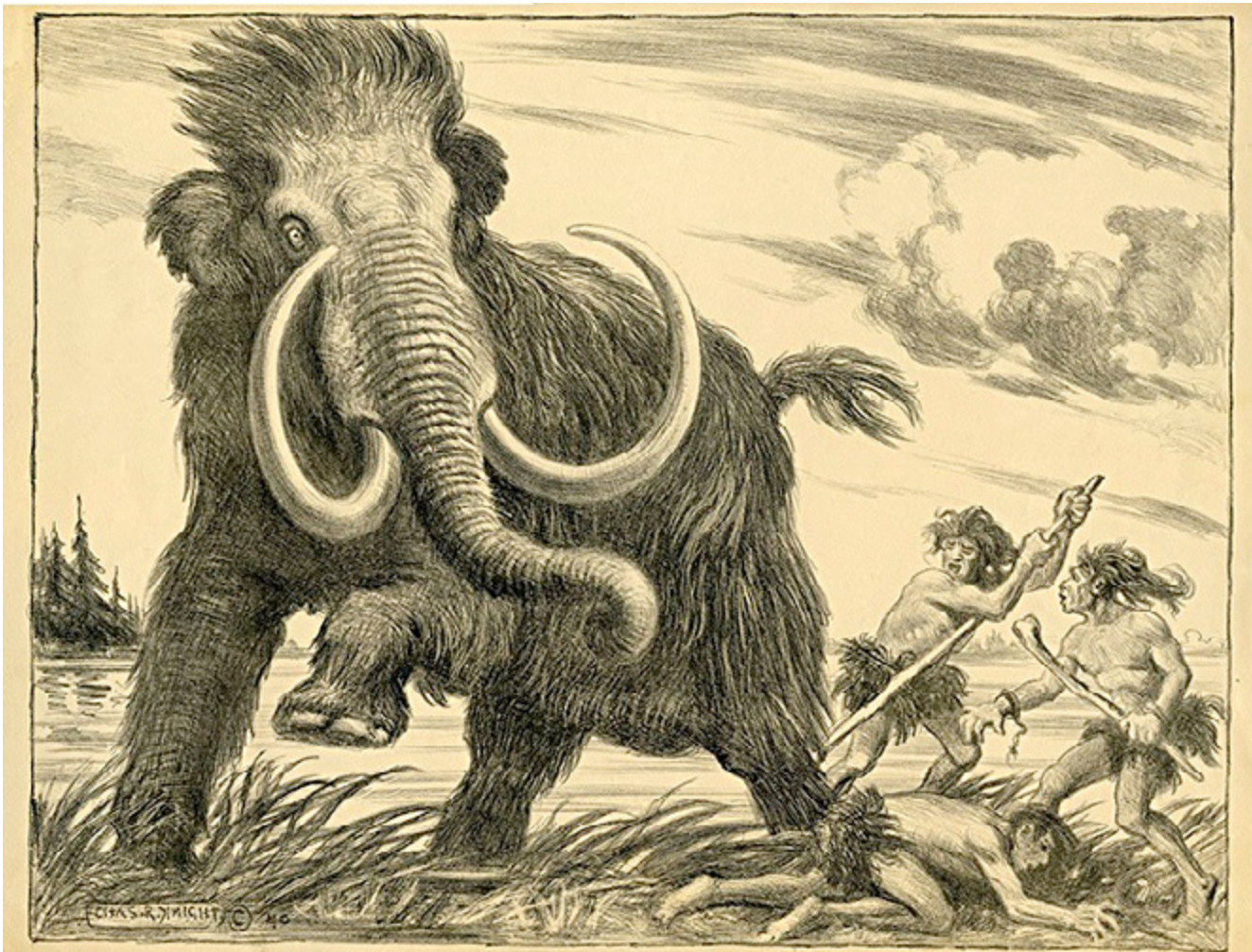
Existe la posibilidad de que Iker Larrauri visitara en otro momento los museos estadounidenses y sus talleres, al igual que Carmen Carrillo. El equipo de Aveleyra también tenía conocimiento de los museos y comunicación, especialmente con el AMNH. Es en éste, que existen dioramas extraordinarios y espectaculares, además de pinturas en diferentes autores y de variados formatos que acompañan a las colecciones de cada sala. Los autores de los dioramas, el Dr. Frank Chapman y el taxidermista Carl Akeley, ya habían fallecido para entonces, al igual que el extraordinario pintor Charles R. Knight, pero su gran trabajo seguía en los pasillos y galerías del museo. Tanto el laboratorio de exposiciones como el departamento de producción y conservación seguían operando.

Los murales de Knight destacan dentro del AMNH, principalmente los de la sala de los mamutes. Estos murales son emblemáticos para el museo por el especial tratamiento que el pintor daba a su obra, su paleta era particular y la tensión dramática de sus personajes, siempre denota acción y movimiento. Es posible que los mamutes de Charles Knight, estén también relacionados con la obra de Iker Larrauri y que coincidan con el imaginario hipotético de Luis Aveleyra.

Knight es recurrente con el tema de la cacería del mamut, tiene elementos compositivos y gestuales similares a los que aparecen en la pintura de Larrauri. En lo particular, existe una litografía que Knight realizó en 1940. Esta pieza titulada *Woolly Mammoth (Pleistocene era)* de 14.5 x 19.875 pulgadas, describe a un mamut saliendo de una ciénaga lacustre, entre los pastos altos, levanta la pata izquierda delantera y el mastodonte se defiende de sus cazadores. Dos individuos atacan al animal, uno con una pértiga larga de madera y el otro con una masa de hueso, mientras que un tercero, yace herido boca abajo sobre el fango. Es posible que esta litografía sea un boceto para una pieza de mayor formato como estilaba Knight, la pieza la adquiere el Museo de Columbus, Georgia, para su colección en 1975 (imagen 76).

Es por lo anterior, que se pueden dejar abiertas varias ideas a desarrollar. Empezando por la posibilidad de que la imagen de Knight, sea un antecedente directo de los elementos temáticos de la cacería del mamut que inspiraron a Larrauri para su pintura, añadiendo la narrativa arqueológica de los sitios de Tepexpan e Iztapan. Es posible que Larrauri hubiese hecho una reinterpretación de la pieza de Knight con un cambio, esto al describir el entorno geológico con la vista de los cerros de Tepexpan al fondo y también sea un antecedente relativo para la construcción del diorama en el MNA.

Imagen 76. Woolly Mammoth (Pleistocene era).



Litografía/papel autor Charles R. Knight, 1940.

<https://columbusmuseum.pastperfectonline.com/webobject/F6AC9245-EC1D-4A99-BB86-986667118140>

Se debe reconocer que no fue sencilla la transferencia directa del conocimiento científico de la prehistoria en la representación que condujo a la composición del *Diorama de la Cacería del Mamut*, de ahí la elocuencia de la visión artística de Carmen Carrillo de Antúnez que logró este objetivo realizándolo con gran maestría en esta pieza. Es importante preponderar la autonomía con la que la artista, se apropia del proyecto de la cacería del mamut, dándole mayor sentido a su composición al dignificar a los personajes que integraron a este evento prehistórico, además de darle un peso significativo, cambiando el discurso que posiblemente le fue sugerido. Por lo demás, se puede valorar que la escultora tiene como uno de los contenidos a representar al hombre de Tepexpan. Con todo esto, acota con un gesto autoral y de libertad artística, sobre el regreso o anástasis de la cacería del mamut, en donde



esencialmente se aprecia al personaje yacente con el rostro boca arriba. Cabe por tanto dilucidar que, es a partir de este gesto autoral tomando en cuenta el guion museográfico, el abrir las siguientes preguntas: ¿El indicador para los contenidos de los dispositivos museísticos, sería igual para este diorama? ¿Son la pintura de Larrauri y el diorama de Carrillo, documentos visuales con diferencias autorales? Estas preguntas se convierten en premisas de confluencia interdisciplinar que se complementan dentro de las ciencias arqueológicas, paleontológicas y las artes visuales, las cuales integran por sí mismas, posibles líneas abiertas de investigación sobre el tema central a lo largo del desarrollo de este artículo. —

## Referencias

- Arellano, Alberto R. V. "Datos geológicos sobre la antigüedad del hombre en la Cuenca de Mejico." En *Memoria del Segundo Congreso Mexicano de Ciencias Sociales*. Tomo v, 213-219. México: Editorial Cultura, 1946a.
- Arellano, Alberto R. V., "El elefante fósil de Tepexpan y el hombre primitivo." *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 8, (1946b): 89-94.
- Arroyo Cabrales, Joaquín, Eileen Johnson y Luis Alatorre Morett. "Mammoth bone technology at Tocuila in the Basin of Mexico." In *La Terra degli Elefanti-The World of Elephants. Proceedings of the 1st International Congress*, a cura di G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi, y M. R. Palombo, 419-423. Roma: Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2001.
- Arroyo Cabrales, Joaquín, Óscar J. Polaco, and Felisa J. Aguilar Arellano. "Remains of *Mammuthus* housed in the collections of the Instituto Nacional de Antropología e Historia, México." *Advances in Mammoth Research DEINSEA* 9 (May 2003): 17-25. [https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user\\_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea\\_09/DSA9\\_002\\_Arroyo-Cabralis\\_17-25.pdf](https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea_09/DSA9_002_Arroyo-Cabralis_17-25.pdf)
- Arroyo Cabrales, Joaquín, Óscar J. Polaco, Eileen Johnson, and A. F. Guzmán. "The distribution of the genus *Mammuthus* in Mexico." *Advances in Mammoth Research DEINSEA* 9 (May 2003): 27-39. [https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user\\_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea\\_09/DSA9\\_003\\_Arroyo-Cabralis\\_27-39.pdf](https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea_09/DSA9_003_Arroyo-Cabralis_27-39.pdf)
- Arroyo Cabrales, Joaquín, Óscar J. Polaco, y Eileen Johnson. "An overview of the Quaternary mammals from Mexico." *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 259, (diciembre 2007): 191-203.
- Arroyo Cabrales Joaquín. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad C (2021). *La mastofauna del cuaternario tardío de México*. Version 1.9. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/2ruyqn> accessed via [GBIF.org](https://www.gbif.org/) on 2023-05-16. <https://www.gbif.org/occurrence/1895695510>
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. "Revisión de la prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas." Tesis de maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia, 1949.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. *Prehistoria de México. Revisión de prehistoria mexicana: El hombre de Tepexpan y sus problemas*. México: Ediciones Mexicanas, 1950.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. "Contemporaneidad del hombre con fauna extinguida en el Pleistoceno Superior de México." *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 7, no. 36 (1953): 29-39.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. *El segundo mamut fósil de Santa Isabel Iztapan: México y artefactos asociados*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1955.

- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. "The Second Mammoth and Associate Artifacts at Santa Isabel Iztapan, Mexico." *American Antiquity* 22, no. 1 (July 1956): 12–28.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. "Los cazadores de mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México." En *Esplendor del México Antiguo*, 53–72. México: Centro de Investigaciones Antropológicas de México, 1992.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. *Los cazadores primitivos de Mesoamérica*. México: Instituto de Investigaciones Históricas – Universidad Nacional Autónoma de México, 1967.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. *Antigüedad del hombre en México y Centroamérica: Catálogo razonado de localidades y bibliografía selecta 1867–1961*. México: Instituto de Historia– Universidad Nacional Autónoma de México, 1962.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis. "Los cazadores de mamut, primeros habitantes de la Cuenca de México." En *Esplendor del México Antiguo*, 53–72. México: Centro de Investigaciones Antropológicas de México, 1992.
- Aveleyra Arroyo de Anda, Luis, y Manuel Maldonado– Koerdell. "Association of Artifacts with Mammoth in the Valley of Mexico." *American Antiquity* 18, no. 4 (Abril 1953): 332–340.
- Bárcena, Mariano de la. "Paleontología I. – Consideraciones generales sobre la ciencia. Introducción al estudio de la Paleontología Mexicana," *Anales del Museo Nacional de México* 1 (1877): 43–46.
- Bárcena, Mariano. "Descripción de un hueso labrado, de llama fósil, encontrado en los terrenos postterciarios de Tequixquiac, Estado de México." *Anales del Museo Nacional de México* 2, no. 2 (1882): 439–444. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/articulo%3A8442>
- Bárcena, Mariano. *Tratado de geología: Elementos aplicables á la agricultura, á la ingeniería y á la industria*. México: Oficina TIP de la Secretaría de Fomento, 1885.
- Barton, Miles, Nigel Bean, Stephen Dunleavy, Ian Gray, y Adam White. *Prehistoric America: A journey through the Ice Age and beyond*. New Haven: Yale University Press, 2002.
- Bernal, Ignacio. *Museo Nacional de Antropología de México*. Madrid: Aguilar, 1967.
- Benjamin, Walter. *Denkbilder: Epifanías en viajes*. Buenos Aires: El Cuenco De Plata, 2011.
- Blas Rojas, Claudia, y Gilda Salgado Manzanares. "Conservación – restauración de dioramas y maquetas en el Museo Nacional de Antropología a 55 años de su inauguración." *Gaceta de Museos*, no. 76 (abril-Julio 2020): 35–44. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/gacetamuseos/article/view/17301>
- Britannica. "Frank M. Chapman. American ornithologist." *Biologists*. Revisado el 04 de mayo, 2023. <https://www.britannica.com/biography/Frank-M-Chapman>
- Bryan, Kirk. "Comentario e intento de correlación con la cronología glacial." En *Memoria del Segundo Congreso Mexicano de Ciencias Sociales*. Tomo V, 220–225. México: Editorial Cultura, 1946. <http://bcct.unam.mx/FH/FOL01/S374.pdf>
- Carballal Staedler, Margarita, Román Chávez Torres, María Flores Hernández, Luis Alberto López Wario, María de la Luz Moreno Cabrera, Francisco Javier Ortuño Cos, y María de Jesús Sánchez Vázquez. "Los materiales: restos óseos de fauna pleistocénica. Región de los lagos centrales de la Cuenca de México." En *A propósito del Cuaternario. Homenaje al Profesor Francisco González Rul*, coordinado por Margarita Carballal Staedler, 83–118. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1997.
- Castillo, Antonio. "Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, Presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 6 de septiembre de 1868." En *La Naturaleza*. Tomo 1, 1–5. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1926. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/123566#page/10/mode/1up>
- Colaboración del Instituto de Geología. "El Elefante Fósil de Tepexpan." *Revista de la Universidad de México* 1, no. 1 (octubre 1946): 20–21. <https://www.revistadelauniversidad.mx/download/c5919190-a794-46a3-87e6-d4575930cca3?filename=el-elefante-fosil-de-tepexpan>
- Curless, Lauren. "A 19th century optical toy." *National Film and Sound Archive of Australia*. Revisado el 04 de mayo, 2023. <https://www.nfsa.gov.au/latest/polyorama-panoptique>



- Cuvier, Georges. *Essay on the Theory of the Earth*. London: William Blackwood, Edinburgh; and T. Cadell, Strand, London, 1827. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/72981#page/9/mode/1up>
- De Terra, Helmut. "The Early Man in Mexico." In *Tepexpan Man*, edited by Ralph Linton, 11-86. New York: Viking Fund. Publications in Anthropology, 1949.
- De Terra, Helmut. *Man and Mammoth in México*. London: Hutchinson, 1957.
- De Terra, Helmut, Javier Romero y T. D. Steward. *Tepexpan Man*, edited by Ralph Linton. New York: Viking Fund. Publications in Anthropology, 1949.
- Del Villar, Mónica. "La museografía del Museo Nacional de Antropología. Entrevista a Mario Vázquez." *Arqueología Mexicana* 4. no. 24 (marzo-Abril 1997): 22-31.
- Demoule, Jean-Paul. *Tesoros. Los pequeños y grandes descubrimientos de la arqueología*. México-Francia: Siglo XXI Editores, 2021.
- Digby, Bassett. *The Mammoth and Mammoth Hunting in North-East Siberia*. Londres: H. F. & G. Witherby, 1926.
- EVE Museos e Innovación. "La Belleza de los Dioramas." Revisado el 04 de mayo, 2023. <https://evemuseografia.com/2013/11/13/la-belleza-de-los-dioramas/>
- Fernández, Justino. *Coatlícue: Estética del Arte Indígena Antiguo*. México: Centro de Estudios Filosóficos, 1954.
- Frison, George, y Bruce A. Bradley. *The Fenn Cache: Clovis Weapons and Tools*. USA: One Horse Land and Cattle Company, 1999.
- García Bárcena González, Joaquín. "Fechamiento por hidratación de la obsidiana: la constante de hidratación en función de la composición del vidrio y de la temperatura." *Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, no. 12 (1974): 27-38.
- García Bárcena, Joaquín. "El hombre y los proboscidos de América." En *Homenaje a José Luis Lorenzo*, coordinado por Lorena Mirambell Silva, 44-79. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1986.
- Genovés Tarazaga, Santiago. "Revaluation of Age, Stature and Sex of the Tepexpan Remains." *American Journal of Physical Anthropology* 18, no. 3 (septiembre 1960): 205-218. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330180308>
- Goebel, Ted, Michael R. Waters, y Dennis H. O'Rourke. "The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas." *Science* 319, no. 5869 (marzo 2008): 1497-1502. <https://doi.org/10.1126/science.1153569>
- González Arratia, Leticia, y Lorena Mirambell. "Estudio de la lítica arqueológica desde el Departamento de Prehistoria." En *Estudio de la lítica arqueológica en Mesoamérica*, coordinado por Lorena Mirambell y Leticia González Arratia, 33-53. México: INAH. Colección Arqueología serie Logos. 2014.
- González, Silvia, Luis Morett Alatorre, David Huddart, y Joaquín Arroyo Cabrales, "Mammoths from the Basin of Mexico: Stratigraphy and Radiocarbon Dating." En *El hombre temprano en América y sus implicaciones en el poblamiento de la Cuenca de México. Primer Simposio Internacional*, coordinado por José Concepción Jiménez López, Silvia González, José Antonio Pompa y Padilla, y Francisco Ortiz Pedraza, 263-274. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2006. [http://mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/libro%3A558](http://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/libro%3A558)
- González Rul, Francisco. "Francisco González Rul envía presupuesto para la construcción de la maqueta del hombre de Tepexpan." *Archivo de la Dirección del Museo Nacional de Antropología* 178, no. 6123 (julio 1959). Exp. 4, f. 4.
- Guía oficial. *Museo Nacional de Antropología a todo color*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia-Salvat, 1989.
- Hallam, Anthony. *Grandes controversias geológicas*. Barcelona: RBA, 1983.
- Instituto de Geología. "El elefante fósil de Tepexpan." *Revista de la Universidad de México* 1, no. 1 (octubre 1946): 20-21.
- Johnson, Eileen, Joaquín Arroyo Cabrales, y Óscar J. Polaco. "Climate, Environment, and Game Animal Resources of the Late Pleistocene Mexican Grassland." En *El hombre temprano en América y sus implicaciones en el poblamiento de la Cuenca de México: Primer Simposio Internacional*, coordinado por José Concepción Jiménez López, Silvia González,

- José Antonio Pompa y Padilla, y Francisco Ortiz Pedraza, 231-245. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2006.
- Knight, Charles R. "Woolly Mammoth (Pleistocene era)". Objects. *The Columbus Museum*. Revisado el 04 de mayo, 2023. <https://columbusmuseum.pastperfectonline.com/webobject/F6AC9245-EC1D-4A99-BB86-986667118140>
- Lamb, Angela L., Silvia González, David Huddart, Sarah E. Metcalfe, Christopher H. Vane, and Alistair W.G. Pike. "Tepexpan Paleoindian site, Basin of Mexico: multi-proxy evidence for environmental change during the late Pleistocene-late Holocene." *Quaternary Science Reviews* 28, no. 19-20 (September 2009): 2000-2016. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2009.04.001>
- Lorenzo, José Luis. "Fechamiento de la mujer de Tepexpan." *Antropología. Boletín Oficial del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, no. 28 (1989): 1-16.
- Lorenzo, José Luis. "Sobre la Fauna Pleistocénica de Tequixquiac y los artefactos que se han hallado en la misma región." En *Prehistoria y Arqueología*, compilado por Lorena Mirambell Silva y José Antonio Pérez Gollán, 347-356. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1991. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/libro%3A623>
- Lorenzo, José Luis, y Lorena Mirambell Silva. *Mamutes excavados en la Cuenca de México (1952-1980)*. Cuaderno de trabajo. Vol. 32. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Departamento de Prehistoria, 1986a. <https://memoricamexico.gob.mx/swb/memorica/Cedula?oId=1spyKIAByjuaSfZWXL>
- Lorenzo, José Luis, y Lorena Mirambell Silva. "Preliminary report on archaeological and paleoenvironmental studies in the area of El Cedral, San Luis Potosí, México, 1977-1980". In *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, edited by Alan Lyle Bryan, 107-113. Orono: Center for the Study of Early Man, University of Maine, 1986b.
- Lyell, Charles. *Principles of Geology: Being an inquiry how far the former changes of the Earth's surface are referable to causes now in operation*. Vol. IV. London: John Murray, Albemarle Street, 1837. <https://wellcomecollection.org/works/bmz5kw6g/items?canvas=7>
- Maison Nicéphore Niépce. "Daguerre y la invención de la Fotografía." Revisado el 26 de agosto, 2022. <https://photo-museum.org/es/daguerre-invencion-foto/>
- Marín Gutiérrez, Alfredo. "Carmen Carrillo de Antúnez." *Gaceta de Museos*, no. 47-48 (enero 2010): 76-77. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/gacetamuseos/article/view/1230/1184>
- Martínez del Río, Pablo. "El hombre fósil de Tepexpan." *Cuadernos Americanos* 34, no. 4 (julio-agosto 1947): 139-150. <http://www.cialc.unam.mx/ca/CuadernosAmericanos.1947.4/CuadernosAmericanos.1947.4.pdf>
- Martínez del Río, Pablo. "El mamut de Santa Isabel Iztapan." *Cuadernos Americanos* 64, no. 4 (julio-agosto 1952): 149-170. <http://www.cialc.unam.mx/ca/CuadernosAmericanos.1952.4/CuadernosAmericanos.1952.4.pdf>
- Memorica. "El diorama de la cacería del mamut." Revisado el 04 de mayo, 2023. [https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/diorama\\_mamut](https://memoricamexico.gob.mx/es/memorica/diorama_mamut)
- México, Biblioteca Nacional de Antropología e Historia. Mediateca Instituto Nacional de Antropología e Historia. ms. "Copia de Códice Florentino." Revisado el 04 de mayo, 2023. [https://mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/codice:1595#page/10/mode/2up](https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/codice:1595#page/10/mode/2up)
- Mirambell Silva, Lorena. *Estudio microfotográfico de artefactos líticos*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Departamento de Prehistoria, 1964.
- Mirambell Silva, Lorena, coord. *Rancho "La Amapola", Cedral. Un sitio arqueológico-paleontológico pleistocénico-holocénico con restos de actividad humana*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2012.
- Mooser, Federico. "Los ciclos de vulcanismo que formaron la Cuenca de México." En *xx Congreso Geológico Internacional, Simposio sobre Vulcanología del Cenozoico*, 337-348. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, 1956.

- Mooser, Federico. "Tefracronología de la Cuenca de México para los últimos treinta mil años." *Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, no. 30 (1967): 12-15.
- Mooser, Federico, y Francisco González Rul. "Erupciones volcánicas y hombre primitivo en la Cuenca de México." En *Homenaje a Pablo Martínez del Río en el vigesimoquinto aniversario de la primera edición de los orígenes americanos*, 137-141. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1961.
- Morett Alatorre, Luis, y Joaquín Arroyo Cabrales. *El yacimiento paleontológico de Tocuila*. México: Universidad de Chapingo, 2003.
- Morett Alatorre, Luis, Silvia González, Joaquín Arroyo Cabrales, Óscar J. Polaco, Graham J. Sherwood, y Alan Turner. "The Late Pleistocene Paleoenvironment of the Basin of Mexico—evidence from the Tocuila mammoth site." *Advances in Mammoth Research (Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, May 16-20, 1999)*. *DEINSEA* 9 (May 2003): 267-272. [https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user\\_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea\\_09/DSA9\\_019\\_Morett\\_267-272.pdf](https://www.hetnatuurhistorisch.nl/fileadmin/user_upload/documents-nmr/Publicaties/Deinsea/Deinsea_09/DSA9_019_Morett_267-272.pdf)
- Muñoz Aréyzaga, Eréndira. "Fragmentos de identidad mexicana. Escenarios y discursos del pasado prehispánico y la diversidad étnica en el Museo Nacional de Antropología y sus múltiples miradas." Tesis de Doctorado, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 2012.
- Museo Nacional de Antropología. "El diorama de 'La cacería del mamut'." *Arqueología Mexicana* xxii, no. 130 (noviembre-diciembre 2014): 10.
- Piña Chan, Román. "Los orígenes." En *Museo Nacional de Antropología de México*, editado por Ignacio Bernal, 37-44. Barcelona: Daimon, 1972.
- Rancière, Jacques. *Aisthesis. Escenas del régimen estético del arte*. Buenos Aires: Manantial, 2013.
- Romano Pacheco, Arturo. "Restos óseos humanos precerámicos de México." En *Antropología Física. Época Prehispánica*, editado por Juan Comas, 29-81. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Departamento de Antropología Física, 1974.
- Romero, Javier. "The Physical Aspects of the Tepexpan Man." In *Tepexpan Man*, edited by Ralph Linton, 87-117. New York: Viking Fund. Publications in Anthropology, 1949.
- Sánchez, Guadalupe, Vance T. Holliday, Edmund P. Gaines, Joaquín Arroyo Cabrales, Natalia Martínez-Tagüeña, Andrew Kowler, Todd Lange, Gregory W. L. Hodgins, Susan M. Mentzer, and Ismael Sánchez-Morales. "Human (Clovis)-gomphother (Cuvieronius sp.) association ~13 390 calibrated y BP in Sonora, Mexico." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111, no. 30 (July 2014): 10972-10977. <https://doi.org/10.1073/pnas.1404546111>
- Schavelzon, Daniel, y Ana Igareta. "South of Rio Grande: Helmut De Terra and the Tepexpan Man of México." *Newsletter of the SAA's History of Archaeology Interest Group* 8, no. 1 (July 2018): 7-13.
- Siebe, Claus, Peter Schaaf, y Jaime Urrutia-Fucugauchi. "Mammoth bones embedded in a late Pleistocene lahar from Popocatepetl volcano, near Tocuila, central México." *Geological Society of America Bulletin* 111, no. 10 (October 1999): 1550-1562. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1999\)111%3C1550:MBEIAL%3E2.3.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1999)111%3C1550:MBEIAL%3E2.3.CO;2)
- Soffer, Olga. *The Upper Paleolithic of the Central Russian Plain*. New York: Academic Press, 1985.
- Stafford, T. W., Jr. *Accelerator C-14 dating of human fossil skeletons: assessing accuracy and results on New Worlds Specimens. Method and Theory for Investigating the Peopling of the Americas*. R. Bonnicksen and G. Steele, Eds. Oregon: Oregon State University, 1994.
- Tankersley, Kenneth B. "Chapter 5. Clovis culture." In *In Search of Ice Age Americans*, edited by Monica Weeks and Holly Venable. Utah: Gibbs Smith, 2002.
- Turnbull, Colin. *The Forest People. A Study of the Pygmies of the Congo*. New York: Simon and Schuster, 1962.
- Uribe Salas, José Alfredo, y María Teresa Cortés Zavala. "Andrés del Río, Antonio del Castillo y José G. Aguilera en el desarrollo de la ciencia mexicana del siglo XIX." *Revista de Indias* 66, no. 237 (mayo-agosto 2006): 491-518. <https://revistadeindias.revistas.csic.es/index.php/revistadeindias/article/view/347/409>

- Villada, Manuel M. "El hombre prehistórico en el Valle de México." *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 1, no. 7 (1903a): 455-458.
- Villada, Manuel M. "Apuntes de la fauna fósil del Valle de México." *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 7, no. 7 (1903b): 441-451.
- Villada, Manuel M. "Breve reseña geológica del terreno comprendido en las obras del desagüe del valle de México y general de toda esta región." *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 1, no. 8 (1903c): 172-184. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/articulo:11322>
- Waters, Michael R. Thomas W. Stafford Jr., and David L. Carlson. "The Age of Clovis: 13 050 to 12 750 cal yr B.P." *Science Advances* 6. no. 43 (October 2020): 1-11. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz0455>
- Weidenreich, Franz. "Preliminary Report on the Anatomical Character of the Human Skeleton From Tepexpan." In *Tepexpan Man*, edited by Ralph Linton, 123-124. New York: Viking Fund. Publications in Anthropology, 1949.
- Winter, Marcus. "La prehistoria en Oaxaca: avances recientes." En *Perspectivas de los estudios de prehistoria en México, un homenaje a la trayectoria del ingeniero Joaquín García-Bárcena*, coordinado por Eduardo Corona Martínez y Joaquín Arroyo Cabrales, 123-141. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2014.
- Wormington, Hanna Marie. *Ancient Man in North America*. Denver: Denver Museum of Natural History, 1939.

### Agradecimientos

Agradecemos a las Arqueólogas Baudelina García Uranga del INAH/Zacatecas, Margarita Carballal de Salvamento Arqueológico del INAH, a las Dras. Isabel Medina González de la ENCRYM-INAH, Haydee López Hernández de la DEH-INAH y a Judith Bosnak de la Universidad de Leiden, los Países Bajos. También a Roberto Cocula y Carlos Macías Sandoval de la compañía museográfica Cuadrante Plástico, a la Arq. Erika Lavallo Mora por redibujar varias láminas publicadas en este artículo, al cineasta Iván Ávila Dueñas y Arturo Ballester Alarcón. También a las Drs. Iliana Ortega, Álvaro Rodríguez Luevano, Paulina Martínez Figueroa, a la historiadora Fabiola Ferman y Rebeca Flores de la Dirección de Contenidos de la Coordinación de Memoria Histórica y Cultural de México.