

El salvamento paleontológico en San José de Gracia, Michoacán: notas sobre la construcción del escenario de trabajo

Ana Fabiola Guzmán* / Eugenia Fernández Villanueva Medina**

ISSN: 2007-6851

p. 147 – p. 158

Fecha de recepción del artículo: abril de 2019

Fecha de publicación: agosto de 2020

Título del artículo en inglés: *Paleontological Rescue in San Jose de Gracia, Michoacán: Notes on the Construction of the Workstage*

Resumen

Una de las diferentes modalidades del trabajo de campo en el ámbito de la paleontología y de la arqueología contempladas en la normatividad mexicana es el salvamento. Este texto muestra los pasos que hubo que dar en la construcción del escenario de trabajo para llevar a cabo un salvamento paleontológico en el municipio de Marcos Castellanos, Michoacán. Se evidencia aquí la importancia de la sinergia entre la sociedad civil, los niveles de gobierno y dos diferentes dependencias al interior del propio INAH. El hallazgo de fósiles poscraneales, poco comunes, de un gonfoterio longirrostrino, probablemente del género *Rhynchotherium*, el cual ocasionó modificaciones en el cronograma inicial del proyecto de salvamento. Gracias a la sinergia mencionada fue posible recuperar dichos fósiles y contar ahora con el ejemplar de gonfoterio más completo en el país.

Palabras clave: Michoacán, Gomphotheriidae, paleontología, sinergia.

Abstract

*One of the different modalities of fieldwork in paleontology and archeology, included in the regulations in Mexico, is rescue. This text shows the steps that had to be taken in the construction of the work scenario to conduct a paleontological rescue in the municipality of Marcos Castellanos, Michoacán. It is also shown how important synergy is between civil society, levels of government and two different departments within INAH. The discovery of rare postcranial fossils of a longirostrine gomphothere, probably of genus *Rhynchotherium*, resulted in the modification of the initial schedule of the rescue project. Because of the aforementioned synergy it was possible to recover these fossils and have the most complete gomphothere specimen in the country.*

Keywords: Michoacán, Gomphotheriidae, paleontology, synergy.

* Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, INAH (a.f.guzmano@gmail.com).

** Centro INAH Michoacán (eugenia.fernandezvm@gmail.com).

Introducción

El reconocimiento de la necesidad de proteger a los fósiles y zonas paleontológicas de procesos destructivos derivados de actividades humanas se formalizó el 13 de enero de 1986 mediante dos decretos presentados por el Congreso de la Unión al entonces presidente constitucional de México, Miguel de la Madrid, y expedidos el 19 de diciembre de 1985. Uno modificaba el artículo 2 de la Ley Orgánica del INAH en varios de sus incisos, para adicionar a sus competencias la protección, la conservación, la restauración, la recuperación, la promoción y la difusión del patrimonio paleontológico (*Diario Oficial de la Federación*, 1986b). El otro adicionó el artículo 28 bis a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (LFMZAAH), en el que se toman todas las disposiciones ya elaboradas para el área arqueológica, para aplicarlas a los materiales que revistieran interés paleontológico (*Diario Oficial de la Federación*, 1986a). Los decretos fueron el primer paso para dar prioridad a la conservación e investigación del patrimonio paleontológico mexicano, por sobre el uso económico de éste o de los yacimientos que lo contienen.

Si bien los lineamientos particulares para la investigación paleontológica están todavía en elaboración, existe un proyecto de reglamento hecho por el entonces Consejo Nacional de Paleontología, en el que se delimita lo que debe considerarse como patrimonio paleontológico y se norman las actividades en torno a él, el cual ha sido dado a conocer ampliamente a la comunidad científica reunida en el V Congreso Nacional de Paleontología (García-Bárcena *et al.*, 1995). En este reglamento se considera que todos los fósiles son monumentos paleontológicos, aunque sólo los fósiles extraordinarios y esenciales son los que revisten interés paleontológico. Estos fósiles se distinguen de los comunes porque estos últimos deben estar suficientemente estudiados y muy bien representados en varias colecciones. Los fósiles patrimoniales deben estar depositados obligatoriamente en una colección científica y, todas las colecciones de fósiles, científicas o no, requieren estar registradas ante el INAH; asimismo, las zonas de interés paleontológico forman parte de este tipo de patrimonio. En dicha propuesta de reglamento se considera que los fósiles dictaminados por un experto como comunes, y que no provengan de zonas paleontológicas protegidas, pueden tener uso económico y ser así comercializables.

Las denuncias que realizan los pobladores de comunidades rurales relativas a hallazgos de fósiles en su entorno son atendidas por el INAH con base en las leyes y disposiciones reglamentarias. Esos ciudadanos son especialmente sensibles en apoyar la labor del INAH aun cuando la burocracia sea mucha y tardada y el presupuesto para excavar, exiguo. La preocupación de esas personas es precisamente lo que motiva a llevar a cabo los salvamentos, adicionalmente al interés científico implícito y, gracias al acercamiento entre las comunidades y el INAH, se ha podido recuperar material muy relevante y favorecer la disposición de la población para colaborar en su preservación ya que, de no ser así, pasarían prácticamente desapercibidos. Tal es el caso de los hallazgos en el área de San José de Gracia, en Michoacán.

Antecedentes

San José de Gracia es un poblado michoacano ubicado al sur del Lago de Chapala, entre Tizapán el Alto y Mazamitla, y es cabecera municipal de Marcos Castellanos (figura 1). En esa región se formó una meseta de suave pendiente hacia el lago, cubierta por rocas volcánicas neogénicas –pliocénicas, quizá miocénicas– de basalto y brecha volcánica cementada, y surcada por ríos que han cavado cañones profundos en sus partes más bajas, con suelo aluvial, asociados a valles en algunos puntos. La zona fosilífera se encuentra en el pequeño valle del Agua Caliente, al norte de San José de Gracia.

El primer acercamiento del INAH con el material fósil de la zona ocurrió en 2007, cuando se atendió una denuncia por parte de personal de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico (SLAA) (Guzmán, 2007). En esa ocasión se visitaron cuatro puntos donde frecuentemente aparecen restos muy fragmentados y con malas condiciones de conservación. También se revisaron los fósiles en posesión de uno de los pobladores, así como otros alojados en la presidencia municipal, y se determinó la presencia de al menos un género de gonfoterio no identificado –los gonfoterios son una de las tres familias de proboscídeos, o mamíferos con trompa, que habitaron México en el pasado geológico–, un caballo pequeño y un caballo grande. La gente que resguardaba los materiales se mostró renuente a entregarlos para que fueran analizados en la Ciudad de México y, aunque no se les presionó, sí se les comentó la importancia de registrarlos ante el INAH; asimismo, se propusieron algunas posibles soluciones a su interés por exhibir el material. Dada la gran dispersión de los restos y su mala conservación observada *in situ*, se les dejó saber que de momento no se podría hacer nada más, aunque a las autoridades del INAH en el estado se les



Figura 1. Ubicación de la localidad paleontológica. **Elaboración** © Eugenia Fernández Villanueva Medina a partir de la información del Mapa Digital de México, INEGI, 2020.

recomendó monitorear periódicamente el área con recorridos, en colaboración con la comunidad, para recuperar los fósiles que fueran apareciendo y poder contribuir al conocimiento de las especies fósiles de la zona. Desafortunadamente, en esa ocasión no se pudo establecer la edad del depósito.

La siguiente inspección ocurrió a raíz del hallazgo de tres defensas de proboscidio, a finales del año 2013, cuando se construía un jagüey en terrenos que eran propiedad del señor Ramiro Octavio R. López Martínez. Este hallazgo fue denunciado al INAH por el arqueólogo Fernán González de la Vara, quien paró la obra en apego a la LFMZAAH. La denuncia fue inicialmente atendida por el Centro INAH Michoacán ese mismo año, aunque por diversos factores, el contacto con los paleontólogos de la SLAA se postergó y la visita al sitio de manera conjunta por el personal de ambas dependencias fue hasta marzo de 2015. Las fotografías mostraron la defensa superior de un gonfoterio longirrostrino (rostro largo), probablemente del género *Rhynchotherium*, por su forma recta y sin torsión, la cual se observa claramente en la banda de esmalte (Guzmán, 2015) (figura 2). Se trataba de un grupo de proboscidios de edad miopliocénica, con pocos registros en México y en Norteamérica (Miller y Carranza-Castañeda, 2002; Alberdi y Corona-M., 2005; Arroyo-Cabrales *et al.*, 2007; Pasenko, 2007), lo que incrementó la importancia de rescatar la defensa que permanecía enterrada y que había sido dañada por la maquinaria, a través de un salvamento formal.

En esta visita se tuvo conocimiento de más material poscraneal de un gonfoterio, recuperado en la región entre 2007 y 2015, que sugería la probabilidad de recuperar ese tipo de restos durante el salvamento, lo cual también era importante porque son piezas poco documentadas para el género. Asimismo, se constató que los fósiles observados en 2007 ya estaban registrados ante el INAH, esto es, era un indicador del compromiso de la gente que tiene los fósiles en custodia ante las recomendaciones dadas.

La inspección resultó en la elaboración del proyecto de salvamento arqueológico que a la fecha ha tenido cuatro temporadas de excavación realizadas entre 2015 y 2019, mediante las cuales se han recuperado la defensa superior y otras dos defensas inferiores, así como parte de la caja torácica y de la pata delantera del gonfoterio, además de piezas de un caballo grande y uno pequeño. Este individuo es, a la fecha, el ejemplar más completo registrado en México.

Participación y responsabilidades en el salvamento

En la construcción del escenario para poder efectuar el salvamento han intervenido cuatro diferentes actores (figura 3):

El propietario del terreno. El señor Ramiro López, quien accedió a suspender los trabajos de construcción de su jagüey, consciente de que el hallazgo era algo importante para la historia de San José de Gracia, pretendía continuar con los trabajos una vez que los especialistas del INAH

atendieran el asunto. Acudió a constatar el hallazgo, estuvo presente en las visitas de inspección y en casi todas las temporadas de excavación manifestó su interés por terminar su presa y sugirió como plazo para permitirnos hacer los trabajos, entre octubre de 2013 y mayo de 2014, época previa a la temporada de lluvias, para que cuando aquéllas llegaran, la obra estuviera concluida. Al ser informado sobre el procedimiento requerido por el Instituto, es decir, hacer la solicitud de liberación del terreno, accedió a llenar e ingresar el trámite correspondiente. Pese a que se hizo lo anterior, no se dieron las condiciones para llevar a cabo la excavación en 2013-2014, y fue hasta abril de 2015 cuando se realizó la primera intervención por parte del INAH, en el marco de un proyecto de salvamento. El señor López falleció en diciembre de 2017, pero dejó instrucciones a su familia de permitir la conclusión de los trabajos en el tiempo que éstos tomasen.

La sociedad civil. Tanto en el hallazgo y la suspensión de los trabajos de construcción de la presa, como en el seguimiento de todo el proceso, fue fundamental la participación del arqueólogo Fernán González de la Vara, avecindado en San José. El maquinista que se encontraba trabajando

a)



b)



Figura 2. a) Defensa expuesta durante la obra para construir el jagüey y b) su aspecto una vez excavada. Nótese la banda oscura de esmalte sin torsión y la forma recta, no curvada de toda la pieza. **Fotografía** © Fernán González (a), 2007; © Ana Fabiola Guzmán (b), 2015. Fotos tomadas en la localidad paleontológica, municipio Marcos Castellanos.



a)



b)



c)

Figura 3. Actores involucrados en la fase inicial del salvamento paleontológico en San José de Gracia, Michoacán: a) Señor Ramiro Octavio R. López Martínez, propietario. **Fotografía** © Ana Fabiola Guzmán, 8 de abril de 2015; b) Fernán González de la Vara, arqueólogo de la ENAH y vecino del poblado, acompañado de Mario Rétiz y Eugenia Fernández Villanueva, arqueóloga del INAH. **Fotografía** © Ana Fabiola Guzmán, 4 de abril de 2015; c) Ing. Jorge Omar González Sánchez, exfuncionario municipal. **Fotografía** © Ana Fabiola Guzmán, 5 de abril de 2015. Las tres imágenes fueron tomadas en la localidad paleontológica, municipio Marcos Castellanos.

en el lugar se dio cuenta de que había fósiles entre la tierra que removió, por lo que detuvo la obra e informó al arqueólogo González, así como al ingeniero Jorge Omar González Sánchez, entonces director de Ecología, Turismo y Desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento de Marcos Castellanos, y también al señor Ramiro López. Las personas que fueron notificadas del hallazgo llevaron a cabo la extracción de una parte de los fósiles (dos defensas inferiores) para evitar su destrucción y que fueran resguardadas, una parte en las oficinas del Ayuntamiento y otra en el domicilio del arqueólogo González, donde aún permanecen. El edil elaboró un documento solicitando la intervención del INAH y, en paralelo, el arqueólogo González contactó personalmente a Eugenia Fernández, arqueóloga que labora en el Centro INAH Michoacán.

Las autoridades municipales. Éstas jugaron un papel importante al momento del hallazgo, pero principalmente en las negociaciones finales con el señor López para apoyarlo con el desmonte de una parte de su terreno a cambio de suspender la obra del jagüey durante el salvamento. También brindaron ayuda con trabajadores municipales para desmontar la vegetación y tapar la excavación, o bien, con el apoyo, varios días de la semana, del señor Rigoberto Betancurt, quien ha acudido a las obras incluso fuera de su horario laboral.

Funcionarios e investigadores del INAH. La participación del INAH en el proceso tuvo lugar con diferentes actividades: 1) la comisión y el desplazamiento de los especialistas hasta el sitio para constatar y valorar el hallazgo, incluyendo la identificación probable de los restos; 2) la elaboración del informe correspondiente, así como de la propuesta de intervención para poder liberar el terreno a fin de que el señor López pudiera concluir con su obra; 3) el sometimiento de la propuesta de salvamento al Consejo de Arqueología y, posteriormente, al Consejo de Paleontología; 4) la realización de cuatro temporadas de excavación entre abril de 2015 y abril de 2019, con apoyos totales a parciales (figura 4) (Fernández-Villanueva *et al.*, 2019; Guzmán y Fernández-Villanueva, 2015, 2017, 2018 y 2020; Guzmán y Ollinger, 2019); 5) la colaboración entre dos áreas diferentes al interior del propio INAH, lo cual ha permitido el intercambio de perspectivas técnicas aplicadas a la recuperación del contexto paleontológico, utilizando los procedimientos de la excavación arqueológica; la aportación de cada una de las áreas ha enriquecido el resultado del proyecto; 6) la formación de recursos humanos mediante la participación de estudiantes de la carrera de Biología del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de la Universidad de Guadalajara.

Afectación por demora en la atención

Pese a que se estableció un primer contacto con el propietario del terreno desde 2013 y se hicieron acuerdos sobre los términos para llevar a cabo los trabajos de salvamento, se hicieron sólo dos visitas de inspección entre 2013 y marzo de 2015. A pesar de ello, el señor López manifestó su disposición para esperar a que se practicaran las excavaciones pertinentes para poder

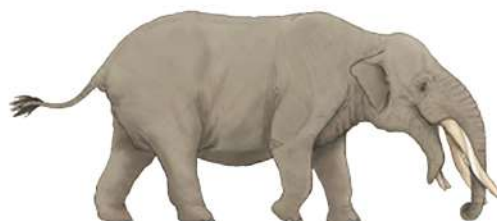
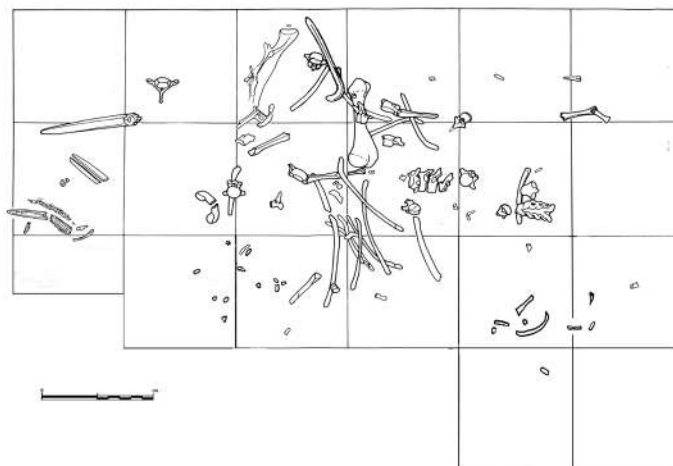


Figura 4. Vista panorámica de la excavación y plano de la excavación al término de la temporada de 2019. **Fotografía** © Fernán González, noviembre 2017. **Dibujo** © Fernán González y Ana Fabiola Guzmán, febrero de 2018. Fotografía tomada en la localidad paleontológica, municipio Marcos Castellanos.

terminar la obra de infraestructura. Aunque él cumplió con su parte del acuerdo, el INAH demoró año y medio para atender el asunto por diversas causas, como la temporada de lluvias, la actividad de la delincuencia organizada en la región y la restricción para los no arqueólogos de realizar excavaciones de naturaleza paleontológica sin el aval de un arqueólogo –aun cuando esta limitante no ha sido aplicada a instituciones externas al INAH–, así como la dificultad para conciliar tiempos entre especialistas (arqueólogos y paleontólogos) y la dilación en la aprobación del proyecto por el consejo correspondiente, sin la cual no es posible llevar a cabo los trabajos de campo.

Negociaciones y acuerdos finales

La excavación a través de una retícula de 2 x 2 m, practicada en la primera temporada de excavación (2015), permitió recuperar una defensa superior, dos defensas inferiores, una vértebra cervical y varios fragmentos dispersos, y permitió localizar dos vértebras y una costilla y distintos fragmentos en la pared norte, que se dejaron *in situ* porque se acabó el tiempo previsto para llevar a cabo los trabajos. Estos hallazgos contribuyeron a que se decidiera continuar con la excavación en una nueva temporada, lo cual implicó la suspensión indefinida de la obra del señor López, hasta que se pudieran extraer los fósiles localizados. Lo anterior llevó a una necesaria renegociación con el propietario, ya que de nueva cuenta éste tendría que esperar para reanudar la obra de su presa, pasando otra vez por el proceso de elaborar un informe y de presentar una propuesta ante el consejo. La importancia de los datos recuperados en la excavación favoreció la disposición del propietario para esperar sucesivas intervenciones, aunque siempre con el objeto de poder finalizar su proyecto. Las condiciones del terreno, los tiempos necesarios para poder recuperar todos los fósiles localizados y la escasez de personal para excavar, después de la segunda temporada (2017), obligaban a suspender, reincidentemente, de manera indefinida la construcción del jagüey.

Se invitó al señor López, así como al presidente municipal de Marcos Castellanos, a ver los avances con la finalidad de demostrar la importancia de los restos y de plantear la necesidad de suspender definitivamente la construcción de la presa o, de ser posible, hacer dicha obra en otro sitio y dejar como área de reserva de investigación el terreno en el que se venía trabajando. Se llevó a cabo una negociación entre las partes involucradas, llegándose a los siguientes acuerdos: cercar el área de la excavación con malla para evitar que el ganado afectara los restos dejados *in situ*; realizar inspecciones regulares por parte de personal del Ayuntamiento para cuidar el estado de la cerca; que el edil apoyara al señor López con maquinaria para limpiar un terreno contiguo a su propiedad, a cambio de esperar hasta que se terminaran las excavaciones arqueológicas pertinentes para rescatar los restos fósiles. Lo anterior se tradujo en beneficios para las partes involucradas: el primero es para el municipio, dado que le permite conocer más sobre su historia y aprovechar la información generada de diversas formas; en segundo lugar, para el señor López, quien, aunque es el menos favorecido de las partes, obtuvo cierto beneficio económico al contar

con el apoyo municipal para la limpieza del otro terreno, así como un beneficio de tipo personal, en términos del reconocimiento de tener restos fósiles de esa índole y de posiblemente contar en un futuro con el reconocimiento social en un museo o sala de exposición temática; por último, para el INAH, en tanto responsable de la investigación, protección y difusión del patrimonio paleontológico, ya que el hallazgo consiste en un ejemplar poco representado a través de huesos poscraneales.

Balance sobre la experiencia y el peritaje correspondientes

La experiencia en San José de Gracia está resultando –y se enuncia en presente, pues es un proceso actualmente en marcha– bastante satisfactoria y productiva en el plano institucional, así como en el personal. Se conjuntaron varios factores positivos para que ello sucediera, entre ellos, el interés del maquinista, del arqueólogo Fernán González, del ingeniero Jorge González, del edil en turno, José de Jesús Bautista, y el actual, Rolando González; la ética mostrada por todos los involucrados en el proceso al suspender los trabajos y dar aviso a las autoridades, tanto municipales como federales; la buena disposición del señor López para permitir que el INAH llevara a cabo sus funciones sustantivas, así como del arqueólogo González y sus familiares, al facilitar sus casas en San José como base de operaciones y brindar hospedaje y alimentación a una parte del personal que ha participado en la excavación, además de colaborar directamente en los trabajos de excavación; el compromiso sólido de todas las partes involucradas en el hallazgo y la excavación de los restos fósiles (sociedad civil, autoridades municipales, INAH), con la labor de investigación y conservación patrimonial, cada una de ellas en su nivel de competencia, lo cual incide favorablemente en la labor que corresponde al INAH; y sin duda, un factor importante en todo este proceso ha sido la coordinación lograda con los actores involucrados.

Pese a esta lista de aspectos positivos, hay también otros factores, los negativos, que retrasaron el trabajo por parte del INAH, causando así daños directos a un particular, al haber dificultad para conciliar los tiempos de dos investigadores que se mueven en ámbitos distintos, un largo procedimiento a seguir para la revisión de los proyectos de salvamento, ya sean arqueológicos o paleontológicos, y una gestión de recursos exiguos para cubrir los gastos que conlleva una excavación de este tipo, principalmente en lo que se refiere a mano de obra y a la estancia de los investigadores y técnicos fuera de sus centros de adscripción.

Conclusión

El salvamento efectuado en San José de Gracia es una experiencia que puede calificarse como exitosa por la sinergia lograda entre los actores, para la conservación del patrimonio paleontológico.

La conversación para transmitir la importancia del hallazgo y las dificultades económicas y de organización interna del INAH, permitieron adherir las voluntades de las personas de la localidad

y buscar las mejores alternativas para todos, además de que se sentaron las bases para la negociación que requeriría la intervención de futuros hallazgos.

En términos de la investigación, el caso de San José permitirá dar a conocer detalles de la anatomía general de este tipo de proboscidios y de la variación morfológica en esta parte de su distribución geográfica, así como de la fauna asociada y de la evolución del paisaje en esa región de Michoacán.

Agradecimientos

Durante las excavaciones y en el trabajo de laboratorio se ha contado con el apoyo de diversas personas, a quienes agradecemos su participación, entre ellas a Fernán González de la Vara, Mario Alfredo Rétiz García, Alfredo Salas Meza, Jorge González, Carlos Hernández Luna, Nadja Tlalolini, Jorge Vargas Aldaco y Kimberley Ollinger.

Bibliografía

- Alberdi, M. T. y E. Corona-M. (2005). "Revisión de los gonfoterios del Cenozoico tardío de México". *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 22, pp. 246-260.
- Arroyo-Cabrales, J., O.J. Polaco, C. Laurito, C.E. Johnson, M.T. Alberdi y A.L. Valerio Zamora (2007). "The Proboscideans (Mammalia) from Mesoamerica". *Quaternary International*, 169-170, pp. 17-23.
- Diario Oficial de la Federación* (1986a). "Decreto por el que se adiciona la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas" (13 de enero de 1982).
- ____ (1986b). "Decreto por el que se reforma la Ley Orgánica de Instituto Nacional de Antropología e Historia" (13 de enero de 1982).
- Fernández Villanueva Medina, E., A.F. Guzmán, F. González de la Vara y K.G. Ollinger G. (2019). "El proceso de los rescates paleontológicos en el ámbito del INAH: el caso del municipio Marcos Castellanos, Michoacán". Ponencia presentada en el XVI Congreso Nacional de Paleontología (del 30 de septiembre al 4 de octubre). Chihuahua, Chihuahua, Sociedad Mexicana de Paleontología.
- García-Bárcena, J., F. Aranda Manteca, B.Y. Contreras y Montero *et al.* (1995). "Proyecto de disposiciones reglamentarias acerca del patrimonio paleontológico". En *Memoria del V Congreso Nacional de Paleontología* (pp. 8-19). México: Sociedad Mexicana de Paleontología.
- Guzmán, A.F. (2007). "Informe de la atención a una denuncia de fauna fósil en San José de Gracia, Michoacán" (6 de febrero). Mecanoescrito. Ciudad de México: SLAA-INAH, 19 pp.
- ____ (2015). "Informe de inspección de la zona paleontológica de San José de Gracia, Michoacán (marzo 2015)". Mecanoescrito. Ciudad de México: Dirección de Estudios Arqueológicos-INAH, 12 pp.
- ____ y E. Fernández Villanueva Medina (2015). "Excavación del yacimiento paleontológico de San José de Gracia, Michoacán. Informe técnico de excavación dirigido al Consejo de Arqueología". Ciudad de México, junio, 20 pp.
- ____ (2017). "Excavación del yacimiento paleontológico de San José de Gracia, Michoacán (segunda etapa). Informe técnico de excavación dirigido al Consejo de Paleontología". Ciudad de México, junio, 27 pp.
- ____ (2018). "Excavación del yacimiento paleontológico de San José de Gracia, Michoacán (tercera etapa). Informe técnico de excavación dirigido al Consejo de Paleontología". Ciudad de México, febrero, 27 pp.
- ____ (2020). "Excavación del yacimiento paleontológico de San José de Gracia, Michoacán (cuarta etapa). Informe técnico de excavación dirigido al Consejo de Paleontología". Ciudad de México, marzo, 33 pp.
- ____ y K.G. Ollinger (2019). "Vertebrados del Neógeno en San José de Gracia, Michoacán". Ponencia presentada en el XVI Congreso Nacional de Paleontología, en Chihuahua, Chihuahua (30 de septiembre al 4 de octubre). Sociedad Mexicana de Paleontología.
- Miller, W. y O. Carranza-Castañeda (2002). "Importance of Mexico's Late Tertiary Mammalian Faunas", En M. Montellano Ballesteros y J. Arroyo Cabrales (coords.), *Avances en los estudios paleomastozoológicos* (pp. 83-102). México: INAH.
- Pasenko, R.M. (2007). "*Rhynchotherium falconeri* (Proboscidea, Gomphotheridae) from 111 Ranch, South-eastern Arizona with a Discussion of the Genus". *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27, pp. 195-203.