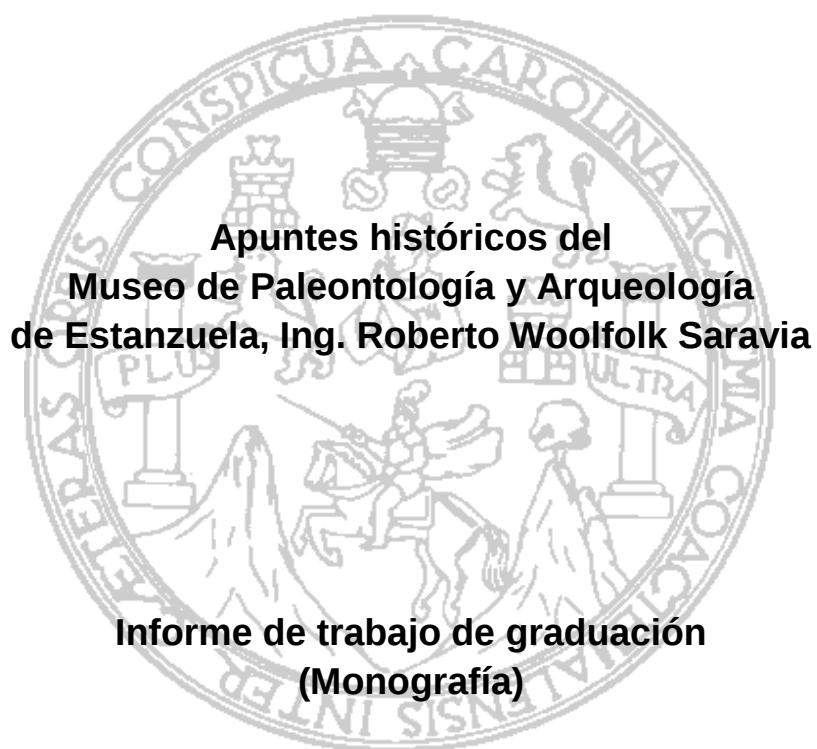


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**



**Apuntes históricos del
Museo de Paleontología y Arqueología
de Estanzuela, Ing. Roberto Woolfolk Saravia**

**Informe de trabajo de graduación
(Monografía)**

GILMA MARILÚ PINTO GALDAMEZ

CHIQUIMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

**Apuntes históricos del
Museo de Paleontología y Arqueología
de Estanduela, Ing. Roberto Woolfolk Saravia**

**Informe de trabajo de graduación
(Monografía)**

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

GILMA MARILÚ PINTO GALDAMEZ

**Al conferírsele el grado académico de
Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa**

CHIQUIMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**



**RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Coordinador de Carrera:	M.A. Edwin Rolando Rivera Roque

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente:	M.A. Karina Mariela Guerra Jordán
Secretaria:	Licda. Enma Yolanda Zeceña Reyes
Vocal:	Lic. Balvino Chacón Pérez

TERNA EVALUADORA

Presidente:	Lic. Edwin Geovany Vacaro Bueso
Secretario:	M.A. Edwin Rolando Rivera Roque
Vocal:	M.A. Karina Mariela Guerra Jordán

(Únicamente la autora es responsable del contenido, originalidad, autenticidad de los datos aportados, opiniones y doctrinas sustentadas en el presente trabajo de graduación).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE



Chiquimula, 9 de junio 2017.

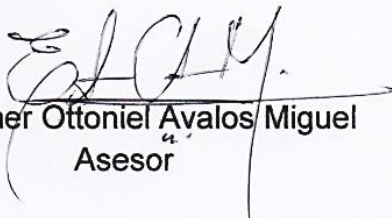
MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

Por este medio hago constar de su conocimiento que he revisado el trabajo monográfico intitulado "Apuntes Históricos del Museo de Paleontología y Arqueología de Estanzuela Ing. Roberto Woolfolk Saravia", ubicado en el municipio de Estanzuela, departamento de Zacapa, elaborado por la estudiante **Gilma Marilú Pinto Galdamez**, el cual ha sido concluido a mi satisfacción.

Lo anterior cumple con los requisitos exigidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por lo que recomiendo a quien corresponda, se acepte como requisito parcial previo a optar al grado académico de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Atentamente,


Lic. Elmer Ottoniel Avalos Miguel
Asesor

c.c. archivo

COORDINATURA GENERAL DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Chiquimula, 26 de octubre de dos mil diecisiete- - - - -

ASUNTO: Solicitud de impresión del informe final de trabajo de graduación intitulado: **“Apuntes históricos del Museo de Paleontología y Arqueología de Estanduela, Ing. Roberto Woolfolk Saravia”** que para optar al grado académico de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa, presenta la estudiante **Gilma Marilú Pinto Galdámez**, quien fuera asesorada por el Licenciado Elmer Ottoniel Avalos Miguel - - - - -

PROVIDENCIA: PED-032/2017

Siendo que en opinión de esta Coordinación, el informe final de graduación presentado, cumple con los requisitos formales mínimos establecidos por el normativo específico; atentamente pase a la Dirección de esta unidad académica, para que se sirva autorizar la impresión del informe de mérito.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Edwin Rolando Rivera Roque
COORDINADOR GENERAL



Lp/* Archivo

D-TG-P-143/2017

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **GILMA MARILÚ PINTO GALDAMEZ** titulado **“APUNTES HISTÓRICOS DEL MUSEO DE PALEONTOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA DE ESTANZUELA, ING. ROBERTO WOOLFOLK SARAVIA”**, trabajo que cuenta con el aval de su Asesor y del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Pedagogía. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación**, previo a obtener el grado académico de **LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, a diez de noviembre de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI – USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Gracias “Mi Dulce Señor” por darme la sabiduría y humildad, pues eres tú quién me concede este privilegio.

A MIS PADRES

María Galdámez Morales por sus buenos consejos haciéndome una persona de bien, a mi querido padre Domingo Gonzalo Pinto Sosa (Q.E.P.D.) por ser un maravilloso papá, te llevo en mi corazón, que el éxito sea de orgullo y satisfacción, mi sentir llegue hasta al cielo.

A MI ESPOSO

Rolando Saúl Orellana Alecio, por su apoyo incondicional y consejos en el transcurso de mi carrera.

A MIS HIJOS

Erick Giancarlo y Yohana Melissa Orellana Pinto quienes son un regalo de Dios, por su cariño y comprensión en los momentos de ausencia en el hogar, que mi triunfo sea un ejemplo a seguir, con amor.

A MIS TÍAS

María del Tránsito Sosa, María del Carmen Cabrera Sosa y Rosa Elena Cabrera Sosa, por su especial cariño y consejos para continuar con mi estudio.

A MI PRIMA

Gladys Magdalena Cabrera Sosa, por su orientación y recomendaciones a seguir con mi proyecto.

AGRADECIMIENTOS

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

Institución de gran fortaleza, que cada año prepara grandes profesionales para nuestro país.

**AL CENTRO UNIVERSITARIO DE
ORIENTE**

Centro de estudios superiores que me formó profesionalmente.

AL LIC. EDWIN RIVERA

Por sus consejos para continuar con mi proyecto.

A MI ASESOR

Lic. Elmer Ottoniel Avalos, por su tiempo brindado en asesoría y revisiones periódicas.

AL INGUAT

Por permitirme preparar este tipo de estudio en una institución a su cargo.

**AL MUSEO DE PALEONTOLOGÍA
Y ARQUEOLOGÍA DE ESTANZUELA**

Por su atención y colaboración para que esta monografía culmine con éxito.

A LA LICDA. AMARILIS MOLINA

Por su contribución y el compartir sus conocimientos y experiencias.

AL MSc. JOEL FRANCISCO URRUTIA

Por su apoyo incondicional y ayuda a este estudio monográfico.

A MIS PADRINOS

Lic. Jorge Marcelo Ixquiac Cabrera y
Licda. Ingris Livanova Soto Córdón,
por su gran cariño y amistad que
siempre me han manifestado por largo
tiempo en mi vida.

Al personal que labora en LA BIBLIOTECA DEL CUNORI

En especial a Licda. Adriana García
Lemus por aportarme la información
necesaria.

Al personal que labora en LA HEMEROTECA NACIONAL “Lic. Clemente Marroquín Rojas”

Por su valiosa colaboración en
en facilitarme periódicos y revistas del
siglo pasado.

Al personal que labora en LA BIBLIOTECA NACIONAL DE GUATEMALA “Luis Cardoza y Aragón”

Por proveerme textos referentes a mi
estudio monográfico.

RESUMEN

El municipio de Estanduela del departamento de Zacapa pertenece a la región oriental de nuestro país y es muy visitado por poseer un museo de paleontología el cual forma parte como Patrimonio Cultural de Guatemala, se muestran fósiles de distintas especies que existieron en la Era Cenozoica, así también una colección de piezas arqueológicas provenientes del mismo sector del país, procedentes del período pre-clásico hasta el post-clásico.

Entre las fuentes de información documental que se utilizaron para el desarrollo de esta monografía se consideran: los libros los cuales tratan sobre el tema investigado, los diarios, periódicos y revistas de la época, comunicando informaciones diversas que se vivieron en ese entonces, entrevistas con varias personas que estuvieron en ese momento de la instalación, asimismo como parientes que conocen la historia.

Los principales métodos de recopilación de datos fueron: La observación directa, en esta se recabó toda la información obtenida a través de la institución, como también se originaron varias interrogantes que se consultaron con el personal que labora en la institución, de esta manera se empezó a realizar el registro de forma sistemática, luego se da lugar a la sección fotográfica de cada uno de los fósiles como de los objetos arqueológicos, en seguida se amplió con material obtenido de diferentes documentos de distintos autores vinculados en el tema y completado con material de internet, documentos elaborados de forma virtual por periodistas, paleontólogos y arqueólogos.

Dentro de las dificultades encontradas en la recopilación de información se pueden mencionar las siguientes: visitas al museo pues fueron largas horas en anotaciones descriptivas y fotografiar cada una de los elementos, escribiendo y analizando para que todo quedara adecuado, en unas ocasiones se regresó a fotografiar los mismos

fósiles, debido a que las primeras reproducciones no se distinguían de una forma apropiada, el estar de pie y no tener la comodidad para efectuar esas actividades.

Entre las principales conclusiones se tiene que esta monografía es una herramienta muy importante para aquellas personas que desean saber y conocer a fondo cada una de las investigaciones realizadas, en lo que respecta en el área paleontológica y arqueológica, extraída en los años 1971-1977 en el municipio de Estanduela, Zacapa.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	IX
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I ANTECEDENTES DEL MUSEO

1.1 Nombre de la institución	3
1.1.1 Ubicación	3
1.1.2 Reseña histórica	3
1.1.3 Paleontólogos que visitaron Estanzuela	5
1.1.4 Historia antes de la fundación e inauguración del museo	6
1.1.5 Gestiones realizadas para la instalación del museo	7
1.1.6 Fecha de fundación	8
1.1.7 Inauguración	8
1.1.8 Personas que contribuyeron en la historia del museo	9
1.1.9 Funciones de la institución	12
1.1.10 Exhibición indeleble del paseo del propio museo	12
1.1.11 Fundadores	13
1.1.12 Primera Administradora	14
1.1.13 Personal que labora en la institución	14
1.1.14 Patrimonio Cultural de Guatemala	14
1.1.15 Infraestructura	15
1.1.16 Armaduría de mega esqueletos	15
1.1.17 Política institucional	15
1.1.18 Instituciones con las que se relaciona	16
1.1.19 Turismo	16
1.1.20 Horario de visitas	16
1.1.21 Artesanías	16

CAPÍTULO II

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PALEONTOLOGÍA

2.1	Reseña histórica	18
2.2	Investigación paleontológica	20
2.3	¿Qué son los fósiles?	21
2.4	¿Cómo se forman los fósiles?	21
	a) <i>Fósiles petrificados</i>	22
	b) <i>Fósiles en ámbar</i>	23
	c) <i>Fósiles congelados y conservados en brea</i>	22
	d) <i>Impresiones fósiles</i>	23
2.5	¿Cómo se excavan los fósiles?	23
2.6	Los fósiles, testigos de la migración por cambio climático	23
2.7	Estanzuela hogar de los antiguos gigantes	24
2.8	Antigüedad aproximada de estos fósiles	25
2.9	¿Cómo extrajeron dichas osamentas?	26
2.10	Escudo municipal	26
2.11	Especies encontradas en Estanzuela	27
	2.11.1 <i>Fósil de mastodonte completo</i>	27
	a) <i>Generalidades del mastodonte</i>	28
	b) <i>Medidas del esqueleto de mastodonte extraído</i>	31
	2.11.2 <i>Fósil pata de caballo prehistórico</i>	32
	2.11.3 <i>Fósil metarsal de caballo americano prehistórico</i>	33
	2.11.4 <i>Fósil metatarsiano de caballo prehistórico</i>	33
	2.11.5 <i>Fósil metacarpal de caballo prehistórico</i>	34
	2.11.6 <i>Fósil fragmento de mandíbula de caballo prehistórico</i>	35
	2.11.7 <i>Fósil tobillo de caballo prehistórico</i>	36
	2.11.8 <i>Fósil maxilar izquierdo de mastodonte</i>	37
	2.11.9 <i>Fósil colmillo de mamut</i>	38
	2.11.10 <i>Fósil cráneo de carpincho</i>	39
	2.11.11 <i>Fósil coraza de armadillo gigante</i>	42

2.11.12	<i>Fósil cola y pata trasera de armadillo</i>	44
2.11.13	<i>Fósil molar de mamut</i>	45
2.11.14	<i>Fósil vértebra cervical de mastodonte</i>	46
2.11.15	<i>Fósil fémur de mastodonte</i>	47
2.11.16	<i>Fósil escápula u omoplato de mastodonte</i>	48
2.11.17	<i>Fósil fracción articular del fémur de perezoso</i>	49
2.11.18	<i>Fósil hueso largo de perezoso</i>	50
2.11.19	<i>Fósil colmillo de mastodonte</i>	51
2.11.20	<i>Fósil armadura de cola de caballo</i>	51
2.11.21	<i>Fósil molares de mastodonte</i>	52
2.11.22	<i>Fósil maxilar de caballo prehistórico</i>	53
2.11.23	<i>Fósil fémur de perezoso gigante</i>	54
2.12	Especies encontradas en diferentes lugares del país y donados a este museo	55
2.12.1	<i>Fósil completo de perezoso gigante</i>	55
2.12.2	<i>Fósil cráneo de toxodonte</i>	59
2.12.3	<i>Fósil vértebra de perezoso gigante</i>	60
2.12.4	<i>Fósil completo de manatí</i>	62
2.12.5	<i>Fósil cráneo y vértebras de ballena barbada</i>	63
2.12.6	<i>Fósil de tortuga verde o marina</i>	65
	a) Su distribución	65
	b) Descripción	65
	c) Su alimentación	66
	d) Reproducción	66
2.12.7	<i>Fósil estrella de mar</i>	66
2.12.8	<i>Fósil de coral</i>	69
2.12.9	<i>Fósil abanico de mar</i>	71
2.12.10	<i>Fósil de caracol malea rigens</i>	73
2.12.11	<i>Fósil de caracol strombus gigas</i>	73
2.12.12	<i>Fósil impresiones de tres hojas</i>	74

2.13	Especies donados por otros países	75
2.13.1	<i>Fósil parte de caparazón de tortuga</i>	75
2.13.2	<i>Fósil dientes de tortuga</i>	76
2.13.3	<i>Fósil dientes de tiburón tigre</i>	77
2.13.4	<i>Fósil oído de ballena</i>	77
2.13.5	<i>Fósil mandíbula de pez globo</i>	78
2.13.6	<i>Fósil dientes de tiburón arenoso</i>	79
2.13.7	<i>Fósil dientes de tiburón dusty</i>	79
2.13.8	<i>Fósil dientes de tiburón limón</i>	80
2.13.9	<i>Fósil parte de placa bucal de pez raya</i>	81
2.13.10	<i>Fósil fragmentos de pez</i>	81
2.13.11	<i>Fósil fragmento de pez raya</i>	82
2.13.12	<i>Fósil de pez</i>	82
2.13.13	<i>Fósil premolar de caballo prehistórico</i>	83
2.13.14	<i>Fósil molar de mandíbula inferior de caballo americano</i>	84
2.13.15	<i>Fósil molar de caballo americano</i>	84
2.14	Colección de fósiles	85
2.15	Antigüedad aproximada de fósiles procedentes por época	85
a)	<i>Pleistoceno</i>	86
b)	<i>Holoceno</i>	86

CAPÍTULO III

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ARQUEOLOGÍA

3.1	Reseña histórica	87
3.2	Sección arqueológica	88
3.3	Descripción de las piezas arqueológicas	89
3.3.1	<i>Objeto No. 1 Tumba del sitio arqueológico de Guaytán</i>	89
3.3.2	<i>Objeto No. 2 Vasija</i>	91

3.3.3 Objeto No. 3 y 4 Conjunto de utensilios de piedra volcánica	91
3.3.4 Objeto No. 5 Lote de trece vasijas	92
3.3.5 Objeto No. 6 Lote de ocho vasijas de cerámica de uso ceremonial	93
3.3.6 Objeto No. 7 Lote de diez vasijas de cerámica	93
3.3.7 Objeto No. 8 Lote de seis vasijas	94
3.3.8 Objeto No. 9 Lote de doce vasijas de cerámicas	95
3.3.9 Objeto No.10 Lote de doce vasijas de cerámicas	95
3.3.10 Objeto No.11 Lote de siete objetos líticos	96
3.3.11 Objeto No.12 Silbato con forma de guerrero	97
3.3.12 Objeto No.13 Vasija con forma de cabeza antropomorfa	97
3.4 Sitios arqueológicos en Guatemala	98
3.5 Períodos comprendidos de la arqueología	98

CAPÍTULO IV

CONOCIENDO LAS ERAS GEOLÓGICAS

4.1 Reseña histórica	99
4.1.1 Exhibición permanente	100
4.1.2 Ciencia que estudia el origen de la Tierra	100
4.1.3 Divisiones del tiempo geológico	100
4.1.4 Los períodos geológicos	102
4.1.5 División de la geología	103
4.1.6 Diagrama de los períodos en la escala del tiempo geológico	104
CONCLUSIONES	105
BIBLIOGRAFÍA	106
APÉNDICES	110
ANEXOS	119

ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
IESC	International Executive Service Corpus
CA	Carretera al Atlántico
DGC	Dirección General de Caminos
INFOM	Instituto de Fomento Municipal

INTRODUCCIÓN

Este documento trata en particular argumentos específicos, utiliza diversas fuentes compiladas e impresas demostrando de forma sistemática y completa su contenido, para pormenorizar en forma íntegra como específica sobre varios puntos exclusivos abordando algunos aspectos de diferentes ángulos en el caso, utilizando una investigación documental de numerosos autores, en esta ocasión se representa al Museo de Paleontología y Arqueología de Estanzuela, “Ing. Roberto Woolfolk Saravia”, ubicado en el municipio de Estanzuela, departamento de Zacapa.

Lo plasmado en este documento es el resultado de una investigación documental, fundamentada en la recopilación de muchas fuentes: visitas en varias ocasiones a dicho museo para conocer minuciosamente como están expuestos cada uno de los fósiles, piezas arqueológicas y sus detalles escritos, de todo lo implícito en el mismo, luego se realizaron entrevistas con diferentes personas que vivieron estos acontecimientos, asimismo consultas en archivos de bibliotecas, hemeroteca, en libros, periódicos, revistas escritas por diversos autores, entre otros se consultó páginas virtuales relacionadas a este tema.

De las investigaciones realizadas se hizo un estudio exhaustivo abordando distintos puntos de vista dentro del mismo tema, de una forma definida para crear una monografía genuina y original, cuyo objetivo final es documentar a las personas interesadas en conocer su historia.

Este estudio monográfico está comprendido en cuatro capítulos los cuales se especifican de la siguiente manera: en el capítulo I se desarrolló el tema Antecedentes del museo, presenta toda la información obtenida con respecto al historial del museo como nombre, ubicación, reseña histórica, paleontólogos que visitaron Estanzuela, historia antes de su fundación, gestiones realizadas para su instalación, fecha de su fundación, su política etc.

En el capítulo II; explica la evolución histórica de la paleontología, se refiere a la búsqueda de información con respecto a la paleontología que incluye su reseña histórica, los fósiles testigos de la migración por cambio climático, Estanzuela hogar de los antiguos gigantes, cómo extrajeron dichos restos, especies encontradas en Estanzuela, especies encontradas en diferentes partes del país, especies donadas por otros países como Brasil, Canadá y EE. UU.

Seguidamente en el capítulo III; se describe la evolución histórica de la arqueología en este espacio se puede encontrar varias indagaciones siempre con respecto al área de la arqueología así: reseña histórica, sección arqueológica, descripción de piezas arqueológicas, sitios arqueológicos en Guatemala y la tumba de Guaytán.

Posteriormente, en el capítulo IV se expone conociendo las eras geológicas, relata principalmente su contenido geológico entre ellos su reseña histórica, ciencia que estudia el origen de la Tierra, divisiones del tiempo geológico, los períodos geológicos, división de la geología y diagrama de los períodos en la escala del tiempo geológico. Finalmente se presentan las conclusiones, bibliografía, apéndices y anexos.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DEL MUSEO

1.1 Nombre de la institución

Museo de Paleontología y Arqueología de Estandzuela “Ing. Roberto Woolfolk Saravia”.

1.1.1 Ubicación

En el municipio de Estandzuela departamento de Zacapa, a la altura del km. 141 sobre la carretera CA-10 hacia Chiquimula.

1.1.2 Reseña histórica

Padilla (2004), interpreta que: se inicia el 1 de agosto de 1971, a solicitud de algunos habitantes del municipio de Estandzuela a través de una carta dirigida al Instituto de Antropología e Historia, para que investigara algunos restos de fósiles encontrados en las inmediaciones del pueblo, fue así que el gobierno de Guatemala comisionó al paleontólogo Dr. Bryan Patterson luego el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- envía al Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia para que se hicieran presentes en el citado lugar y verificar la realidad del descubrimiento.

Comprobada la veracidad del hallazgo, se les asignó un tiempo de 60 días, dando inicio el 17 de agosto de 1971. Debido a lo importante de los restos paleontológicos encontrados, fue cómo surgió la iniciativa de construir el presente Museo de Paleontología, siendo así una obra colectiva de los investigadores y del pueblo de Estandzuela.

El museo cuenta con restos de mastodontes, perezosos gigantes, armadillos de gran tamaño, carpinchos o capibaras, que se supone vivieron hace aproximadamente 150,000 años (pp. 6-7).

Se comparte la opinión de Ibarra (1980), la mayoría de estos fragmentos han sido obtenidos en Estanzuela, departamento de Zacapa, lugar que denominamos con el doctor Barnum Brown “Cementerio de Fósiles” en 1950, en vista de haberse observado muchos restos fósiles que se localizaron en este lugar y que no se extrajeron en la seguridad de que alguna vez pudiéramos contar con los buenos servicios de personas especializadas en la materia (pp. 43-44).

Luego Sosa (1999), describe “Por la abundancia de fósiles o sea de huesos de animales antediluvianos encontrados en Estanzuela, en tiempos del General Idígoras Fuentes (1958-1963), nuestro pueblo fue bautizado con el nombre de Sitio Paleontológico Nacional” (p. 4).

Histórica es la fecha 27 de junio de 1974, día del que el entonces Presidente de la Republica el General Carlos Manuel Arana Osorio, junto al Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia inauguró el presente Museo de Estanzuela, el primero y único Museo de Paleontología en el país y en el área centroamericana, llevándolo a último término el Ingeniero Woolfolk, es por ello que lleva su nombre y en la entrada hay una plaqueta conmemorando el hecho (Padilla, 2004, p.12).

En 1971, el –INGUAT-, se propone agregar un atractivo turístico al Oriente de Guatemala, ejecutando exploraciones paleontológicas en Estanzuela y la construcción de un museo. Asesorado por el paleontólogo estadounidense Bryan Patterson y el ingeniero guatemalteco “Roberto Woolfolk“, en 1974, se alcanza el objetivo al abrir el museo de

Paleontología y Arqueología “Bryan Patterson”, con exhibiciones de algunos mega esqueletos restaurados por Woolfolk (Colón, 2015, p.102).

Los fondos para construirlo se obtuvieron a través del –INGUAT- entidad que actualmente es la encargada de administrar los bienes del museo. El terreno donde se construyó el edificio fue cedido por la Municipalidad de Estandzuela (Padilla, 2004, p. 7).

Estandzuela es uno de los 11 municipios del departamento de Zacapa, que cuenta con uno de los centros históricos más importantes de Guatemala. Las maravillas de Guatemala otorgan al museo de Estandzuela, primer lugar como Maravillas de Zacapa seleccionada por votación popular en noviembre del 2008. Todas las riquezas guardadas en un solo lugar, motivan al turista visitar Estandzuela, principalmente su Museo de Paleontología.

Según Donjuán (2007) especifica que este museo es único en América Central y sólo Brasil y Argentina tienen uno, cada país, relativamente parecidos. El museo de Estandzuela Zacapa, es el más completo hasta hoy. La instalación fue fundada en 1974 por el investigador Roberto Woolfolk, es un testimonio de los hallazgos fósiles (elementos petrificados de seres vivos preservados por miles o millones de años dentro de la tierra), que viene a ser una especie de nuestra concreta de elementos culturales de los antiguos habitantes del lugar para mostrar la evolución del hombre, de animales y la Tierra (p. 12).

1.1.3 Paleontólogos que visitaron Estandzuela

Los primeros hallazgos en el área de Estandzuela fueron por el geólogo Karl Sapper (alemán) luego se realizaron reportes adicionales en 1950, según Padilla (2004), afirma que diversas son las investigaciones

paleontológicas llevadas a cabo en Guatemala, las cuales inician con los descubrimientos en Estandzuela en 1947 por el paleontólogo norteamericano *Barnum Brown* (1873-1963) del Museo Americano de New York en los años 1949 y 1950. Asimismo el norteamericano Doctor *Charles Lewis Gazin* (1904-1995) en el año 1955 (p.7).

Asimismo Colón (2015), menciona “No obstante los verdaderos trabajos paleontológicos en Guatemala principian en 1947 con la cooperación de Barnum Brown en 1949 y 1950, con Charles Lewis Gazin en 1955 (en Estandzuela), con Bryan Patterson (1909-1979) en 1971 (en Estandzuela) y con Roberto Woolfolk Saravia (1928-2000) en 1971 a 1977” (p.8).

1.1.4 Historia antes de la fundación e inauguración del museo

En el municipio de Estandzuela departamento de Zacapa en el período de los años 1947 a 1950, el profesor Jorge Ibarra inicia sus escritos sobre hallazgos de restos y fósiles de mega fauna como así también saqueos del mismo, según informes obtenidos comentan que venían personas de otros lugares que extraían y se llevaban dichos fósiles con destinos aún hoy desconocidos.

En 1950 extraen los restos de un gliptodonte con el apoyo del Museo de Historia Natural. Reportaje que cubrió la “Revista Time” con fecha 16 de octubre de 1950. Ese mismo año se declara al valle de Estandzuela como un “Cementerio de Fósiles”, por la abundancia de estos a flor de tierra (Ibarra, 1980, p. 35).

En este mismo lugar se hallaron restos de *Mammuthus columbi*, restos de caballo de América (*equus*), perezoso gigante, tapir, y tacuazín o zarigüeya. Restos que se exhiben el Museo “Jorge Ibarra” zona 13, Ciudad Guatemala, así también 1962 el Doctor Charles Lewis Gazin junto

a Jorge Ibarra encontraron un colmillo de proboscidio sin identificar, se observó que los huesos afloraban en diferentes partes de la población (Ibarra, 1980, p. 24).

1.1.5 Gestiones realizadas para la instalación del museo

El ingeniero Alfonso González Davinson, Vicedirector de IESC contactó al Director del –INGUAT- (Leonel Sisniega Otero) le propuso activar exploraciones y rescates de fósiles, y si tuviera éxito construir un museo que albergara lo rescatado en el área con fines turísticos, expandiendo así el atractivo que Nor-orienté agregaría.

Colón (2015) especifica, que el director aceptó comunicarse a la presidencia de la República y fue aprobada, –INGUAT- escogió una loma en las afueras de Estanzuela sobre la Ruta CA-10 a Esquipulas. No fructificó la negociación con los propietarios de los terrenos. El señor Ovidio Guzmán Trujillo, alcalde de turno de Estanzuela, sugirió otro terreno en la entrada del pueblo, los propietarios subieron los precios por vara cuadrada y no fue posible.

Frustrado el director del –INGUAT- decidió abandonar el proyecto. Pero el alcalde Guzmán Trujillo no deseaba que se le escapara esa plausible fuente de interés para su pueblo. En un último intento de retener la posibilidad de que el –INGUAT- invirtiera en el museo ofrecido, propuso al Director de la institución en usufructo por tiempo indefinido el sitio del cementerio viejo, que el Instituto Geográfico Nacional en la hoja cartográfica (Zacapa 2260-1) señala que estaba abandonado, ocurrido en el año 1971.

El jefe administrativo del –INGUAT- don Guillermo Sosa Cruz, quién era el coordinador del proyecto aceptó ese usufructo. Se trasladó un tractor de

la Dirección General de Caminos –DGC- de Mayuelas, Zacapa, otorgando al -INGUAT- el combustible diésel, se demolieron las bóvedas del antiguo cementerio, previo traslado masivo de los restos a un nuevo cementerio que funcionaba al Occidente del pueblo, los fondos para construir el museo se obtuvieron a través del -INGUAT- entidad que actualmente es la encargada de administrar los bienes del museo (pp. 48-49).

1.1.6 Fecha de fundación

Según el artículo Paleontología en Guatemala del periódico El Imparcial (1973) comunica que: En 1971, el -INGUAT- se propone agregar un atractivo turístico al Oriente de Guatemala, ejecutando exploraciones paleontológicas en Estanzuela y la construcción de un museo. Asesorado por el paleontólogo estadounidense Bryan Patterson y el Ingeniero guatemalteco Roberto Woolfolk, en 1974 alcanza su objetivo al abrir el museo de paleontología y arqueología con exhibiciones de algunos megas esqueletos restaurados por Woolfolk, el primero y único museo de paleontología en el país y en el área centroamericana (p. 4).

1.1.7 Inauguración

Fue inaugurado por el entonces Presidente de la República, el General Carlos Manuel Arana Osorio, junto al Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia y el Lic. Jorge Seen Bonilla Director del –INGUAT- el 27 de junio de 1974 (de izquierda a derecha), asimismo participan varias personas a quienes invitaron a la conmemoración del hecho, como se observa en la siguiente fotografía.



Inauguración del Museo de Paleontología, Arqueología y Geología de Estandzuela, Zacapa (27 junio, 1974), desde la izquierda el Presidente de la República de Guatemala el General Carlos Manuel Arana Osorio, Ing. Roberto Woolfolk , Director del -INGUAT- Lic. Jorge Seen Bonilla.

1.1.8 Personas que contribuyeron en la historia del museo

Archila (como se cita en Padilla, 2004), indica que la inquietud surgió de varios habitantes del pueblo, quienes encontraban fósiles en diferentes sectores del pueblo. Luego a solicitud de estos habitantes del municipio de Estandzuela a través de una carta dirigida al Instituto de Antropología e Historia, para que investigara los restos de fósiles encontrados en este sector, el gobierno de Guatemala encomendó en primer lugar al norteamericano Doctor Bryan Patterson quien estuvo presente para profundizar la investigación.

Asimismo explica que inmediatamente el -INGUAT- contrató los servicios del paleontólogo guatemalteco Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia, quién junto con Patterson y el alcalde de turno de ese entonces el señor Ovidio Guzmán Trujillo iniciaron una importante labor (pp. 6-7).

Los paleontólogos aceptaron la ayuda municipal concerniente en mano de obra, transporte e inmueble. Con esa ayuda se hizo menos pesada y rápida la labor de ellos, el alcalde atendía a menudo sus solicitudes de colaboración (Padilla, 2004, p.15).

En entrevista realizada al señor Arturo Monzón informa que entre sus colaboradores se puede mencionar: Mario Arturo López Tobar, Ángel María Ramírez, Héctor Ramírez, Rubín Arturo Acevedo de Paz, Roberto Antonio Mejía Sosa, quienes de una u otra manera hicieron posible este acontecimiento.

Asimismo el profesor Oliverio Castañeda en una entrevista indica que el Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia visitó la Escuela Nacional Urbana para Varones para que le prestaran ciertos niños para que ayudaran y colaboraran en su labor de campo entre ellos se mencionan: José Obdulio Sosa, Mynor Aguirre Matta, Mauricio Aguirre Matta, Nery de Jesús Fajardo, Geovany Ortiz, Arturo Monzón y Ángel María Ramírez.

Según entrevista realizada a la profesora Ana María Martínez Acevedo comunica que también participó el Sargento Segundo de Infantería de la Brigada Militar Rafael Carrera de Zacapa, Luis Humberto Martínez (padre de Martínez Acevedo), quién tenía a cargo proteger los restos fósiles en un destacamento militar que fue instalado en el terreno de la señora María Navas viuda de Cabrera, junto con un grupo de soldados que cuidaban el sector donde extraían dichos restos.

Asimismo la profesora Martínez hace mención al Sargento Segundo de Infantería Julio Alberto Conde Barrientos, quién fue el encargado de transportar al personal de turno de dicho destacamento.

Mario Arturo López Tobar expresa en entrevista realizada que el recuerda que estuvieron trabajando bastante tiempo con el niño José Obdulio Sosa, ambos escavaron en varios lugares y hasta el mismo Ingeniero Woolfolk tomaba la piocha y pala, posteriormente estuvo como guardián en el museo, luego continuó el señor Héctor Martínez quién hizo mucho tiempo esa labor.

En su libro Paleontología guatemalteca, Ibarra (1980), describe que:

Hemos de recordar la excelente contribución del Doctor Bryan Patterson de la Universidad de Harvard, quién no sólo vino a dirigir personalmente investigaciones en nuestro país, sino dejó enseñanza y literatura, a la par que ofreció su permanente consejo para futuras consultas (p. 11).

Antes de la última remodelación (2007) el Museo presentaba sus piezas descubiertas sobre una base de concreto, y según Padilla (2004), indica que cierto día fue visitado por turistas israelíes, quienes dos de ellos se ofrecieron hacer murales con motivos mayas, plasmando una obra pictórica ejecutada voluntariamente por ellos, la cual fue aceptada. Trabajaron y sus pinceladas plasmaron la civilización Maya sobre las paredes de este museo, en la cual recrea y enseña la historia pre-colonial, los nombres de estos artistas son: Eliezer Traub (Físico) y Zeevic Gil Sharon (profesor), (p.5).



Sobre las paredes observamos los murales con motivos mayas plasmados por dos turistas israelitas que visitaron el Museo de Estanduela en el año 1996.

1.1.9 Funciones de la institución

Exhibir y dar a conocer los fósiles encontrados en el año de 1971, en el municipio de Estanduela, así como los encontrados en diferentes partes de nuestro país, los cuales fueron donados a esta institución. Es un espacio de atracción en cuanto a historia y cultura, para el nativo y el visitante extranjero como para el estudiante que desea ampliar conocimientos sobre los fósiles y hallazgos que se demuestran en este lugar.

1.1.10 Exhibición indeleble del paseo del propio museo

El museo ofrece en su recorrido una parte del pasado guatemalteco, cuyo tema central se basa en los animales que existieron en este país, hace aproximadamente 30,000 años y que se extinguieron hace 10,000 años (extraños fósiles, 2013, p. 40).

El paseo presenta al inicio, la formación de la Tierra, los continentes y luego información relativa a la formación de los fósiles. Durante el recorrido se pueden apreciar breves anotaciones de la historia de este museo así como una breve reseña de la vida del Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia, investigador y responsable de conservar éstos fósiles. Se muestra de forma

gráfica y textual información acerca del inicio de la vida del mar, la evolución de algunos animales hacía la vida anfibia y la vida terrestre.

Luego continua con la presentación de fósiles de animales que vivieron durante la Era Cenozoica en este municipio, asimismo exhibe las donaciones nacionales e internacionales.



Tabla del tiempo geológica indicando la Era y Época en que aparecieron ciertos animales.

Finalmente termina la presentación con un acercamiento a la cultura Maya de la región, exhibiendo varios objetos arqueológicos de gran valor cultural e histórico como: Estelas mayas, el monumento funerario La Tumba de Guaytán, vasijas, utensilios de piedra volcánica entre otros, los cuales se ubican en el sótano del edificio (Larios, R., Dávila, S. 2004).

1.1.11 Fundadores

Son los paleontólogos el norteamericano Doctor Bryan Patterson y el guatemalteco Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia.

1.1.12 Primera administradora

Hasta ahora tienen nombrada como administradora a Anabella Mata Ramírez, entre sus funciones menciona: elaboración de informes y estadísticas al -INGUAT-, coordinar tareas de mantenimiento, supervisar al personal y atención al visitante, pues anteriormente los señores de mantenimiento realizaban todas las funciones necesarias de este museo.

1.1.13 Personal que labora en la institución

El siguiente cuadro presenta los nombres del personal que labora en el museo.

Cuadro 1. Personal que labora en el museo

No.	NOMBRE	PUESTO
1.	Iris Anabella Mata Ramírez	Administradora
2.	Daniela Alexandra Franco Lima	Guía
3.	Otto Rolando Paz de Paz	Mantenimiento
4.	Ángel María Ramírez Mateo	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia (2017)

1.1.14 Patrimonio Cultural de Guatemala

El Ministerio de Cultura y Deportes (2016), informa que Patrimonio Cultural de Guatemala, es una nación compuesta por aquellos elementos arqueológicos históricos y artísticos que reflejan la herencia de las generaciones pasadas y que permiten tener un conocimiento más amplio de la historia y forma de vida de un pueblo o civilización. El museo de Paleontología y Arqueología de Estanduela, es parte del Patrimonio Cultural de Guatemala, desde su inicio administrativamente se encuentra a cargo del -INGUAT- (párr. 2).

1.1.15 Infraestructura

La construcción es de block de gran altura y de espacio amplio, la exhibición es moderna y adecuada a nuestra época, cuenta con parqueo para vehículo pequeño, además jardín y árboles propios de la región.



Entrada y fachada del Museo de Estanzuela, sobre la base de ladrillo se muestra el busto del Ing. Roberto Woolfolk Saravia.

1.1.16 Armaduría de mega esqueletos

Nuestro país ocupa el sexto lugar en el mundo en armaduría de mega esqueletos, después de Estados Unidos, Canadá, Argentina, Brasil y México.

1.1.17 Política institucional

Respetar las reglas establecidas dentro del museo siendo las siguientes:

- ✓ No tocar las piezas de los fósiles
- ✓ No pararse, ni sentarse sobre las bases donde se exhiben los fósiles.

- ✓ No manchar las paredes, ni las bases donde se exhiben los fósiles
- ✓ No entrar con alimentos
- ✓ En grupos numerosos se coordina el ingreso de 30 personas como máximo, acompañado por un adulto.

1.1.18 Instituciones con las que se relaciona

El museo de Paleontología y Arqueología de Estanzuela, únicamente se relaciona con el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT-.

1.1.19 Turismo

Estanzuela forma parte de los lugares turísticos más visitados de Guatemala, por poseer este maravilloso museo de Paleontología y Arqueología.

1.1.20 Horario de visitas

Iris Mata explica que el Museo de Paleontología y Arqueología permanece abierto todos los días a partir de las 8:00 a.m. a las 5:00 p.m., los 365 días del año. Su entrada es gratuita (comentario personal).

1.1.21 Artesanía

El museo posee tres kioscos con venta de artesanías, estos artesanos se dedican a la fabricación de pulseras, collares, aretes, llaveros, adornos de material de desecho de plantas, frutas y semillas secas para su especial elaboración, así como deshilados y bordados en tela hechos por manos de la mujer estanzuelense, disponible a la venta para todo visitante (Cordón, 2015, párr. 6).



Kioskos con venta de artesanías realizados con material de desecho de plantas y frutas secas, disponibles a la venta para todo visitante.

CAPÍTULO II

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PALEONTOLOGÍA

2.1 Reseña histórica

La idea nació por iniciativa de Alfonso González Davinson, quién se percató de que en el territorio de Estandzuela se encontraban fósiles y vestigios mayas. También indica que los fósiles afloraban y eran sustraídos y llevados a una pista de aterrizaje en la Fragua en donde se alejaban a destinos aún hoy desconocidos. Según información recabada indica que la primera noticia sobre la paleontología en Estandzuela, la proporciona el geólogo de origen alemán Karl Sapper, hacía los años 40 del siglo pasado.

Diversas son las investigaciones paleontológicas llevadas a cabo en Guatemala, las cuales inician con los descubrimientos en Estandzuela en 1947 por Barnum Brown (1873–1963) y no es sino hasta el año de 1950 a través de reportes del Doctor Barnum Brown y Jorge Ibarra, que se realizaron las primeras excavaciones no solo en Estandzuela, sino en todo el territorio nacional. El profesor Jorge Ibarra entre los años 1947-1950 inicia sus escritos sobre hallazgos de restos fósiles y mega fauna como también denuncia saqueos del mismo.

Luego de varios años sucede que el 1 de agosto de 1971, habitantes del municipio de Estandzuela a través de una carta al Instituto de Antropología e Historia solicitaron que investigaran el lugar por restos de fósiles encontrados en los alrededores del pueblo (Padilla, 2004, p.6).

Fue así que el gobierno guatemalteco hace un llamado al docente de la Universidad de Harvard al Doctor en Paleontología Bryan Patterson, para realizar

las investigaciones en Estanzuela, de la misma manera el –INGUAT- también comisionó al Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia para realizar dichas exploraciones las cuales lanzaron resultados positivos (Padilla, 2004, p. 20).

Xplorando Guatemala (2015), comunica que Guatemala fue hogar de antiguos gigantes como megaterios y mastodontes. Se conservan esqueletos completos que pueden apreciarse en el Museo de Paleontología de Estanzuela Zacapa, además muestras de antigua vida marina. Los primeros hallazgos de fósiles y huesos gigantes fueron comentados en artículos y reportajes de periódicos de la Ciudad de Guatemala, pronto se reportaron más hallazgos por el alemán Karl Sapper, un multidisciplinario geógrafo, vulcanólogo y etnólogo (párr. 1).

Woolfolk (1972), informa según reporte en el Diario “La Tarde” del 15 junio 1972, como puede apreciarse, toda una labor requiere conocimientos y preparación. Por otra parte es la primera vez en Centroamérica que un trabajo de tal naturaleza es realizado por un solo científico y además por un guatemalteco.

El proceso para armar los esqueletos de los gigantes monstruos prehistóricos, cuya edad fue calculada por el Ing. Woolfolk en 16,000 años, requiere de la soldadura eléctrica y el empleo de hierro de diversos calibres, asimismo se necesita de fuerza física para resistir las caminatas, a las profundidades de los barrancos, las excavaciones bajos soles y lluvias y el desgaste mental en la preparación, reconstrucción y finalmente la armadura de los animales (p.3).

Colón (2015), comenta que para construirlo y ponerlo en marcha, se designó a los paleontólogos Doctor Bryan Patterson y el Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia, éste último fue quién en 1977 ejecuta el último proyecto paleontológico en Estanzuela, al auxiliarse del proyecto de instalación de red de agua domiciliar y red de drenajes hechos por la municipalidad de Estanzuela y el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- es por ello que lleva su nombre por darle el último término (p. 58).

2.2 Investigación paleontológica

En cuanto a los autores Campos-Bedolla, et al. (2003), definen que el origen de las especies fue desarrollándose desde las primeras formas de vida vegetal, los animales prehistóricos hasta el hombre, esto ha sido motivo de muchas investigaciones que se han basado en elementos encontrados como fósiles, pinturas, esculturas, cerámica y otros, los resultados de los estudios han permitido conocer los orígenes y desarrollo de las distintas etapas evolutivas a través del proceso de fosilización.

Asimismo explican, que es un organismo que muere y produce algún tipo de resto como producto de su actividad vital, por medio de una serie de transformaciones como destrucción de la materia orgánica, ésta es sustituida por materia mineral estable que produce relleno de cavidades por las nuevas condiciones ambientales; que puede tener como resultado la formación de un fósil. Esto es un proceso selectivo, de manera que la probabilidad de que un organismo, o alguna parte de él resistan el paso del tiempo y se convierta en un fósil depende de su composición química, de las características físicas y composición de las aguas al que esté expuesto.

Se le llama fósil a un organismo con más de 10,000 años de antigüedad. Este puede consistir en una estructura original, por ejemplo un hueso en que las partes porosas han sido rellenas con un mineral, como carbonato de calcio o sílice, depositados por aguas subterráneas, este proceso protege al hueso de la acción del aire y le da un aspecto de piedra.

Los fósiles se conservan en rocas sedimentarias. Éstas fueron en una época sedimentos (arena, barro, restos de conchilla calcáreas etc.) depositados en el fondo de los océanos, lagos, lagunas, en el lecho de los ríos, arroyos, en los montículos formados por el viento, o en las grandes masas transportadas por los glaciares (pp. 82-84).

La paleontología es una ciencia natural preocupada por el estudio y la evolución de todos los seres vivos de la edad prehistórica a través de los fósiles (Diccionario Larousse, 2009, p. 215).

2.3 ¿Qué son los fósiles?

La palabra fósil deriva del latín fossilis que significa aquello que es excavado (Diccionario Larousse, 2009, p. 53). Daremos el nombre de fósiles a los restos de seres vivos, plantas o animales y todo testimonio de su vida, tales como: huellas, excrementos, polen, etc., conservados en los sedimentos de la corteza terrestre y que sobrepasen los 10,000 años de antigüedad.

Hay varias clases de fósiles, siendo los más corrientes los fósiles alóctonos (organismos cuyos restos han sido trasladados y enterrados no en su lugar de muerte); contrario de un fósil autóctono (que es el encontrado en el mismo lugar donde murió). Los fósiles más abundantes son los que contienen partes duras como la concha y huesos. La ciencia que estudia los fósiles se llama Paleontología (Larios y Dávila, 2004).

2.4 ¿Cómo se forman los fósiles?

Cuando un ser vivo tiende a desintegrarse, tanto de sus partes blandas, como las duras, pero se dan ciertas circunstancias especiales se transformarán en fósiles, por el proceso denominado fosilización. Estas circunstancias pueden ser: recubrimiento rápido del organismo por sedimentos o resinas vegetales como el ámbar.

Otra puede ser la constitución química de los sedimentos, la ausencia de oxígeno, la humedad y la favorable penetración de minerales a las partes del organismo. Ejemplo al quedar un hueso enterrado, los minerales de los sedimentos comienzan a penetrar su matriz, rellenando los poros del hueso y contribuyen así su petrificación (Larios y Dávila, 2004).

Diferentes tipos de fósiles

a) Fósiles petrificados

Según Campos-Bedolla *et al.* (2003), describen las siguientes diferencias: Cuando se deposita un organismo o sus restos sobre el lecho de un río o de un pantano, comienza a cubrirse de sedimentos. Con el paso del tiempo, los componentes originales son sustituidos por minerales, a este proceso se le llama permineralización o petrificación.

Resulta frecuente que se fosilicen las partes duras y menos alteradas de los animales o plantas, como huesos, conchas, caparazones, dientes, troncos, hojas, frutos, etc. También hay fósiles petrificados de restos de comida llamados gastrolitos, así como de excremento llamados coprolitos.

b) Fósiles en ámbar

Muchos animales quedaron atrapados en bosques de coníferas por las resinas pegajosas que secretaban los árboles. Con el paso del tiempo, las resinas se solidificaron, produciendo el ámbar y los organismos atrapados fueron delicadamente conservados. Así se mantienen en ámbar esqueletos externos de algunos insectos con 70 millones de antigüedad.

c) Fósiles congelados y conservados en brea

Se ha reportado que los fósiles congelados más antiguos se encontraron cerca del Polo Norte, los cuales tienen una antigüedad de hasta 10,000 años, pertenecen principalmente a mamíferos.

d) Impresiones fósiles

Cuando un animal pasa sobre un sedimento blando, se graba un registro de sus huellas o de la forma de alguna parte de su cuerpo, lo mismo sucede cuando un vegetal cae sobre este tipo de superficie. El registro se podrá observar, muchos años después, si los sedimentos llegaron a solidificarse (pp. 84-85).

2.5 ¿Cómo se excavan los fósiles?

Para poder encontrar y recolectar fósiles se realiza una prospección paleontológica, (no es más que la búsqueda ordenada). Para ello los paleontólogos hacen uso de varios recursos como: mapas geológicos, fotografías aéreas y satelitales (para determinar el área de trabajo). Ya en el sitio de estudio los paleontólogos usaran la herramienta necesaria dependiendo del tipo de sedimentos que estén presentes tales como picos, palas, martillo de geólogos, cinceles, brochas etc.

Mientras se realiza la extracción de los fósiles deben tomarse datos de campo tales como ubicación, tipo de sustrato, capa en la que se encontraron etc. Al haber excavado la mitad del fósil, lo preparan adecuadamente para su transporte al laboratorio donde serán almacenados apropiadamente para su conservación y estudio (Larios y Dávila, 2004).

2.6 Los fósiles, testigos de la migración por cambio climático

Según varias teorías Centro América y específicamente Guatemala fueron paso obligatorio para lo que los científicos le llaman “La gran emigración mundial fósil” en la que se cree que algunas especies de América del Sur emigraron hacia el Norte y viceversa, cuando los hielos y los mares interiores retrocedieron debido a los cambios climáticos, la vegetación varió sensiblemente y esto causó

su extinción, encontrándose en Estanzuela la evidencia palpable de dicha migración de animales prehistóricos (García, 2014, párr. 5), (anexo 1).

Según el artículo Aquellos años... Cómo era Guatemala en la Prehistoria (5 de septiembre 1993) de la revista 21 del Siglo XXI informa: En lo que respecta a la desaparición de los especímenes de esa Era, se han manejado muchas teorías. Para Woolfolk, la más veraz es la que se refiere a la estrepitosa caída de un meteorito en el área de Yucatán. Según los datos más recientes, que barrió con los dinosaurios y con todo ser viviente. Se ha calculado que este meteorito tenía 10 kilómetros de diámetro y que al chocar con el planeta hizo un cráter de 175 kilómetros de ancho (anexo 2).

Se cree que el sol quedó oculto durante 5 años por la nube de polvo resultante del impacto violento a gran velocidad, causando energía equivalente a 100 millones de megatoneladas de trinitrotolueno, interrumpiendo la fotosíntesis planetaria, con lo cual todas las especies marinas y grandes especies terrestres perecieron por la falta de factores ecológicos. El hallazgo del Iridium en un estrato delgado como de un lápiz con una antigüedad de 66 millones de años, encontrados en una roca de Gubbio, Italia reveló una frontera entre el período cretácico y el terciario temprano, que apuntala esta teoría (pp. 6-7).

2.7 Estanzuela hogar de los antiguos gigantes

Estanzuela es una estampa de precioso colorido en la calcinada planicie del valle del Motagua, pueblo que en sus propias casas, junto a sus calles, a pocos metros, en su suelo arenoso, duermen un sueño de siglos los gigantes animales de la prehistoria (animales de la prehistoria, 1972, p. 8), (anexo 3).

Visitar el Museo de Paleontología del Municipio de Estanzuela es una experiencia cautivante para los turistas. Detenerse frente a estos esqueletos de animales que caminaron por el país hace miles de años, despierta una mezcla de admiración y fascinación a la que pocas personas se pueden resistir (Durán, 2004, p. 39).

2.8 Antigüedad aproximada de estos fósiles

Durán (2004), indica según reporte en el periódico Prensa Libre del 22 de febrero 2004 que la colección paleontológica incluye animales que van desde la Era Cenozoica (180 mil años antes de Cristo) hasta animales del Paleozoico (30 mil años antes de Cristo que cohabitaron con los primeros pobladores del país). (p.40).

¿Qué hallazgos encontraron? Este museo cuenta con varios ejemplares de fósiles y esqueletos de animales de características descomunales que vivieron durante la Era Cenozoica en el país, especialmente en el municipio de Estanduela tales como mastodontes, perezosos, armadillos, mamuts, carpinchos y una gran variedad de fragmentos de caballos prehistóricos entre otros.

Éstos fósiles son elementos petrificados de seres vivos, preservados por miles o millones de años dentro de la tierra. Este museo no solo exhiben esqueletos de gigantes terrestres, sino también marinos, y se pueden apreciar las enormes caparazones de tortugas y ballenas, que se extinguieron hace 10,000 años aproximadamente.

Recordemos que Paleontología es una ciencia dedicada a estudiar e interpretar el pasado valiéndose de restos de fósiles de los seres que habitaron en la Tierra en épocas geológicas pasadas, los cuales se encuentran fosilizados en los extractos de la corteza terrestre o rocas (García, 2014, párr. 4)

2.9 ¿Cómo extrajeron dichas osamentas?

Entre otras cosas Padilla (2004), menciona que las herramientas utilizadas fueron barra, piocha y pala, trabajaban largas jornadas de trabajo, con carretillas de mano retiraban la tierra extraída no sin antes restregarla y colarla en cedazos con el fin de encontrar posibles restos valiosos. Con martillos especiales despedazaban los terrones para separar las piezas, luego que ya se tenía la pieza y su última capa de tierra la retiraba con finas espátulas, brochas o pinceles.

Todos los fragmentos óseos se almacenaban en la Escuela Nacional Rural Mixta de Estandzuela (hoy biblioteca), y en largas mesas rústicas las fueron reordenando llevando a cabo una clasificación más exacta. El trabajo era delicado y tenían que realizar minuciosas consultas a libros versados sobre la materia y tratar que las piezas encajaran una con otra o que tuvieran estrecha relación con la posición esquelética del animal al que pertenecía (p.21).

2.10 Escudo municipal

En el escudo de la bandera de este municipio se presenta la imagen del mastodonte como muestra de nuestro museo (Padilla, 2004, p.18). Según se puede observar en la imagen siguiente:



Escudo del municipio de Estandzuela.

2.11 Especies encontradas en Estanzuela

La colección paleontológica que exhibe el museo son especies las cuales en su mayoría son encontradas en Estanzuela, en algunos se tuvo la oportunidad de hacer entrevista con algún pariente, como también de personas que contribuyeron y colaboraron en dichos hallazgos encontrados en la región, en otros lamentablemente no, se empieza con el fósil que más impacto ha causado:

2.11.1 Fósil de mastodonte completo

Nombre común: gonfoterio o mastodonte

Nombre científico: Cuveironius hyodon

Pieza encontrada: gonfoterio o mastodonte completo

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuveironius

Especie: hyodon

Procedencia: sitio # 5 Marcos Pinto

Época: Pleistoceno

Extraído en casa de: Marcos Pinto Pinto y Alicia Cabrera de Pinto

Ubicación actual: 1ª.Calle 2-86, Zona 4. Barrio El Centro.

El señor Otto Paz explica en una entrevista cómo fue la iniciativa de los paleontólogos que visitaran a esta familia, pues fue el niño José Obdulio Sosa aproximadamente de 13 años quién descubrió el mastodonte, él observó que en este sitio (parte trasera de la casa) salía una parte del hueso como de un animal, luego se lo comunicó al Doctor Bryan Patterson (quién ya estaba en Estanzuela trabajando en ese proyecto),

para que prestara atención, de esta forma visitaron a la familia Pinto Cabrera (anexo 4).

La señora Alicia Cabrera, en una entrevista informa que le visitaron solicitando permiso para escavar, pero en ese momento solo se encontraba ella, su esposo trabajaba fuera de este lugar y solo llegaba los fines de semana, y sin el permiso de él ella no podría dar su afirmación para realizar esa actividad, pero luego de largo rato la convencieron y autorizó dicha excavación.

Empezaron a trabajar en la parte trasera de su casa, notaron que allí había fósil y así empezó el arduo trabajo, fue muy profunda la excavación y exactamente allí encontraron el mastodonte acostado de lado.

Manifiesta también que varios policías hacían turno para cuidar, unos de día y otros de noche, recuerda perfectamente que en ese entonces el día que se llevaron el esqueleto completo, llegó el presidente de la República el General Carlos Manuel Arana Osorio con su esposa, pues ya lo habían sacado y llevado para colocarlo en la Escuela Nacional Rural Mixta de Estanzuela (hoy biblioteca) solo pudo ver la excavación de donde lo extrajeron y se tomó unas fotos con el señor Marcos Pinto que en ese momento estaba en casa (Cabrera, 2015).

a) Generalidades del mastodonte

Este mastodonte es casi completo se calcula que falleció hace 50,000 años, debió tener un tamaño y una forma semejante al elefante de aproximadamente 5 metros de alto, con una piel cubierta de pelo grueso y colmillos gigantes. Junto al esqueleto se localizaron mandíbulas, colmillos, fémures y otros restos que permiten pensar en que en este sitio había una manada de esos animales.

Este mamífero herbívoro transitó América en la Edad de Hielo y vivió hasta el Holoceno, donde tuvo contacto con el primitivo hombre americano. El esqueleto prehistórico casi completo que aquí se observa fue descubierto en Estanzuela por Patterson y Woolfolk en 1971, extraído de la casa del señor Marcos Pinto a unos cuantos metros del puente de la quebrada Las Casas, hoy barrio El Centro (Padilla, 2004, pp.23-24).

Según Colón (2015), describe que el día 22 de agosto de 1971, en la casa de la señora Alicia Cabrera de Pinto, a las 10:20 a.m. empiezan a excavar después de chequear más de 40 lugares, llega a la ladera el excavador José Obdulio Sosa.

Asimismo agrega que el día 24 de agosto de 1971, se firma el Acta ante el Alcalde Municipal, que la señora Cabrera de Pinto autoriza excavar en su terreno. A las 15:15 aparece un cuerpo central de vértebras de proboscidio mastodonte.

Luego el día 30 de agosto de 1971, a las 18:00 horas se ha identificado en el sitio de Marcos Pinto, 8 costillas, una vértebra y una gran pelvis. Fue el primer esqueleto de un mastodonte encontrado casi entero en Estanzuela y probablemente en Guatemala.

Allí mismo aparece un diente de cocodrilo prehistórico debajo del cráneo de este esqueleto. Se estudia la huella del río, que por allí pasó y sobre posible borde murió el mastodonte, huella que sirvió para hallar más huesos. El área se circuló para evitar a los curiosos. La lluvia fue torrencial que detuvo las excavaciones, por lo que se trabajó en laboratorio, asimismo comenta que excavaron tres sitios más, No. 17 de la señora, Zoila Vidalina Fajardo, No. 2, Rodérico Casasola, y No. C-81 señora María Navas viuda de Cabrera), (p. 50).

El 15 de septiembre de 1971, los paleontólogos Bryan Patterson y Roberto Woolfolk celebraron la Independencia Patria mostrando al público que visitaba sus excavaciones, un esqueleto casi completo de un mastodonte del género *Cuvieronius hyodon*. Así el público pudo ver aquel conjunto óseo cuyo recuento hasta entonces demostró ser el mejor de Latinoamérica de un sólo animal fósil con datación de ¡50,000 años! Era el Sitio Paleontológico “Marcos Pinto No.5 de Estanzuela Zacapa” (Los fósiles de la Estanzuela. ¡Sabía usted...! 1992, p. 56).

Los vecinos de Estanzuela han ganado mucho con el hallazgo de los fósiles y ganaran más en el futuro inmediato. En el sitio que el proyecto de excavación denomina “Marcos Pinto”, lugar en que se extrajo el enorme Mastodonte, fue preciso derribar todo el cerco y penetrar hasta la calle. En compensación, el –INGUAT- edificó un muro completo de cemento que benefició grandemente a los propietarios del inmueble (Los sitios afortunados, 1972, p. 8), (anexo 5).

Las piezas del mastodonte y perezoso gigante, no han sido raros hallazgos en nuestro país, especialmente el mastodonte que se ha localizado en muchos lugares, hasta en la propia Ciudad Capital. El mastodonte era un animal de amplia distribución geográfica que dejó de existir hace más de 10,000 años en nuestro país (Ibarra, 1980, pp. 42-43).

b) Medidas del esqueleto de mastodonte extraído

El esqueleto mide 5.80 metros de largo, 3.50 de alto y ancho de 1.60 la circunferencia del plexo alcanza 4.60 metros. Cada colmillo tiene un largo de 1.10 metros y una circunferencia de 50 cms., mientras que la cabeza es de 1 metro de largo X 70 cms. de alto por 95 cms. de ancho.

El peso del esqueleto incluyendo hierro y yeso para su estructura, llega a las 1,100 libras. Las extremidades traseras miden 2 metros, mientras que la pelvis tiene un ancho de 1.60 metros. En vida este animal pesaba +/- 120 quintales, según la prueba de Carbono-14, data de 50,000 años y fue descubierto por José Obdulio Sosa. Fue reconstruido en el Museo Paleontológico de Estanzuela por Roberto Woolfolk Saravia y dos ayudantes oriundos del lugar, Moisés Cajas Flores y Augusto Arriaza (Colón, 2015, p. 51).



Gonfoterio o mastodonte casi completo, extraído del patio de la parte trasera de la casa del señor Marcos Pinto del barrio El Centro de Estanzuela, descubierto por el niño José Obdulio Sosa.

2.11.2 Fósil pata de caballo prehistórico

Nombre común: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

Pieza encontrada: hueso de pata de caballo

Procedencia: sitio # 17 Zoila Vidalina Fajardo

Época: Pleistoceno

Encontrado en casa de: Zoila Vidalina Fajardo.

Ubicación actual: desconocida

Se presenta el fósil encontrado en esta vivienda, pero lamentablemente no se localizó dicho lugar.



Hueso de pata de caballo prehistórico que vivió en la época del Pleistoceno, se exhibe en dos partes.

2.11.3 Fósil metarsal de caballo americano prehistórico

Nombre común: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

Pieza encontrada: hueso de pata de caballo (Metarsal)

Procedencia: sitio # 98, José Vicente Zúñiga

Época: Pleistoceno

Desenterrado en casa de: José Vicente Zúñiga

Ubicación actual: desconocida



Hueso Metarsal de pata de caballo americano prehistórico, extraído de la casa de José Vicente Zúñiga.

2.11.4 Fósil metatarsiano de caballo prehistórico

Nombre común: caballo prehistórico

Nombre científico: Equus sp

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

Pieza encontrada: hueso de pata de caballo (metatarsiano)

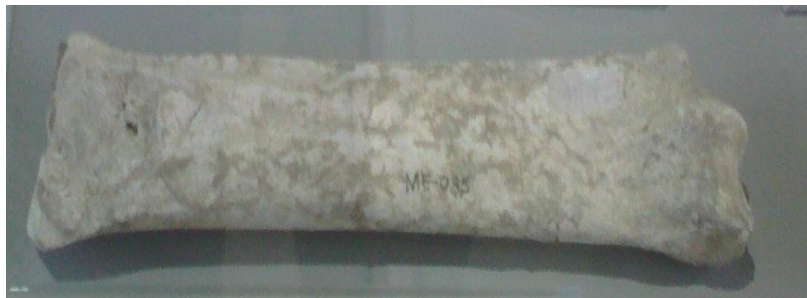
Procedencia: sitio # 99 Consuelo Fajardo

Época: Pleistoceno

Desenterrado: enfrente de la casa de Consuelo Fajardo y Rubín Acevedo de Paz

Ubicación actual: 3ª. Calle 2-58, Zona 4 Barrio El Centro

Otto Paz informa que sucedió cuando estaban trabajando haciendo zanjas enfrente de la casa de la familia Acevedo Fajardo, para colocar la tubería del drenaje, de esta manera encontraron accidentalmente este hueso, el señor Rubín Acevedo de Paz, (excavador de parte del -INFOM- lo extrajo y lo dio al museo para su exhibición), (Paz, 2016, comentarios personales).



Hueso Metatarsal de pata de caballo americano prehistórico, extraído cuando el Sr. Rubín Acevedo trabajaba haciendo zanjas para la tubería del drenaje de su casa.

2.11.5 Fósil metacarpal de caballo prehistórico

Nombre común: caballo prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

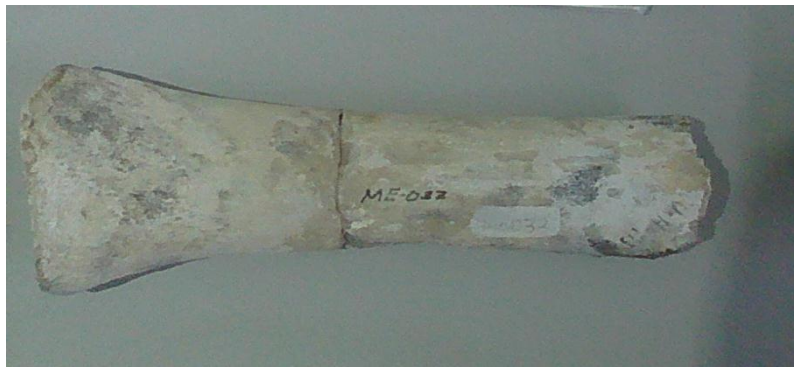
Pieza encontrada: hueso de pata de caballo (metacarpal)

Procedencia: sitio # 2-A María Navas Vda. de Cabrera

Época: Pleistoceno

Ubicación actual: barrio San Cayetano (terreno donde colocaban circo)

En esta casa se encontraron varios restos como podrán observar que se detallan a continuación y según Sacramento Rosa comenta que posiblemente hubieran encontrado más en este mismo lugar, pero el problema fue que ya habían gastado mucho dinero en el proyecto y el gobierno no autorizaba más, de esta manera suspendieron las excavaciones en esta jurisdicción (Rosa, 2016, comentarios personales).



Hueso metacarpal de pata de caballo americano prehistórico compuesto de dos partes

2.11.6 Fósil fragmento de mandíbula de caballo prehistórico

Nombre común: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

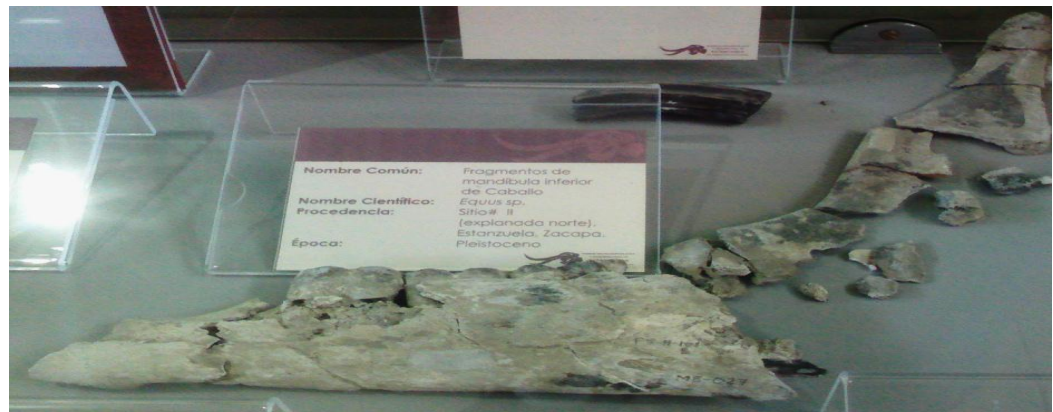
Pieza encontrada: fragmento de mandíbula inferior

Procedencia: sitio # 11 (explanada norte)

Época: Pleistoceno

Encontrado en: Estanzuela procedencia desconocida.

El museo cuenta con minúsculos huesos de este animal, que según los científicos una prueba de que evolucionó a otra forma mayor de manera inversa a otros. Era herbívoro y medía aproximadamente unos 50 centímetros de alto, tenía patas cortas, cabeza alargada y cuerpo también largo. En las patas traseras tenía 3 dedos y en las delanteras 4 dedos, era de espeso pelaje, vivía en las zonas de follaje denso con mucha agua (Durán, 2004, p. 39).



Fragmento de mandíbula inferior de caballo prehistórico unidas por varias piezas.

2.11.7 Fósil tobillo de caballo prehistórico

Nombre común: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

Pieza encontrada: hueso de tobillo (astrágalo)

Procedencia: sitio de María Navas Vda. de Cabrera

Época: Pleistoceno



Huesos de tobillo astrágalo de caballo prehistórico, extraídos de la casa María Navas Vda. de Cabrera.

2.11.8 Fósil maxilar izquierdo de mastodonte

Nombre común: gonfoterio o mastodonte

Nombre científico: Cuvieronius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuveironius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: maxilar izquierdo inferior

Procedencia: sitio de María Navas Vda. de Cabrera

Época: Pleistoceno



Maxilar izquierdo inferior de mastodonte, encontrado en el sitio de María Navas Vda. de Cabrera.

2.11.9 Fósil colmillo de mamut

Nombre común: mamut

Nombre científico: Mammuthus meridionalis

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: elephantidae

Género: Mammuthus

Especie: meridionalis

Pieza encontrada: defensa (colmillo) compuesto de tres partes

Procedencia: sitio de María Navas Vda. de Cabrera

Época: Pleistoceno

En el traspatio Oeste de su casa en 1986. Descubridores accidentales Héctor René Vásquez y Manuel de Jesús Vásquez quienes lo donaron a este museo. Rescatador: Nery de Jesús Fajardo.

Esta defensa tiene más curvatura porque es de un mamut, ya que el de un mastodonte es menos curvo. Recordemos que en la casa de la señora Vda. de Cabrera se extrajeron varios fósiles de diferentes tipos de

animales como: mamut, mastodonte y varias partes de fósiles de caballo americano prehistórico, ambos localizados y extraídos en diversas partes de su propiedad, o sea que en este sitio convivían una manada de diferentes animales prehistóricos.

El mamut existió en Eurasia y Norteamérica en la llamada Edad de Hielo o Pleistoceno de hace unos 25,000 años. El mamut, el mastodonte emigraron a Norteamérica, Centro y Sur América. En Guatemala se han encontrado restos de este animal y la colección del museo cuenta con 2 molares y otros fragmentos (Larios y Dávila, 2004).



Defensa (colmillo de mamut) compuesto de tres partes, extraído de la casa de María Navas Vda. de Cabera.

2.11.10 Fósil cráneo de carpincho

Nombre común: carpincho o capibara

Nombre científico: *Neochoerus sirasakae*

Clase: mammalia

Orden: rodentia

Familia: caviidae

Género: *Neochoerus*

Especie: *sirasakae*

Pieza encontrada: cráneo

Procedencia: Sitio No. 59. María del Tránsito Suárez Pinto

Época: Pleistoceno

Ubicación actual: 4ª. Av. 2-60, Zona 3, barrio El Amatillo (a un costado de la carretera).

“Entre sus características el capibara se sabe que es el Roedor o ratón más grande del mundo, medía más de 1 metro de altura. Este fósil es único en el mundo. De costumbres acuáticas, existen ejemplares vivos en los zoológicos de Brasil como fósiles vivientes” (Donjuán, 2007, p.13).

El cráneo de la colección del museo fue encontrado en el sector sur oriental de Estanzuela en 1971. Es el único por pertenecer al género *Neochoeerus Sarisikai*”.

El día 9 de septiembre de 1971, en terreno propiedad de la señora María del Tránsito Suarez Pinto, el niño José Obdulio Sosa localizó un cráneo de *Neuchoerus Sarisikai* “Carpincho o Capibara”. Diagnóstico del Doctor Gordon Edmund en septiembre 1971.

Según el artículo Cráneo de carpincho gigante de Estanzuela vino de U.S.A. (16 de junio 1972) del periódico Diario La Tarde, comunica que el cráneo del carpincho gigante de Estanzuela vino de Estados Unidos de América. Es el único que se ha encontrado completo en el continente. Después de ser sometido a estudio y clasificación, limpieza y restauración, retornó a Guatemala ayer el cráneo de un *Neokoerus Giganteus* un gran pariente del carpincho viviente, traído por el paleontólogo Doctor Bryan Patterson (anexo 6).

El fósil de lo que se denomina un “Carpincho gigante”, hallado en Estanzuela, corresponde a un animal del Pleistoceno Superior, aproximadamente 25,000 años, según explicó el doctor (Bryan

Patterson) en una breve entrevista que concedió a un redactor de La Tarde (La Tarde, 1972, p.5).

El hallazgo tuvo especial significación, ya que es el primero en su género que se obtiene completo en América Latina. El Doctor Patterson viajó expresamente a Guatemala para hacer entrega del cráneo restaurado en el laboratorio del Museo de Zoología Paleontológica comparada de la Universidad de Harvard.

El animal tiene un tamaño aproximado de 2 metros y medio, fue hallado en un terreno de la señora María del Tránsito Suárez Pinto, en Estanzuela, Zacapa, por el Doctor Bryan Patterson y el paleontólogo guatemalteco Roberto Woolfolk. Los científicos creen que todo el cuerpo del gigantesco animal está enterrado en aquel terreno, pero la propietaria no permitió que se continuaran con las excavaciones (p.5).

Según entrevista con Sacramento Rosa comenta que de la misma manera al lado sur del pueblo varios propietarios de los terrenos solicitaron ayuda económica al museo, lo cual impidió los rescates.

También Letona (2007), indica que el carpincho o capibara, es el roedor más grande del mundo, mide más de un metro de altura. De hocico romo, cuenta con incisivos largos y afilados. Membranas entre los dedos le permiten nadar apoyando sus costumbres acuáticas. Este fósil se considera único en el mundo por su género, aunque en el zoológico de Brasil hay ejemplares vivos similares (p. 20).



Cráneo de carpincho o capibara, fue sometido a estudio y clasificación en el laboratorio de la Universidad Harvard, se considera único fósil en el mundo.

2.11.11 Fósil coraza de armadillo gigante

Nombre común: armadillo gigante

Nombre científico: Glyptotherium floridanum

Clase: mammalia

Orden: cingulata

Familia: glyptodontidae

Género: Glyptotherium

Especie: floridanum

Pieza encontrada: coraza o caparazón

Procedencia: sector Oriente Estanzuela Zacapa

Época: Pleistoceno.

Ubicación actual: desconocida

Según el museo es desconocido exactamente del lugar extraído, pero se logró obtener información con entrevistas de personas que vivieron ese momento y según Sacramento Rosa Ramírez, informa que él observó cómo lo sacaban de la orilla del terreno de la señora María

Navas viuda de Cabrera, así también cuando lo iban pegando con manta y yeso (Rosa, 2016, comentarios personales).

✓ **Características**

Exactamente todos conocen al armadillo, este pequeño animal con unas placas óseas que le recubren el cuerpo y utiliza a modo de protección enrollándose sobre sí mismo ante cualquier depredador. Pues bien, existió hasta hace unos 10,000 años, un primo de armadillo conocido como armadillo gigante o comúnmente gliptodonte.

El gliptodonte era un enorme mamífero prehistórico que vivió en América del Sur y que vino de América del Norte y cuya característica principal era su capa protectora, un caparazón que lo blindaba y protegía de los depredadores de la época.

Esta coraza ósea era muy resistente capaz de soportar mordidas de tigres dientes de sable y lobos gigantes. Era un animal pesado, poco ágil, del tamaño de un hipopótamo y con una fuerza descomunal. Sus huesos fueron robustos y duros, tenían que soportar un peso concentrado que fácilmente superaba 2000 kilos a la altura de un hombre.

Este herbívoro prehistórico estaba muy bien diseñado, su capa protectora le proporcionaba la seguridad para evitar ataques de sus depredadores. Pero su papel de presa no era pasivo, también podía defenderse con su robusta cola, la cual era pesada con puntiagudos huesos que bien utilizada era capaz de partir, patas, costillas y cráneos de sus depredadores.

Fue tanto el éxito de este animal del Sur de América que llegó a existir hasta la llegada del ser humano. Entonces, suele pensar desde que estamos en la Tierra exterminamos la especie, bien para comer su carne o bien para utilizar el enorme caparazón como refugio. Los primeros gliptodontes pequeños no tenían un caparazón óseo formado por piezas hexagonales, sino más bien con placas alargadas como del armadillo actual.

Pero conforme fueron creciendo en tamaño, las placas alargadas se fusionaron, adquiriendo la fuerte consistencia del caparazón que los protegía (Morata, 2009, párr. 1-4).



Coraza de armadillo gigante animal herbívoro prehistórico

2.11.12 Fósil cola y pata trasera de armadillo gigante

Nombre común: gliptodonte (armadillo gigante)

Nombre científico: Glyptotherium floridanum

Clase: mammalia

Orden: cingulata

Familia: dasypodidae

Género: Glyptotherium

Especie: floridanum

Pieza encontrada: cola y pata trasera

Procedencia: Estanzuela, Zacapa.

Época: Pleistoceno

Encontrado en el sector de Oriente en Estanzuela, pero en diferente espacio que el de caparazón, vivió en este lugar en la época del pleistoceno. Se observa los puntiagudos huesos que tiene en la cola (Larios y Dávila, 2004).



Cola y pata trasera de armadillo gigante, tiene huesos puntiagudos en la cola.

2.11.13 Fósil molar de mamut

Nombre común: mamut

Nombre científico: Mammuthus colombi

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: elephantidae

Género: Mammuthus

Especie: columbi

Pieza encontrada: molar

Procedencia: sitio # 10 recodo talud

Época: Pleistoceno

Encontrado en casa de: el señor Héctor Enrique Pinto

Ubicación actual: 1 Calle 2-25, Zona 1 Barrio El Centro



Molar de mamut

2.11.14 Fósil vértebra cervical de mastodonte

Nombre común: gonfoterio o mastodonte atlas

Nombre científico: Cuvieronius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuvieronius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: vértebra cervical

Procedencia: sitio # 67 casa de José Hermógenes Cabrera

Ubicación actual: 2ª. Av. 1-68, Zona 4 barrio El Centro

Época: Pleistoceno



Vértebra cervical de mastodonte atlas

2.11.15 Fósil fémur de mastodonte

Nombre común: gonfoterio o mastodonte

Nombre científico: Cuveironius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuvieronius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: fémur

Procedencia: sitio # 31 Carlos Antón Pineda y Teresa Pinto de Antón

Época: Pleistoceno

Ubicación actual: 3 Av. 2-75, Zona 3., barrio el Centro.

Según Teresa Pinto Vda. de Antón informa que sucedió cuando su esposo empezó a hacer una pared circulando su casa en la parte de atrás, empezaron a escavar los arranques cuando les apareció un hueso lo extrajeron y lo entregó a este museo (Pinto, 2016, comentarios personales).



Fémur de mastodonte

2.11.16 Fósil escápula u omoplato de mastodonte

Nombre común: gonfoterio o mastodonte

Nombre científico: Cuveironius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuvieronius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: escápula u omoplato

Procedencia: sitio # 65 Isabel Sosa

Época: Pleistoceno

Ubicación actual: 2ª. Calle 2-65, Zona 4

Colón (2015), afirma que en 1977 el Diario de campo de Roberto Woolfolk Saravia, informa que mucho después de inaugurar el museo, en 1977 el Ingeniero Woolfolk nuevamente toma posesión en las extracciones de fósiles, aprovechando el zanjeo para la instalación de la red de drenajes y agua domiciliar (promovidos por la municipalidad de Estanzuela y el –INFOM-).

El 28 de abril de 1977, (sitio No., 65, Isabel Sosa), junto al límite de su casa, apareció un omoplato (derecho) de mastodonte a 2.80 metros de profundidad, está fragmentado y muy débil, soportaba partes de otros huesos, el omoplato estaba invertido y alineado hacia el Oriente (Diario de excavación, RWS: 8, p.60).



Escápula u omoplato de mastodonte

2.11.17 Fósil fracción articular del fémur de perezoso

Nombre común: perezoso gigante o megaterio

Nombre científico: Eremotherium laurillardi

Clase: mammalia

Orden: pilosa

Familia: megatherium

Género: Eremotherium

Especie: laurillardi

Pieza encontrada: fracción articular del fémur

Procedencia: desconocida

Época: pleistoceno



Fracción articular del fémur de perezoso

2.11.18 Fósil hueso largo de perezoso

Nombre común: perezoso gigante o megaterio juvenil

Nombre científico: Eremotherium laurillardi

Clase: mammalia

Orden: pilosa

Familia: megatherium

Género: Eremotherium

Especie: laurillardi

Pieza encontrada: hueso largo

Procedencia: desconocida

Época: Pleistoceno



Hueso largo de megaterio juvenil

2.11.19 Fósil colmillo de mastodonte

Nombre común: mastodonte o gonfoterio

Nombre científico: Cuvieronius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Cuvieronius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: defensa o colmillo de mastodonte

Procedencia: sitio # 10 Los Yajes (200 metros del Puente Yajes) ruta CA-10 Estanzuela.

Época: Pleistoceno

Esta defensa tiene menos curva porque es de un mastodonte, ya que el de un mamut es más curvo.



Defensa o colmillo de mastodonte, encontrado a 200 metros del puente Yajes cerca de la carretera a Estanzuela.

2.11.20 Fósil armadura de cola de armadillo

Nombre común de la especie: gliptodonte o armadillo gigante

Nombre científico: Gliptotherium floridanum

Clase: mammalia

Orden: cingulata

Familia: dasypodidae

Género: Glyptotherium

Especie: floridanum

Pieza encontrada: armadura de cola de gliptodonte

Procedencia: desconocida



Armadura de cola de gliptodonte, compuesto de varias piezas.

2.11.21 Fósil molares de mastodonte

Nombre común de la especie: gonfoterio o mastodonte

Nombre científico: Cuveironius hyodon

Clase: mammalia

Orden: proboscidea

Familia: gomphotheriidae

Género: Coveironius

Especie: hyodon

Pieza encontrada: 2 molares

Procedencia: de la cabecera de Zacapa.



Dos molares de mastodonte encontrados en la cabecera de Zacapa.

2.11.22 Fósil maxilar de caballo prehistórico

Nombre común de la especie: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus sp.

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: ferus

Pieza encontrada: maxilar izquierdo fragmentado

Encontrado en: casa de María Navas Vda. de Cabrera

Ubicación: barrio San Cayetano

Caballo americano del pleistoceno aparece cráneo completo, y vertebras dorsales, referencias de 1977.

Según Durán (2004), escribe para el periódico Prensa Libre el 22 de febrero 2004, que los huesos de este animal demuestran que no todos los procesos evolutivos fueron en disminución de talla de los animales, los caballos por el contrario evolucionaron aumentando de tamaño y desarrollando una mejor complexión física. Era un animal herbívoro que medía 50 centímetros de alto (p. 39), (anexo 7).



Maxilar izquierdo fragmentado de caballo prehistórico extraído de la casa de María Navas Vda. de Cabrera.

2.11.23 Fósil fémur de perezoso gigante

Nombre común de la especie: perezoso gigante

Nombre científico: Eremotherium laurillardi

Clase: mammalia

Orden: pilosa

Familia: megatherium

Género: Eremotherium

Especie: laurillardi

Pieza encontrada: fémur izquierdo

Procedencia: sitio # 65 Isabel Sosa

Época: Pleistoceno

Ubicación actual: 2 calle 2-65, Zona 4



Fémur izquierdo de perezoso gigante compuesto de 2 piezas

2.12 Especies encontradas en diferentes lugares del país y donados a este museo

2.12.1 Fósil completo de perezoso gigante

Nombre común: perezoso gigante o megaterio

Nombre científico: Eremotherium laurillardi

Clase: mammalia

Orden: pilosa

Familia: megatherium

Género: Eremotherium

Especie: laurillardi

Pieza encontrada: fósil completo de perezoso

Procedencia: sitio # 90

Época: Pleistoceno

Encontrado en: finca San Ramón Colonia Senahú II Zona 6, Ciudad Guatemala

El Megatherium fue un gran herbívoro, un perezoso como los de ahora pero gigante, como los perezosos actuales, el megaterio también comía el follaje de los árboles. Pero este último no se subía a las ramas, más que nada porque pesaba más de 5 toneladas.

Últimamente se baraja la opción de que fuera un animal omnívoro y que además de comer toneladas de hojas y ramas, alguna vez comería carroña o algún animalito desprevenido, porque viendo lo robusto de sus huesos y el peso de este animal, no podemos decir que fuera un cazador ágil, sigiloso y rápido.

El Megatherium, apareció en la Tierra hace 3 millones de años entre el Plioceno y el Pleistoceno y hace 8,000 años desapareció en América Central y del Sur. Según se cree, la causa principal de su extinción fue la proliferación de un animal peligroso, el depredador insaciable hablo del ser humano (Morata, 2013, párr. 2,4).

El perezoso es un mamífero herbívoro de 3.60 metros de alto encontrado en la zona 6 de la Ciudad Capital, posee el 80% de su material óseo y es uno de los cinco hallazgos en el mundo. Según Donjuán (2007) afirma que el perezoso actual perdió su movilidad terrestre y vive generalmente sujeto a las ramas de los árboles, mide de 50 a 60 centímetros aproximadamente (p.12).

El periódico Prensa Libre (22 febrero 2004) indica que fue localizado en un barranco del antiguo pueblecito de Jocotales, localidad que hoy forma parte de la Ciudad de Guatemala. Se trata del primer ejemplar encontrado en Guatemala y el tercero localizado en el mundo (Perú, Paraguay, Guatemala y Brasil). Se cuenta con el 80% de las piezas óseas, cuya altura era de 3.60 metros.

Lo relevante de la investigación en la finca San Ramón (Senahú II), fue la recuperación de restos de un Eremotherium o Perezoso Gigante, casi completo, trasladado al museo de Estanzuela, en donde años después se reconstruyó (p.39).

Según Ibarra (1980) describe: nos complace informar ahora que va muy avanzada la reconstrucción del perezoso gigante Eremotherium por el Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia, con la ayuda de Jorge Ibarra hijo; estos restos fósiles del pleistoceno hace 25,000 ó 30,000 años, planteaban un rompecabezas que está siendo resuelto; fue encontrado con otros animales prehistóricos en la zona 6 de esta Capital.

Se restaura en el Museo Nacional de Historia Natural, pudimos ver el cráneo remodelado en un sesenta por ciento: las fosas nasales, la unión maxilar, los parietales etc.; así como han armado el húmero, el cúbito y el radio, el astrágalo y calcáneo; pero si es posible que en el sitio donde se encontró queden algunos restos, y también los mastodontes, uno adulto y otro joven y quien sabe cuántas sorpresas (pp. 11-12).

✓ **Características del esqueleto**

El Eremotherium o perezoso gigante mide 6 metros de largo, con un plexo de 3.6 metros de diámetro, la cabeza tiene 0.80 metros de largo, 0.45 de alto y ancho 0.25, la mandíbula llega a los 0.65 metros, las extremidades delanteras tienen un largo de 2.50 con garras que miden 0.30 metros cada una, las extremidades traseras llegan a 1.50 metros, la pelvis tiene un ancho de 1.40 metros. Fue construido en el Museo Paleontológico de Estanzuela por Roberto Woolfolk (Colón, 2015, p.56).

Megatherium es un género extinto de mamíferos placentarios del Orden Pilosa, conocidos vulgarmente como megaterios. Eran perezosos terrestres parientes de los actuales perezosos que habitaron en América desde los comienzos del Plioceno o Pleistoceno hasta hace 8,000 años, bien entrando el Holoceno.

Entre sus características podrían alcanzar los 6 metros de altura cuando se alzaban sobre sus patas traseras, la cabeza era relativamente pequeña, las patas delanteras algo más largas y robustas que las traseras y tenían enormes garras que utilizaban tanto para escarbar en busca de raíces y tubérculos como para defenderse. Sus fuertes mandíbulas constaban de 16 molares (8 en cada maxilar) carente de esmalte esto es común, pues pertenece al grupo de los endentados.

Su tamaño era similar al de un rinoceronte, alcanzando las dimensiones de un elefante africano (Morata, 2013, párr. 5).

Según referencias Donjuán (2007), indica que el perezoso gigante medía 4 metros de alto originalmente y fue encontrado en la zona 6 de la Ciudad Capital, éste mamífero herbívoro fue restaurado y armado anatómicamente, pertenece a la Era Cenozoica, de la época del pleistoceno (p. 12).



Perezoso gigante o megaterio completo extraído en la Zona 6 de la Ciudad de Guatemala y donado al Museo de Estanduela.

2.12.2 Fósil cráneo de toxodonte

Nombre común: toxodonte

Nombre científico: Mixotoxodon sp.

Clase: mammalia

Orden: notoungulata

Familia: toxodontidae

Género: Mixotoxodon

Especie: larensis

Pieza encontrada: base de cráneo de toxodonte

Procedencia: sitio Senahú 11-3 Zona 6. Finca San Ramón

Época: Pleistoceno

Encontrado en: sitio Senahú 11-3 Zona 6, Finca San Ramón límite entre Chinautla y la Ciudad Capital.



Base de cráneo de toxodonte extraído en la Zona 6 de la Ciudad de Guatemala

2.12.3 Fósil vértebra de perezoso gigante

Nombre común: perezoso gigante o megaterio

Nombre científico: Eremotherium laurillardi

Clase: mammalia

Orden: pilosa

Familia: megatheriidae

Género: Eremotherium

Especie: laurillardi

Pieza encontrada: vértebra de perezoso gigante

Procedencia: sitio # 90

Época: Pleistoceno

Se encontró en: colonia Ciudad Real Zona 12. Quebrada El Frutal



Vértebra de perezoso gigante o megaterio, extraído de la Zona 12 Ciudad Guatemala.

✓ **Fósiles marinos**

Hace unos 4.6 millones de años, a finales de la Era Precámbrica, se dieron las condiciones para que el vapor de agua pudiera condensarse y aproximadamente hace 2,700 millones de años, aparecen los primeros indicios de vida.

Ya durante la Era Paleozoica, comienza una gran explosión de vida en el agua, desde los primeros organismos unicelulares, con el pasar del tiempo, empiezan a reunirse y a especializarse en tareas como alimentación, defensa, reproducción, etc., dando origen a los órganos pluricelulares y de allí empiezan a diversificarse la fauna y flora, siendo sus principales representantes unos seres llamados trilobites.

Con toda esta explosión de vida, en especial de las algas y organismos fotosintéticos, se inicia la liberación de oxígeno a la atmósfera e inician los primeros pasos hacia la invasión a la Tierra.

Según las teorías de varios científicos sobre la evolución, se dice que la vida empieza en el agua y que regresará al agua, como se puede observar con la ballena, cuyos ancestros retroceden a la época del Eoceno (hace 49 millones de años) las cuales eran semi acuáticas y

que propulsaban por las patas antes de que evolucionaran y lo hicieran con su cola (Larios y Dávila, 2015).

2.12.4 Fósil completo de manatí

Nombre común: manatí

Nombre científico: Trichechus manatus

Clase: mammalia

Orden: sirenia

Familia: trichechidae

Género: Trichechus

Especie: manatus

Pieza encontrada: fósil completo de manatí

Procedencia: Izabal

Época: Holoceno

Encontrado en: Izabal la cual vivió en la época del Holoceno.

El Manatí (Vaca marina, pez hembra). Pertenece a la orden sirenia. Igual que los cetáceos es mamífero que vive en aguas tropicales, se alimenta de plantas y lirios de los ríos. De piel gruesa y poco pelo. Su forma similar a una foca. Carente de extremidades posteriores, su cola ovalada la hacen astuta nadadora aunque es muy pesada (800 a 1800 libras). Esta especie es originaria de Punta Gorda, Belice. En el Biotopo Chocón Machacas, en Río Dulce Izabal, se protege al Manatí. Especie en peligro de extinción (Padilla, pp.24-25).



Manatí procedente de Izabal, compuesto de varias piezas.

2.12.5 Fósil cráneo y vértebras de ballena barbada

Nombre común: ballena barbada

Nombre científico: Balaena mysticeti

Clase: mammalia

Orden: cetacea

Familia: balaenidae

Género: Balaena

Especie: mysticeti

Pieza encontrada: cráneo y vertebras completo

Procedencia: barra del Sarión. Bahía de Amatique Izabal

Época: Holoceno

Localizada en las costas de Izabal, este mamífero Cetáceo anterior a las ballenas actuales mide 18 metros de largo. Se conservan en perfecto estado el cráneo y parte de la columna vertebral, se puede observar en dos perspectivas.

✓ **Características**

Estas ballenas son de gran tamaño (18 metros de largo), se caracterizan por tener barbas en lugar de dientes. Estas barbas las utilizan para filtrar el agua y así poder atrapar el alimento. El número de barbas que posee oscila entre 160 a 360 en cada lado de la mandíbula y presentan en su borde interior un aspecto filamentososo, otro rasgo de este grupo es que cuentan con un respiradero doble.

Las ballenas de este grupo suelen pasar el verano en las aguas polares, donde abunda el plancton. Antes que llegue el invierno emigran hacia zonas templadas y tropicales, allí pasan el invierno y se reproducen (Donjuán, 2007, p.13).



Cráneo y vértebras completo de ballena barbada, procedente de Izabal.



Cráneo de forma frontal y vertebras de ballena barbada

2.12.6 Fósil de Tortuga verde o marina

Nombre común: tortuga verde o marina

Nombre científico: Chelonia mydas

Clase: sauropsida

Orden: testudines

Familia: cheloniidae

Género: Chelonia

Especie: mydas

Pieza encontrada: cráneo y caparazón

Procedencia: Izabal

Época: Holoceno

Encontrada en: Izabal

Es también conocida como tortuga blanca. Pertenecce a la familia de los quelonios. Son llamadas verdes puesto que la grasa que contienen debajo del caparazón es de ese color.

a) Su distribución

Se encuentran en regiones tropicales y subtropicales en océanos de todo el mundo.

b) Descripción

Esta especie es una de las más grandes, pues mide de 71 centímetros a 1.50 metros de longitud y mantiene un peso de 68 a 90 kilos. La tortuga verde más grande que se ha registrado alcanzó el asombroso peso de 395 kilos. Los machos son más grandes que las hembras. Sus cabezas son pequeñas a comparación de su cuerpo y

sus aletas en forma de remo estas perfectamente adaptadas para el nado.

Su fuerte caparazón varía de acuerdo con la ubicación geográfica de la especie, ya que presenta tonos olivos, marrones o negros. De igual forma puede variar el color con el paso del tiempo. Las tortugas verdes no pueden meter la cabeza para ocultarse dentro de su caparazón. Esta habilidad se da mayormente en las especies de tortugas terrestres.

c) Su alimentación

Estas tortugas son herbívoras, ya que su dieta se basa principalmente en algas marinas y vegetación que crece en aguas de poca profundidad. La mayor parte de su tiempo lo invierte en su alimentación. También comen medusas, cangrejos, caracoles y gusanos.

d) Reproducción

El proceso de apareamiento es totalmente controlado por las hembras, pues los machos no pueden forzarlas hasta que ellas decidan en qué momento hacerlo. La cópula se lleva a cabo en el agua.

Cuando la hembra es fecundada, ésta llega a las costas en busca de un sitio adecuado para cavar un hoyo en la arena que le servirá para la anidación de los huevos.

Puede depositar entre 100 a 200 huevos y una vez terminado, ella misma se encarga de cubrirlos de arena para que no sean

detectados por los depredadores, la hembra no protege esa cavidad, sino que regresa de nuevo al mar.

Las crías utilizan sus pequeños dientes para partir el cascarón. Se impulsan por medio de sus aletas para quitar la arena y salir a la superficie. En el trayecto de la arena al mar pueden ser víctimas de depredadores como pelícanos, cangrejos y gaviotas. Las que logran ser adultas llegan hasta 80 años (Tortuga verde o marina, animales marinos, 2013, párr. 1-6).



Cráneo y caparazón de tortuga verde o marina procedente de Izabal.

2.12.7 Fósil estrella de mar

Nombre común: estrella de mar

Nombre científico: Asteroidea attenuata

Clase: asteroidea

Orden: valvatida

Familia: asteroideae

Género: Asteroidea

Especie: attenuata

Procedencia: Izabal

Época: Holoceno

✓ **Características generales**

En realidad, se le llama estrella de mar a todos los miembros invertebrados que pertenecen a la clase Asteroidea. Existen alrededor de 1,500 – 2,000 especies de estrellas de mar en todo el mundo. Las estrellas de mar no son peces sino equinodermos estrechamente relacionados con los erizos de mar.

Su cuerpo entraña una gran variedad de curiosidades por ejemplo no tiene cerebro, ni sangre. En general las especies de estrella de mar tienen 5 brazos, la misma genera otro brazo en caso de perder uno, tienen una piel calcificada que las protege de la mayoría de los depredadores y muchas veces es de colores como rojo, naranja, azul gris o marrón, estos colores brillantes tienen la función de asustar o camuflar.

Estas estrellas están distribuidas en todos los océanos del mundo en ambientes fríos y tropicales y son especie que tiene más actividad durante la noche que durante el día. Son animales únicamente marinos y no existen en el agua dulce. Cuando mucho, algunas especies habitan aguas salobres, se encuentran desde la zona intermareal hasta profundidades de 6,000 metros debajo de la superficie.

Se mueven por medio de los pies de tubo, que tienen ventosas que se adhieren químicamente al suelo marino. Sus ciclos de vida son complejos y pueden reproducirse tanto sexual como asexualmente. Su alimentación se basa en una dieta carnívora pero también carroñera. Las estrellas de mar consumen presas de movimientos lentos como percebes, gasterópodos, poliquetos, bivalvos y otros invertebrados.

Para alimentarse, las estrellas vuelven hacia afuera su estómago, secretan enzimas primarias sobre la presa para destruir sus tejidos y una vez que los jugos digestivos hacen su trabajo, las estrellas succionan lo que queda de la presa.

Entre sus amenazas existen numerosas especies depredadoras de las estrellas de mar en su hábitat natural. Animales como las gaviotas, los lobos de mar, los cangrejos, los tritones. Se ha registrado que se reducen sus tasas de alimentación y crecimiento, si su temperatura corporal se encuentra arriba de 23 grados centígrados y que mueren cuando su temperatura sobrepasa los 30 grados centígrados (Estrella de mar, animales equinodermos, 2013, párr.1-5).



Estrella de mar de la clase asteroidea procedente de Izabal.

2.12.8 Fósil de coral

Nombre común: coral

Nombre científico: Anthozoa

Filo: Cnidaria

Clase: Anthozoa

Procedencia: cabo Tres Puntas, Manabique Izabal

Época: Holoceno

✓ ***Características generales***

Pertenecen a la clase Anthozoa a veces confundimos con plantas acuáticas, los corales son animales fantásticos. Muchos de ellos son reconocidos por las formas y colores llamativos que adoptan, mientras que otros, de un primer vistazo, más bien parecen rocas asentadas en el lecho marino. Pero la mayoría de los corales viven en colonias y formas arrecifes, importantes hábitats para miles de especies marinas.

Existen alrededor de 2,500 especies de corales, son animales relativamente simples, sin columna vertebral, ojos, oídos, nariz y patas. Al igual que los demás cnidarios, son radialmente simétricos, con una estructura anatómica en torno a un eje central.

Su cuerpo suele estar conformado por un pólipo, es decir, el animal vivo construido por una especie de saco cilíndrico con una boca en un extremo y tentáculos retráctiles con células urticantes utilizadas para capturar alimento y defenderse, a veces por el coralito, que es el exoesqueleto o concha de carbonato de calcio que protege al pólipo blando.

La base, el extremo opuesto a la boca, está unida al sustrato. Se le considera sésiles, ya que no pueden desplazarse de un lugar a otro como los demás animales.

Los corales aparecieron por primera vez durante el Cámbrico, hace 542 millones de años, luego 100 millones de años más tarde cuando se generalizó la distribución de los corales rugosos y tabulados, se distribuyen en aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo; sin embargo, existen algunas especies capaces de



2.12.9 Fósil abanico de mar

Nombre científico: Gorgonia

Clase: anthozoa

Orden: alcyonacea

Familia: gorgoniidae

Género: Gorgonia

Procedencia: probablemente de Punta de Manabique, Izabal

Época: Holoceno

✓ Características

La mayoría de los buceadores han escuchado hablar de las gorgonias. Unos seres relativamente fáciles de ver en el mediterráneo y de los muchos de nosotros sabemos más bien un poco. Se habla de ellas como abanicos de mar, corales blandos o lo peor “esas plantitas”, pero ¿Qué son realmente las gorgonias?

Las Gorgonias pertenecen al grupo de los cnidarios (sí, al igual que las medusas, los corales) son organismos animales que viven en colonia, fijos al substrato, lo que muchas veces puede llevar a la confusión que son organismos vegetales. Las gorgonias, a diferencia de los corales que presentan un esqueleto calcáreo externo, están formadas por un esqueleto córneo interno que sirve como matriz de unión a pequeñas espículas calcáreas que proporcionan rigidez al organismo.

Este esqueleto está rodeado por una corteza blanda en la que se alojan pólipos, de 8 tentáculos. Las gorgonias crecen de 1 a 6 milímetros al año, llegando a alcanzar los 2 metros de alto y lo mismo de ancho, siendo un verdadero espectáculo al ver estos grandes ejemplares que recogen décadas de crecimiento. A pesar de ser unos organismos flexibles hemos de ser especialmente cuidadosos con ellos, pues son frágiles y un simple aletazo puede acabar con años y años de desarrollo.

Uno de los lugares con más abundancia de gorgonias en las costas españolas es en la Reserva de Marina de las islas Medas en Girona (Crespo, 2015, párr. 1-6).



Abanico de mar o gorgonia

2.12.10 Fósil de caracol *malea ringens*

Nombre común: caracol

Nombre científico: *Malea ringens*

Filo: mollusca

Orden: littorinimorpha

Familia: tonnidae

Género: *Malea*

Especie: *ringens*

Procedencia: playitas, Morales Izabal

Época: Holoceno



Caracol *malea ringens* procedente de playitas, Morales Izabal.

2.12.11 Fósil de caracol *strombus gigas*

Nombre común: caracol

Nombre científico: *Strombus gigas*

Filo: mollusca

Clase: gastropoda

Orden: neotaennioglossa

Familia: strombidae

Género: *Strombus*

Especie: caracol rosado *strombus gigas*

Procedencia: Costa Atlántico

Época: Holoceno

Es una especie de caracol marino comestible muy grande, en muy extrañas ocasiones puede desarrollar una perla en su interior, es un molusco gasterópodo marino de la familia strombidae las verdaderas conchas marinas, es una concha verdadera y uno de los moluscos más grandes de Norte América y Centroamérica.

Está presente en todo el Caribe, incluyendo las costas de México, Florida y las Bermudas. Vive en pastos de monte marino y arena producto de detritus y de algas (Crespo, 2015, párr.2-3).



Caracoles strombus gigas

2.12.12 Fósil impresiones de hojas

Nombre común: hoja

Piezas encontradas: tres impresiones de hojas fosilizadas

Procedencia: San José La Arada, Chiquimula

Época: Holoceno



Impresión de tres hojas fosilizadas procedentes de San José La Arada, Chiquimula.

2.13 Especies donados por otros países

Los países que contribuyeron con donaciones a este museo son Canadá, Brasil y USA, siendo los siguientes fósiles:

2.13.1 Fósil parte de caparazón de tortuga

Nombre común de la especie: tortuga de agua dulce

Nombre científico: Tryonix

Clase: reptilia

Orden: testudines quelonios

Familia: tryonychidae

Filo: chordata

Pieza encontrada: parte de caparazón

Procedencia: Ontario Canadá

Época: se cree que en el Paleoceno



Caparazón de tortuga de agua dulce

2.13.2 Fósil dientes de tortuga

Nombre común de la especie: tortuga de agua dulce

Nombre científico: *Trachemys scripta elegans*

Clase: sauropsida

Orden: testudines

Filo: chordata

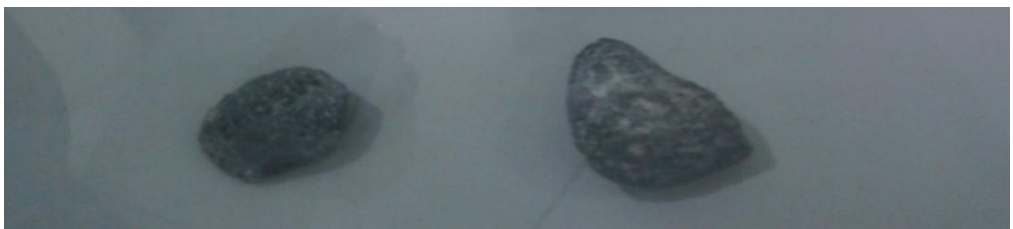
Familia: emydidae

Género: *Trachemys*

Especie: *scripta*

Piezas encontradas: 2 dientes

Procedencia: Florida USA



Dientes de tortuga de agua dulce

2.13.3 Fósil dientes de tiburón tigre

Nombre común de la especie: tiburón tigre

Nombre científico: Galeocerdo cuvier

Clase: chondrichthyes

Orden: carcharhiniformes

Familia: carcharhinidae

Género: Galeocerdo

Especie: cuvier

Filo: chordata

Piezas encontradas: 3 dientes

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Dientes de tiburón tigre, tres unidades

2.13.4 Fósil hueso de oído de ballena

Nombre común de la especie: ballena

Nombre científico: Balaena

Clase: mammalia

Orden: cetacea

Familia: balaenidae

Género: Balaena

Filo: chordata

Piezas encontradas: hueso de oído (estribo)

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Hueso de oído de ballena

2.13.5 Fósil mandíbula de pez globo

Nombre común de la especie: pez globo y erizo

Nombre científico: Diodon, s.p.

Clase: actinopterygii

Orden: tetraodontiformes

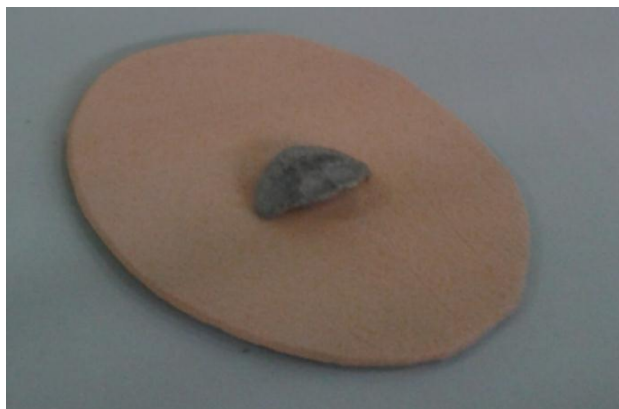
Familia: diodontidae

Género: Diodon

Filo: chordata

Pieza encontrada: mandíbula de pez globo

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Mandíbula de pez globo

2.13.6 Fósil dientes de tiburón arenero

Nombre común de la especie: tiburón arenero

Nombre científico: Odontaspididae obscurus

Clase: chondrichthyes

Orden: carcharhiniformes

Familia: carcharhinidae

Género: Odontaspididae

Especie: obscurus

Piezas encontradas: 9 Dientes

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Dientes de tiburón arenero donados por el Museo de Ontario Canadá

2.13.7 Fósil dientes de tiburón dusty

Nombre común de la especie: tiburón dusty

Nombre científico: Carcharhinus obscurus

Clase: chondrichthyes

Orden: carcharhiniformes

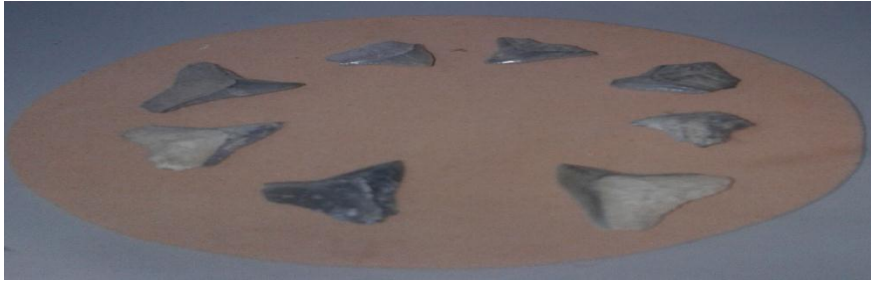
Familia: carcharhinidae

Género: Carcharhinus

Especie: obscurus

Piezas encontradas: 8 dientes

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Dientes de tiburón dusky

2.13.8 Fósil dientes de tiburón limón

Nombre común de la especie: tiburón limón

Nombre científico: Negaprion brevirostris

Clase: chondrichthyes

Orden: carcharhiniformes

Familia: carcharhinidae

Género: Negaprion

Especie: brevirostris

Piezas encontradas: 11 dientes

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Dientes de tiburón limón

2.13.9 Fósil parte de placa bucal de pez raya

Nombre común de la especie: pez raya

Nombre científico: Potamotrygon hystrix

Clase: chondrichthyes

Orden: myliobatiformes

Familia: potamotrygonidae

Género: Potamotrygon

Especie: hystrix

Pieza encontrada: parte de placa bucal

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



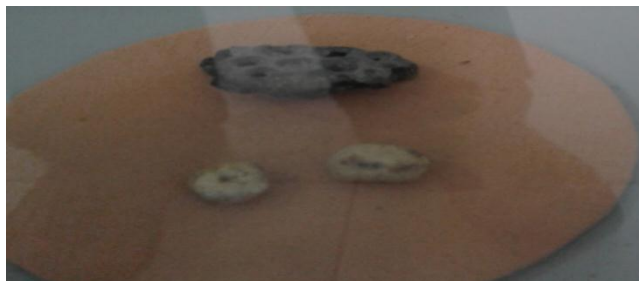
Placa bucal de pez de raya

2.13.10 Fósil fragmentos de mandíbula y dientes de pez

Nombre común de la especie: pez

Piezas encontradas: fragmentos de mandíbula y 2 dientes circulares

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Fragmento de mandíbula y 2 dientes circulares de pez

2.13.11 Fósil fragmento de pez raya

Nombre común de la especie: pez raya

Nombre científico: Potamotrygon hystrix

Clase: chondrichthyes

Orden: myliobatiformes

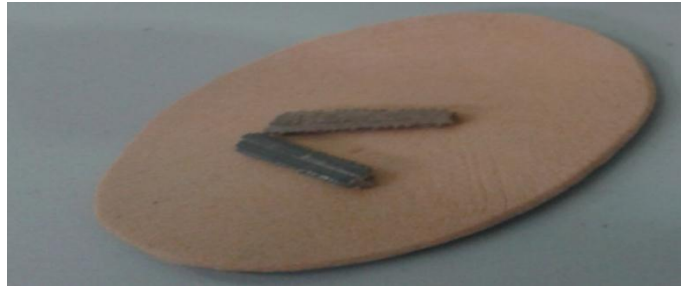
Familia: potamotrygonidae

Género: Potamotrygon

Especie: hystrix

Piezas encontradas: fragmentos de mandíbula de pez

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Mandíbulas de pez raya

2.13.12 Fósil de pez

Nombre común de la especie: pez

Piezas encontradas: dos

Procedencia: Sao Paulo Brasil

Período: Triásico-Jurásico

Donado por: El Instituto de Antropología de Brasil.

Vemos dos piezas de pez vertebrado fosilizado, estas piezas son las más antiguas que posee el museo, pues data del año 200,000 a. C., fue donado por el Instituto de Antropología de Brasil.



Pez fosilizado, dos piezas donado por el Instituto de Antropología de Brasil.

2.13.13 Fósil premolar de caballo prehistórico

Nombre común: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus amerippus

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: amerippus

Pieza encontrada: segundo premolar derecho superior

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Premolar derecho superior de caballo prehistórico.

2.13.14 Fósil molar de mandíbula inferior de caballo americano

Nombre común de la especie: caballo americano prehistórico

Nombre científico: Equus amerippus

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

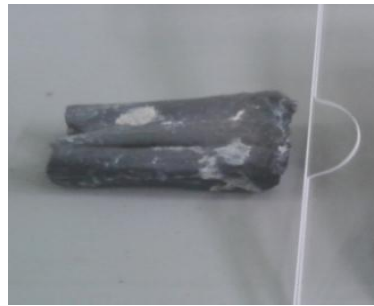
Familia: equidae

Género: Equus

Especie: amerippus

Pieza encontrada: tercer molar de mandíbula inferior

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Tercer molar inferior de caballo americano

2.13.15 Fósil molar de caballo americano

Nombre común de la especie: caballo americano

Nombre científico: Equus amerippus

Clase: mammalia

Orden: perissodactyla

Familia: equidae

Género: Equus

Especie: amerippus

Pieza encontrada: molar

Procedencia: Royal Ontario Museum, Ontario Canadá



Molar de caballo americano

2.14 Colección de fósiles

Definitivamente el Museo de Paleontología y Arqueología de Estandzuela Ing. Roberto Woolfolk Saravia, presenta al público en general una gran colección de fósiles, en donde se puede imaginar que tipos y tamaños de animales existieron en el planeta Tierra y Estandzuela con orgullo los exhibe, lógicamente este lugar es donde la mayoría de éstos se detuvieron, en el cual todos sufrieron diferentes cambios y solo en unos se puede presentar la evidencia palpable.

✓ ***Cantidad de fósiles en exhibición***

Se representa una exhibición total de 22 piezas encontradas en este lugar, una cantidad de 12 piezas encontradas en diferentes partes del territorio guatemalteco donadas a este museo y un total de 15 piezas donadas de otros países como: Canadá, Brasil y USA.

2.15 Antigüedad aproximada de fósiles procedentes por época

Se presentó toda el área paleontológica, en dos épocas como el Pleistoceno y el Holoceno.

a) Pleistoceno

El diccionario Lexicoon (2017) informa que es una división de la escala temporal geológica, es una época que se extendió por casi 2 millones de años y finalizó aproximadamente en los 10,000 años a. C., precedida por el Plioceno y seguida por el Holoceno. Es la sexta época de la Era Cenozoica y la más antigua de las dos que componen el Período Cuaternario. En el Pleistoceno abarca las últimas glaciaciones, hasta el período **Dryas Reciente** incluido que interrumpió la última glaciación. El final de Dryas Reciente ha sido fechado aproximadamente en el 9,600 a. C.

b) Holoceno

Según el diccionario Lexicoon (2017), describe que se inicia desde hace unos 10,000 años hasta nuestros días, es la última y actual época geológica del período Cuaternario. Al inicio se establece en el cambio climático correspondiente al fin del episodio frío conocido como **Dryas Reciente**, éste es un período interglaciar en el que la temperatura se hizo suave y la capa de hielo se derritió, lo que provocó un ascenso en el nivel del mar.

CAPÍTULO III

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ARQUEOLOGÍA

3.1 Reseña histórica

La investigación arqueológica a través de la excavación del análisis de los materiales recuperados tiene como objetivo primordial, la reconstrucción de los hechos históricos de un grupo humano en un área y durante un momento determinado. Es por ello que el trabajo de campo o excavación arqueológica persigue el conocimiento del hombre del pasado a través de sus restos materiales, así como la relación recíproca entre éste y su contexto.

Este museo posee una valiosa colección de piezas arqueológicas adquiridas a través de la donación de varios particulares, quienes poseían una diversidad de piezas provenientes de toda Guatemala, y que corresponden a distintas épocas. Aunque es lógico suponer que la mayoría de las piezas pertenecen a la parte oriental del país y de los abundantes sitios arqueológicos del área.

Esta región del país ha sido denominada por términos de estudio y atendiendo a sus características fisiográficas, como el altiplano oriental conocida antes como “Tierras Intermedias”.

En esta zona el Río Motagua, es el eje a cuyo alrededor se ubican los principales asentamientos humanos, desde la época prehistórica hasta nuestros días, ya que es la principal fuente de recursos naturales, indispensables para la sobrevivencia y el desarrollo del hombre.

Dentro de los sitios arqueológicos más importantes del área, se puede mencionar: La Reforma y Vega de Cobán, así como el conocido sitio de Guaytán en el departamento del Progreso. El museo muestra varios objetos

de origen prehispánico, que posee carácter ceremonial, y en algunos casos de origen utilitario entre otros (Putzeys, 2004).

A continuación se detallan cada uno de los lotes y enseres que se exhiben en esta institución, según Padilla (2004), informa “todas las piezas corresponden a la época Clásico Temprano, período 250-550 d. C., procedentes del Nor-Oriente de Guatemala” (p. 27).

3.2 Sección arqueológica

Como lo define Archila (1996) citado por Padilla (2004), escribió: en el museo de Estanduela hay una colección bastante grande de piezas arqueológicas principalmente cerámica y lítica, que se ha ido reuniendo a través de donaciones que han hecho las personas de la región.

La mayoría de piezas que se encuentran en el museo son de la región de Nor-Oriente, la mayor parte de ellas pertenecen al período Clásico Temprano entre el 250-550 d. C., aunque esta cronología puede variar unos años de acuerdo a las propuestas de los investigadores.

Algunas vasijas provienen de la región de Honduras como es la cerámica Copador (Copán y El Salvador), distinguiéndose por sus colores opacos de naranja y rojo; otras vasijas provienen de Tierras Bajas (Petén e Izabal), distinguiéndose por sus diseños muy característicos como lo es Policromía y su decoración.

A grandes rasgos una sola vasija se puede considerar de la costa Sur occidental, distinguiéndose principalmente por su color gris oscuro característica de la cerámica plumiza de esa región. Se observa también un tiesto (fragmento de cerámica), de la región Chamá (Altiplano occidental) que presenta colores muy vivos y la clásica decoración de los “chevrones” en la parte superior.

Cabe hacer notar que la cerámica de la región Nor-oriental es muy parecida a la que se encuentra en el Altiplano Central de Guatemala, principalmente las piezas color negro oscuro y sin engobe y con decoraciones de picos que se encuentran en gran cantidad en la región de Amatitlán.

Puede ser que las piezas de cerámicas de otras regiones que se encontraron en el Oriente de Guatemala, sea producto del intercambio cultural que se produjo en el período (Clásico Temprano) o un intercambio comercial, permitiendo que muchas culturas florezcan y se desarrollen. Pero por otro lado, como no se tiene el concepto donde fueron encontradas estas vasijas puede ser que sean el producto del tráfico ilegal de piezas arqueológicas que se da en todo el país, permitiendo que piezas de una región determinada aparezcan en otra (pp. 26-27).

3.3 Descripción de las piezas arqueológicas

Se detallan cada una de las piezas arqueológicas que este museo exhibe con su respectivo período y procedencia, las cuales se ubican en el sótano de esta institución.

3.3.1 Objeto No. 1

Tumba del sitio arqueológico de Guaytán

A continuación se puede observar, la réplica de una de las tumbas abovedadas del sitio arqueológico de Guaytán, de San Agustín Acasaguastlán El Progreso.

Se aprecia la recreación del entierro de un personaje importante posiblemente femenino, debido a que presenta como ofrenda 7 vasijas de cerámica que incluyen cuatro cuencos y tres incensarios, además tres piedras de moler, dos fragmentadas y una completa con su

correspondiente mano. El entierro se fecha para el período clásico tardío (500-800 a. C.)

Originalmente fue construida con piedra laja y para exhibirla en este museo fue rearmada en un cubo de hormigón. La región tiene una identificación histórica, cultural-lingüística, pokomán y chortí, ambos idiomas de origen Maya.

Guaytán es uno de los sitios arqueológicamente más importante, no solo en la cuenca del Rio Motagua, sino de Mesoamérica en general, debido a la explotación, industrialización y comercio del jade de la región y probablemente controló su distribución hacia otras regiones durante todo el período clásico.

Es por eso que se considera una de las grandes metrópolis prehispánicas y podría denominarse perfectamente como la “Capital del Jade” debido a la relación intrínseca que tuvo esta clase piedra verde con el origen y desarrollo de esa ciudad (Putzeys, 2004).



Tumba del sitio arqueológico de Guaytán de San Agustín Acasagatlán El Progreso, fue construida con piedra laja y para exhibirla en este museo fue rearmada en un cubo de hormigón, recreación de entierro de personaje importante posiblemente femenino.

3.3.2 Objeto No. 2

Vasija

Usada como urna funeraria, sin decoración con faltante y que en su interior contiene dos cráneos humanos adultos.

Procedencia: Altiplano Oriente

Temporalidad: período clásico (200 a.C.-800 d. C).



Vasija sin decoración con dos cráneos humanos adultos.

3.3.3 Objeto No. 3 y 4

Conjunto de utensilios de piedra volcánica

Corresponde a una diversidad de piedras y manos de moler, morteros y otros.

Procedencia: diferentes regiones (Tierras Bajas, Altiplano y Costa Sur).

Temporalidad aproximada: su temporalidad abarca distintas épocas que van desde el período preclásico (2000 -200 a. C), hasta el postclásico (900-1524 d.C.). Algunos de estos objetos provienen de entierros y otros son de uso utilitario (Putzeys, 2004).



Utensilios de gran variedad de piedras y manos de moler

3.3.4 Objeto No. 5

Lote de 13 vasijas

Se aprecian de diferentes temporalidades y procedencias, con decoraciones y formas distintas, cuencos, incensarios, vasos y platos. Procedencia: altiplano occidental y oriental, meseta central y costa Sur (Putzeys, 2004).



Lote de 13 vasijas con decoraciones y distintas formas

3.3.5 Objeto No. 6

Lote de 8 vasijas de cerámica de uso ceremonial

Se presenta un conjunto de vasijas de cerámica de uso ceremonial Bicromas llamadas así porque poseen dos colores y policromas denominadas así porque presentan más de dos colores. Se observan cuencos, platos, como también cinco vasijas miniaturas varios malacates y un collar de cuentas de conchas. Proceden en su mayoría de la Cuenca del Río Motagua y Costa Sur del país.

Temporalidad: Corresponden al período Clásico Medio (400-500 d.C.) (Putzeys, 2004).



Lote de 8 vasijas de cerámica de uso ceremonial, asimismo vasijas en miniatura, varios malacates y un collar de cuentas de conchas correspondiente al período clásico medio.

3.3.6 Objeto No. 7

Lote de diez vasijas de cerámica

Este lote consiste en: vasos, cuencos, e incensarios del período clásico tardío (500-800 d. C.). Además un lote de piedra verde y navajas de obsidiana. Procedente del área de la Cuenca de Río Motagua, en el Altiplano Oriental (Putzeys, 2004).



Lote de 10 vasijas de cerámicas como vasos, cuencos e incensarios además un lote de piedra verde de obsidiana perteneciente del período clásico tardío.

3.3.7 Objeto No. 8

Lote de seis vasijas

A continuación observamos un lote de seis vasijas, corresponden a vasos y cuencos, los cuales son monocromas por ser de un solo color y policromos por ser de varios colores. Procedente del Altiplano oriental y fechados para el período Clásico temprano (200 a. C. -500 d. C.).

Sobresale un vaso cilíndrico Trípode de color blanco y decoración incisa con diseño de petate (Putzeys, 2004).



Lote de 6 vasijas como vasos y cuencos correspondiente al período clásico temprano.

3.3.8 Objeto No. 9

Lote de 12 vasijas de cerámicas

Incluyen incensarios, cuencos, vasos con diferentes decoraciones correspondiente al período clásico (200 a. C. -900 d. C). Procedente del altiplano oriental (Putzeys, 2004).



Lote de 12 vasijas entre ellos cuencos, vasos incensarios con diferentes decoraciones pertenecientes al período clásico.

3.3.9 Objeto No. 10

Lote de doce vasijas de cerámicas

En este lote se destaca, una urna funeraria con tapadera y sin decoración de superficie. Los demás son cuencos, vasos, platos. Período: clásico temprano (200 a. C. -500 d. C). Procedente del área de la cuenca del Río Motagua con diferentes diseños y técnicas decorativas (Putzeys, 2004).



Lote de 12 vasijas entre ellas 1 urna funeraria y 11 vasijas de diversos diseños y técnicas decorativas, perteneciente al período clásico temprano.

3.3.10 Objeto No. 11

Lote de siete objetos líticos

Incluyen una escultura antropomorfa decapitada sobre un taburete, además un fragmento escultórico (rostro humano), dos piezas conocidas con el nombre “donas” y un malacate de piedra verde, así como otros fragmentos esculturales en regular tamaño, estado de conservación y de distintas épocas y regiones (Putzeys, 2004).



Lote de 7 objetos líticos incluyen 1 escultura antropomorfa decapitada, 1 rostro humano, 2 donas, 1 malacate de piedra verde y otros fragmentos esculturales.

3.3.11 Objeto No. 12

Silbato con forma de guerrero

Temporalidad: Clásico Tardío

Procedencia: desconocida



Silbato forma de guerrero del período clásico tardío.

3.3.12 Objeto No. 13

Vasija con forma de cabeza antropomorfa

Temporalidad: clásico temprano (200-500 d.C.)

Procedencia: altiplano oriental



Vasija con forma de cabeza antropomorfa perteneciente al clásico temprano

3.4 Sitios arqueológicos en Guatemala

Entre los sitios arqueológicos prehispánicos más importantes de Guatemala tenemos:

- ✓ **Takalik Abaj**, localizado en Retalhuleu
- ✓ **Iximche**, localizado en Antigua Guatemala
- ✓ **Kaminaljuyú**, localizado dentro de la Ciudad de Guatemala (Zona 7).
- ✓ **Ciudad de Mixco Viejo**, localizada en Chimaltenango
- ✓ **Sitio Arqueológico de Gumarkaaaj**, localizado en el Quiché
- ✓ **Zaculeu**, localizado en Huehuetenango
- ✓ **Quiriguá**, localizado en Izabal
- ✓ **Tikal**, localizado en el Petén (Reina, 2010, pp.1-8).

3.5 Períodos comprendidos de la arqueología

Los períodos comprendidos en lo que respecta a la sección arqueológica, se indican el preclásico, clásico y posclásico.

Según Montes (2011), describe que al comenzar el siglo XX historiadores de Mesoamérica propusieron distintas maneras de ordenar las etapas que caracterizaban a esta región. En los años cincuenta lograron un acuerdo: adoptar el término horizonte cultural y dividir el período en tres grandes etapas (preclásico, clásico y posclásico).

Un horizonte cultural es un período de desarrollo histórico en el cual predominan algunas tendencias generales en la forma de vida, las creencias, la cerámica y la arquitectura (párr. 3-4).

CAPÍTULO IV

CONOCIENDO LAS ERAS GEOLÓGICAS

4.1 Reseña histórica

Como lo definen Campos-Bedolla et al. (2003), la historia de la Tierra, como la historia del ser humano, se basa en el relato de los hechos que han ocurrido a lo largo del tiempo. Hay pruebas que nos permiten deducir los acontecimientos geológicos anteriores a la aparición del ser humano sobre la Tierra.

Tanto la historia de la humanidad, como la historia de la Tierra, se conocen bien el pasado más próximo. Pero a medida que nos alejamos en el tiempo, resulta más difícil reconstruir los hechos, ya que las evidencias se pierden. Para hablar del ser humano usamos años, siglos o milenios, cuando nos referimos a la historia de la Tierra debemos pensar en millones de años.

Una era geológica es una unidad geo-cronológica, una división del tiempo que se emplea en la geología histórica para determinar la escala temporal geológica. Cabe destacar, que la unidad básica es la edad y en orden decreciente la jerarquía establecida sería: edad, época, período, era, eón.

La Era, por su parte, implica un período de tiempo sumamente largo, vale decir, millones de años, que a su vez implica tanto procesos biológicos como geológicos. En tanto, la historia de nuestro planeta Tierra se halla dividida en Eras para de ese modo hacer mucho más asequible la comprensión de la evolución del mundo y los seres que lo componen.

Todos los cambios o transformaciones que ha sufrido la Tierra se conocen con el nombre de Geológicos y el espacio que transcurre entre cada uno de ellos se denomina con el nombre de Era (pp. 81, 85).

Según Iriondo (2006), la geología es la rama de las ciencias naturales que estudia la historia, la composición, la estructura y los procesos de la Tierra, más específicamente de las rocas que constituyen nuestro planeta desde la superficie hasta 100 ó 200 kilómetros de profundidad (p. 9).

4.1.1 Exhibición permanente

El museo presenta al inicio de su recorrido una gráfica, donde se observa la tabla del tiempo geológico con su cronología y a su vez demuestra los tipos de animales que habitaron según su período.



Tabla del tiempo geológica, se observa los tipos de animales que habitaron la Tierra, según su período.

4.1.2 Ciencia que estudia el origen de la Tierra

La Geología es la ciencia que estudia la Tierra, su estructura exterior e interior, los elementos que intervienen en su composición junto a las huellas que dejaron los cambios producidos en su corteza desde su formación. Por la íntima relación entre dichos cambios y formas de vida que habitaron el planeta desde su origen, incluido el hombre y sus antecesores, sin aferrarnos estrictamente a complicadas y confusas divisiones ortodoxas (Achával, 2006, p. 139).

4.1.3 Divisiones del tiempo geológico

Para Escuin (2010), define el estudio de la geología de la siguiente manera: Las Eras de la geología es una unidad geo cronológica, un período de tiempo muy extenso, de millones de años, en el que suceden diversos

fenómenos, tanto biológicos como geológicos, relacionados con la formación de la Tierra y la aparición de la vida sobre ella. Las Eras geológicas son los tiempos en las que se divide la Tierra.

Las eras geológicas son cuatro siendo las siguientes con sus respectivos períodos y épocas:

- ✓ Era Agnostozoica: (Para algunos escritores es la Era Precámbrica) es la primera era geológica, abarca de la formación de la Tierra, hasta hace 570 millones de años. Se divide en los períodos Arcaico y el Precámbrico. Surge la vida.
- ✓ Era Paleozoica: es la segunda era, se divide en seis períodos: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico.
- ✓ Era Mesozoica: es la tercera era, se divide en: Triásico, Jurásico y Cretácico. Se desarrollan los reptiles y predominan los animales gigantes.
- ✓ Era Cenozoica: es la última era y se divide en dos períodos: El Terciario y el Cuaternario. A su vez el terciario se divide en: Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Plioceno de la misma manera el Cuaternario se divide en: Pleistoceno y Holoceno (Escuain, p. 81).

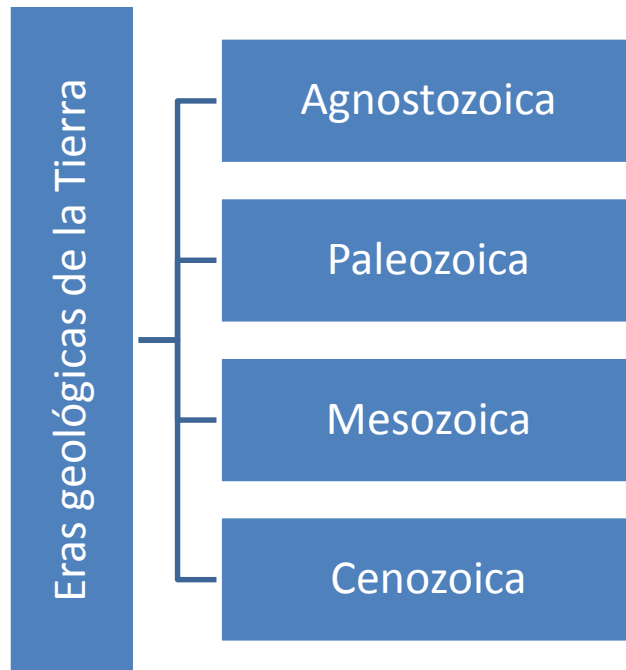


Figura 1. Eras geológicas de la Tierra

Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Los períodos geológicos

Según Achával (2006), informa que los períodos se dividen a su vez en épocas, que son tiempos de menos extensión, durante los cuales los cambios en la superficie terrestre y la evolución de las formas de vida responden a intensos cambios climáticos provocados, ya sea por el intenso frío y el consiguiente congelamiento de gran parte de la superficie terrestre, o por el excesivo calor, responsable de la fusión de los hielos polares y continentales y el avance de los mares sobre los continentes, con sus efectos en la vida animal y vegetal.

La división de los períodos en épocas no es uniforme en las diversas regiones del planeta, la contaminación aplicada a cada una es sumamente variada.

Las épocas se subdividen en edades, que representan denominaciones aún más diversas, La estratigrafía nos permite conocer los extractos rocosos, los formados durante una Era se designan como grupo, los períodos se denominan sistema, los de época se llaman serie.

Para calcular la duración de eras y períodos se utilizan diferentes métodos. Hasta ahora, la mejor información, además del estudio macroscópico y microscópico las rocas, se obtiene mediante el índice de desintegración de los elementos radioactivos contenidos en ellas (p. 139).

4.1.5 División de la geología

La geología suele dividirse en las siguientes ramas o especialidades. La geología general describe las características físicas de la Tierra, la petrografía, se ocupa del estudio de las rocas; la geotectónica, que estudia el interior del planeta y los fenómenos de la corteza, concretamente lo que hace referencia a las fallas y los plegamientos, la geomorfología, que aborda el análisis de la vida de la Tierra y sus factores que provocan su transformación física.

Asimismo la mineralogía y la cristalografía, se dedican al análisis de los minerales y su presentación a la naturaleza; la oceanología, centrada en la investigación de las grandes masas de agua y sus fondos, finalmente la geología histórica, que se encarga del estudio de los llamados tiempos geológicos o subdivisión en períodos, eras o edades (González, 2011, párr. 4).

4.1.6 Diagrama de los períodos en la escala del tiempo geológico

A continuación se muestra un esquema donde se observa que seres aparecieron de un período y época sobre la faz de la Tierra, desde su inicio hasta nuestros días.

Eon	Era	Periodo	Epoch	
Phanerozoic	Cenozoic	Cuaternario	Holocene	
			Pleistocene	Humanos modernos
		Terciario	Pliocene	Primeros homínidos
			Miocene	
			Oligocene	Mamíferos modernos
			Eocene	Primeras ballenas
			Paleocene	
	Mesozoic	Cretácico		Primeras plantas con flor
		Jurásico		Primeros pájaros
		Triásico		Primeros Dinosaurios y mamíferos
	Paleozoic	Pérmico		Primeros reptiles
		Carbonífero		Primeros anfibios terrestres
		Devónico		Primeros insectos
		Silúrico		Primeras plantas terrestres
		Ordovícico		Primeros peces
		Cámbrico		Primeros cordados
Precambrian	Proterozoic			Primeras formas de vida pluricelulares
	Archean			Primeras formas de vida unicelulares

Figura 2. Diagrama de las Eras y períodos del tiempo geológico

Fuente: www.gráficas de los períodos de la arqueolog.com

CONCLUSIONES

1. La realización de este estudio monográfico es una herramienta muy importante para aquellas personas que desean saber y conocer a fondo cada una de las investigaciones realizadas, en lo que respecta en el área paleontológica y arqueológica, extraída en los años 1971-1977 en el municipio de Estandzuela, Zacapa.
2. Esta monografía servirá como fuente de información para todo estudiante y principalmente para los que pertenecen en esta comunidad, para que conozcan y profundicen los sucesos que se produjeron con cada uno de los fósiles encontrados y conocer los lugares exactos de donde fueron desenterrados, así también quienes participaron en ella.
3. Este museo forma parte de la historia de Guatemala y específicamente de Estandzuela, asimismo es reconocido como Patrimonio Cultural de la Nación.
4. El aporte de esta monografía constituye la recopilación en un solo documento, la historia paleontológica y arqueológica del municipio de Estandzuela, dando lugar a incentivar nuevas investigaciones en el área de las ciencias sociales, ciencias técnicas como la sociología, antropología entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

Achával, A. (2006). *Crecimiento demográfico y contaminación ambiental*. Buenos Aires: Argentina. Editorial Dunken

Animales de la prehistoria. (19 de junio 1972). En: Diario La Tarde, p. 8

Aquellos años... Como era Guatemala en la prehistoria. (1993). Revista 21, Siglo XXI, pp. 6-7.

Campos-Bedolla, P., Bazán, M., Sanmartí, N., Torees, M. Mingo, B., Fernández, M., (2003) *Biología 1*. México D. F.: Editorial Limusa.

Colón, M. (2015) *Monografía histórica sobre descubrimientos de mega fauna del pleistoceno final en territorio guatemalteco, período de 1960 a 2010*. (Tesis de Arqueólogo). Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/14/4/_0522.pdf

Coral, organismos marinos (2016) En: Bioenciclopedia. Madrid. España.

Cordón, M. (2015). *Artesanías*. Recuperado de museodeestanzuela1.blogspot.com

Cráneo de carpincho gigante. (16 de junio 1972). En: Diario La Tarde, p. 5.

Crespo, A. (2015). *Las Gorgonias o Abanicos de mar, ¿Corales o no?* Madrid: Editor Buceo Iberoamericano.

Diccionario enciclopédico Larousse (2009). (Vol. 2, pp. 53, 89, 215).México: Enciclopedia Universal

Donjuán, O. (2007). *Un museo por descubrir. Revista Zacapa Hoy*. Volumen 3. (Tercera edición). p. 40.

Durán, D. (22 de febrero 2004). *Estanzuela hogar de los antiguos gigantes*. Prensa Libre. pp. 39-40.

Eras geológicas (2010). *Eras y períodos del tiempo geológico*: Recuperado de [https://www.gráficas de los períodos de la arqueolog.com](https://www.gráficas.de.los.períodos.de.la.arqueolog.com)

Escuain, S. (2010). *Divisiones del tiempo geológico*. Barcelona: Editorial Clie.

Estrella de mar, animales equinodermos (2013) En: Bioenciclopedia. Madrid, España.

Extraños fósiles. (3 de febrero 2013). En: Prensa Libre, p. 40.

García, A. (2014). *Museo de Paleontología y Arqueología*. Recuperado de: mundochapin.com

González, J. (2011). *División de la geología*. Madrid: España.

Ibarra, J. (1980). *La Paleontología en Guatemala*. Guatemala: Editorial José de Pineda Ibarra.

Iriondo, M. (2006). *Introducción a la geología*. (Tercera edición) Buenos Aires: Argentina. Editorial Brujas.

Larios, R., Dávila, S., (2004). *Museógrafos. Sección de textos paleontológicos*. Museo de Estanzuela

Letona, O. (2007) *Museo de paleontología*. (Tesis de Arquitectura Universidad Rafael Landívar). Recuperado de [www.biblio3.url.edu.gt/Tesis2007/03/01/ Letona Otto.pdf](http://www.biblio3.url.edu.gt/Tesis2007/03/01/LetonaOtto.pdf).

Los fósiles de la Estanzuela. ¡Sabía usted...! (1992). Revista Guatemala Fácil. Volumen 16. Guatemala: editorial Piedra Santa, p. 56.

Los sitios afortunados. (19 de junio 1972). En: Diario La Tarde p.8

Montes, M. (2011). Horizontes culturales. Guatemala. Recuperado de: <http://arqueologiamichaellemontes.blogspot.com>

Morata, R. (2009). Animales prehistóricos. *Enciclopedia caracol*. Madrid: España. Enciclopedia caracol.

Morata, R. (2013). Animales prehistóricos. *Enciclopedia caracol*. Madrid: España. Enciclopedia caracol.

Padilla, N. (2004), *Museo de paleontología y arqueología "Roberto Woolfolk Saravia"*. Chiquimula: Editorial Club Jocotán.

Paleontología en Guatemala. (27 de marzo 1973). En: Diario El Imparcial, p. 4.

Patrimonio Cultural de Guatemala. Ministerio de Cultura y Deportes (2016). Recuperado de: www.deguate.com

Pleistoceno/holoceno (2017). En: Diccionario enciclopédico. Recuperado de: <http://lexicoon.org>.

Putzeys, I. (2004). Arqueóloga. Textos de la sección arqueológica. Recuperado de leyendas vitrinales del museo de Estanzuela.

Reina, S. (2010). *Sitios Arqueológicos de Guatemala*. Guatemala. Recuperado de: silroreina.blogspot.com

Sosa, C. (1999) *Estanzuela reseña histórica*. Chiquimula: Editorial Club Jocotán.

Tortuga verde o marina, animales marinos (2013). En: bioenciclopedia. Madrid España.

Woolfolk, R. (15 de junio, 1972). *Un gigantesco mastodonte y 2 megaterios las piezas halladas*. Diario La Tarde, p. 3

Xplorando Guatemala (2015). Entre mastodontes y megaterios, animales de la prehistoria. [mensaje en un blog] recuperado de <https://www.xplorandoguatemala.com>

APÉNDICES



Apéndice 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI-ZACAPA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

REGISTRO DE ENTREVISTA

NOMBRE: _____

DIRECCIÓN: _____

NOMBRE DEL FÓSIL EXTRAÍDO: _____

FECHA DE LA ENTREVISTA: _____

OBJETIVO: obtener información de cada uno de los colaboradores participantes sobre la experiencia vivida en lo que respecta a las excavaciones de restos de fósiles encontrados en los alrededores del pueblo de Estanzuela, para que luego se inaugurara el Museo de Paleontología y Arqueología de Estanzuela, Ing. Roberto Woolfolk Saravia.

INSTRUCCIÓN: a continuación se le hará una serie de preguntas relacionadas con el tema antes mencionado, respóndalas con la mayor claridad posible.

1. ¿Cómo fue que usted descubrió que había restos de fósiles en su casa o área?

2. Comente algo de lo sucedido de ese entonces cuando visitaron los ingenieros:

3. ¿Qué hicieron después de extraer el fósil?

4. ¿Quién lo descubrió?

5. Quiere agregar algo más sobre este tema:

Apéndice 2

Glosario

Arqueología	Ciencia que estudia las culturas de la antigüedad para reconstruir su historia.
Arrécifes	Es una estructura rocosa, que se encuentra sobre una plataforma marina, que ha sido formada por los esqueletos de los corales y otros organismos marinos.
Asexual	Sin sexo, ambiguo. Reproducción que se verifica sin intervención de los dos sexos.
Biotopo	Hábitat local, condicionando por el medio ambiente, donde se desarrollan las poblaciones de una especie.
Bivalvo	Clase de moluscos que poseen dos valvas o conchas, también se les denomina lamelibranquios.
Calcificar	Fijar las sales de calcio en tejido orgánico.
Camuflar	Disimular una cosa dándole aspecto a otra.
Carroña	Carne corrompida.
Cetáceo	Mamífero pisciformes exclusivamente adaptados a la vida acuática de gran tamaño.
Cnidario	Fílum invertebrados con simetría radial, provistos de tentáculos y de unas células urticantes llamadas nematocistos.

Descomunal	Extraordinario enorme.
Dryas reciente	Éste es un período interglaciar en el que la temperatura se hizo suave y la capa de hielo se derritió, lo que provocó un ascenso en el nivel del mar.
Eoceno	Período geológico de la era terciaria durante el que aparecieron prácticamente todos los grupos de mamíferos actuales.
Equinodermos	Animales marinos con simetría bilateral en las primeras fases de su desarrollo y radia cuando adultos.
Erizo	Mamífero insectívoro, con el dorso y los costados cubiertos de púas agudas, la cabeza pequeña, las patas y la cola muy cortas.
Filamentoso	Hilo metálico destinado a soportar altas temperaturas en las válvulas electrónicas.
Fósil	Restos mineralizados de un organismo de épocas geológicas pasadas, que se encuentran en la corteza terrestre.
Fotosíntesis	Proceso mediante el cual las plantas verdes sintetizan sustancias complejas ricas en energía, a partir del dióxido de carbono, agua y pequeñas cantidades de minerales aprovechando la energía de la luz solar absorbida por la clorofila.
Fragmentado	Parte de algunas cosas quebradas o partidas.

Gasterópodo	Moluscos que tienen en el vientre un pie carnoso mediante el cual se arrastran, su boca está rodeada de tentáculos y su cuerpo esta sintetizado por una concha.
Geología	Ciencia que estudia las culturas de la antigüedad para construir su historia
Holoceno	Es la segunda y última de la Era Cuaternaria, último período cuaternario de la Era Cenozoica
Incisa	Cortado dicho del estilo
Intermareal	Que está situado entre los límites de la bajamar y la pleamar o bien aguas llenas.
Lítica	Es una pieza tallada en piedra que reúne un conjunto de rasgos características que definen un patrón de artefacto de piedra.
Molusco	Tipo de animales invertebrados que se caracterizan por su cuerpo blando.
Monografía	Estudio sobre un tema específico o particular
Morteros	Utensilio en forma de vaso, que sirve para machacar especies, semillas.
Museo	Lugar donde se conservan y exhiben públicamente colecciones de obras de arte, objetos de valor histórico, científico.

Obsidiana	Roca volcánica de estructura totalmente vítrea, de color negro lustroso, con reflejos metálicos
Osamenta	Esqueleto del hombre y de los animales, huesos sueltos del esqueleto.
Paleontología	Ciencia que estudia los seres de épocas pasadas, o las muestras de su actividad, cuyos restos se encuentran fosilizados.
Paleozoica	Primero de los grandes períodos de la historia geológica (400 millones de años) estaban representados todos los grupos animales, excepto aves y mamíferos y todos los vegetales y angiosperma.
Pedúnculo	Prolongación del cuerpo, mediante la cual están fijos al suelo algunos animales de vida sedentaria.
Percebes	Crustáceo de largo pedúnculo de carne muy apreciada, con el que se fija al sustrato.
Período	División cronológica de segundo orden (por ejemplo triásico, jurásico y cretácico, los tres períodos de la era secundaria) a la que corresponde como subdivisión estratigráfica, el sistema.
Pleistoceno	Subdivisión de la era cuaternaria, de algo más de un millón de años.

Plioceno	Cuarto y último período de la era terciaria (12 millones a 600,000 años de antigüedad) coincidió con el cambio de clima que condujo a las grandes glaciaciones cuaternarias.
Plomiza	Que es de un color gris azulado parecido al del plomo.
Policromía	De varios colores
Polifetos	Animales acuáticos e invertebrados que forman parte del subreino de los parazoos, con el cuerpo cubierto por poros.
Precámbrica	Conjunto de los tiempos geológicos anteriores al cámbrico en los que se produjeron los primeros grandes plegamientos.
Proboscidio	Animales mamíferos terrestres de gran tamaño, piel gruesa y dura, pelo escaso y apéndice nasal convertido en una larga trompa, en la actualidad son dos especies de elefante.
Proliferación	Reproducirse en formas semejantes, multiplicarse algo abundantemente.
Pluricelulares	Dícese de la planta o del animal formado por muchas células.
Puntiagudo	Que tiene aguda la punta.
Retráctil	Partes del cuerpo que un animal puede retraer quedando ocultas.

Sable	Arma blanca curva y por lo común de un solo corte.
Salobres	Que tiene sabor de alguna sal, aguas que tienen cierta salinidad.
Sedentaria	Oficio o vida de poco movimiento.
Trípode	Mesa, banquillo de tres pies.
Tritón	Anfibio de hábitos acuáticos y del que se conocen numerosas especies distribuidas en todo el hemisferio norte, muchas de ellas se caracterizan por una pronunciada cresta dorsal y por su vivo colorido.
Tubérculos	Protuberancia que presenta el dermaesqueleto o la superficie de varios animales.
Unicelulares	Seres vivos que están constituidos por una sola célula y también de los estudios con una sola célula de los seres pluricelulares.
Vestigio	Huella, señal que deja el pie por donde ha pisado. Señal por donde se infiere la verdad de una cosa.

Apéndice 3

Lista de nombres de las personas a quienes se les realizó una entrevista

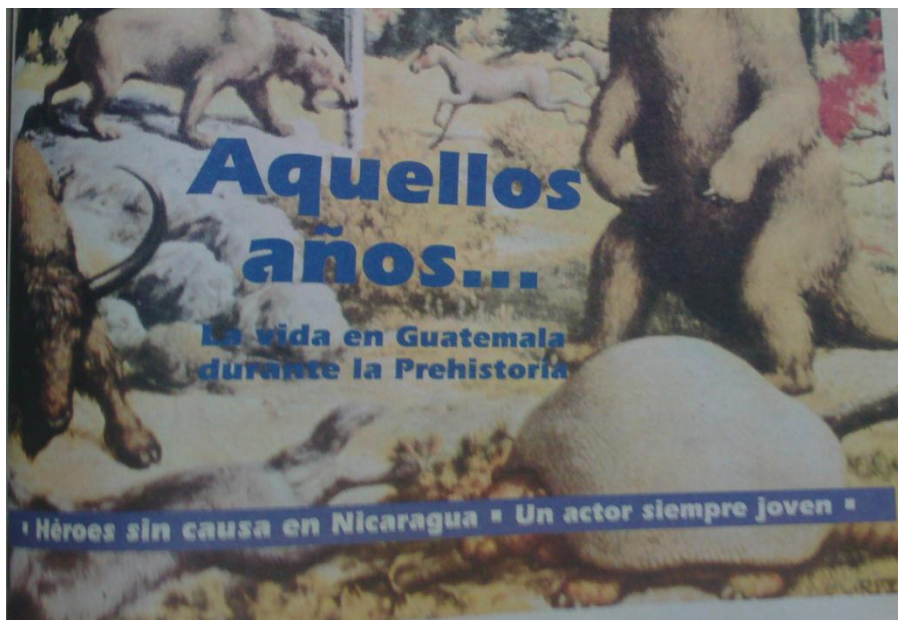
No.	Nombre	Edad	Dirección de habitación
1	Arturo Monzón	57	Barrio El Museo
2	Oliverio Castañeda	77	1 Av. 3-28, Zona 3 Calle 8
3	Ana María Martínez Acevedo	43	2 Av. "B" 4-40, Zona 4 Barrio La Galera
4	Mario Arturo López Tobar	73	5 Calle Zona 4 Barrio Currumiches
5	Otto Rolando Paz de Paz	55	2 Calle "A" 3-41, Zona 1 Barrio Arriba
6	Iris Anabella Mata Ramírez	44	2 Calle 7-85, Zona 1 Barrio El Cementerio
7	Alicia Cabrera y Cabrera Vda. de Pinto	78	1 Calle 2-86, Zona 4 Barrio El Centro
8	Sacramento Rosa Ramírez	79	2 Av. 2-69, Zona 4 Barrio La Quebrada
9	Teresa de Jesús Pinto Fajardo Vda. de Antón	80	3 Av. 2-75, Zona 3 Barrio El Centro

ANEXOS

Anexo 1

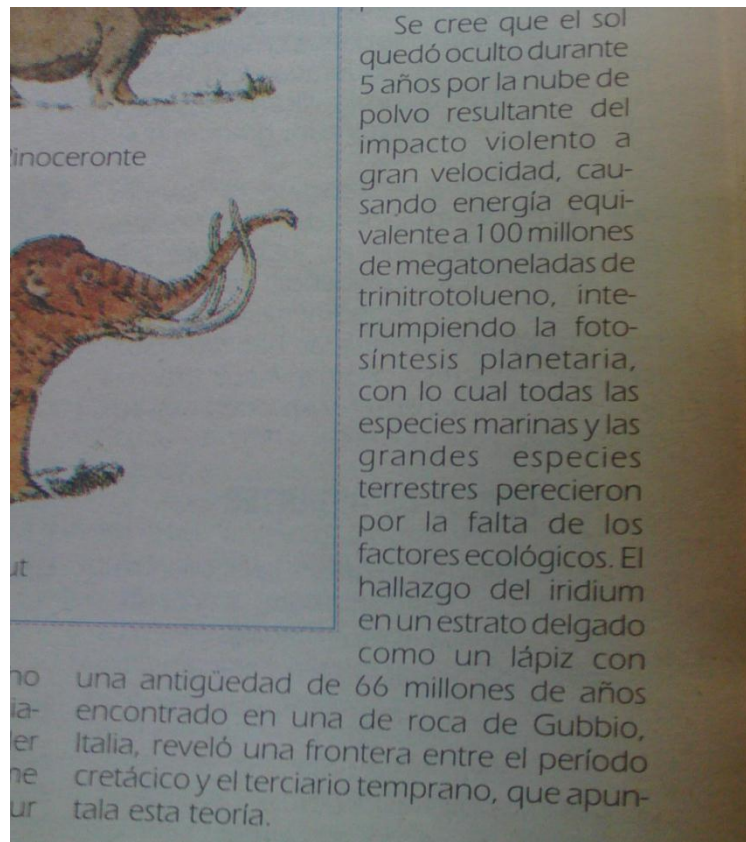


Portada de la Revista 21, con su título Aquellos años la vida en Guatemala durante la prehistoria, fecha 5 de septiembre 1993. Poco hay investigado y menos escrito en el territorio guatemalteco sobre la prehistoria, pero nadie duda de la gran variedad de especies que se desarrollaron aquí en aquellos tiempos, es sorprendente esta clase de animales.



Observamos distintos tipos de animales conviviendo en un espacio terrestre.

Anexo 2



Escrito de la Revista 21 del Siglo XXI de 5 de septiembre 1993
 reportaje de Úrsula Reyes en su título "Un país plagado de fósiles" se refiere a la caída de un meteorito en el área de Yucatán que barrió con los dinosaurios y con todo ser viviente, este meteorito al chocar con el planeta hizo un cráter de 175 Kms. de ancho, se cree que el sol quedo oculto durante 5 años por la nube de polvo resultante del impacto violento, pereciendo así toda especie por la falta del factor ecológico.

Anexo 3



Artículo del Diario La Tarde de fecha 16 junio 1972, haciendo un comunicado del Centro Paleontológico de Oriente. Este diario publicó varios reportes durante una semana acerca de los hallazgos encontrados en Estanzuela, entre ellos: el mastodonte extraído completamente, el cráneo del carpincho, varias piezas de caballo prehistórico etc.

Anexo 4

Reporte especial del Diario La Tarde de fecha 13 junio 1972, observamos al Doctor Bryan Patterson (norteamericano) junto al niño Obdulio Sosa (Estanzuelense) quién descubrió el mastodonte.

Anexo 5**LOS SITIOS
AFORTUNADOS.**

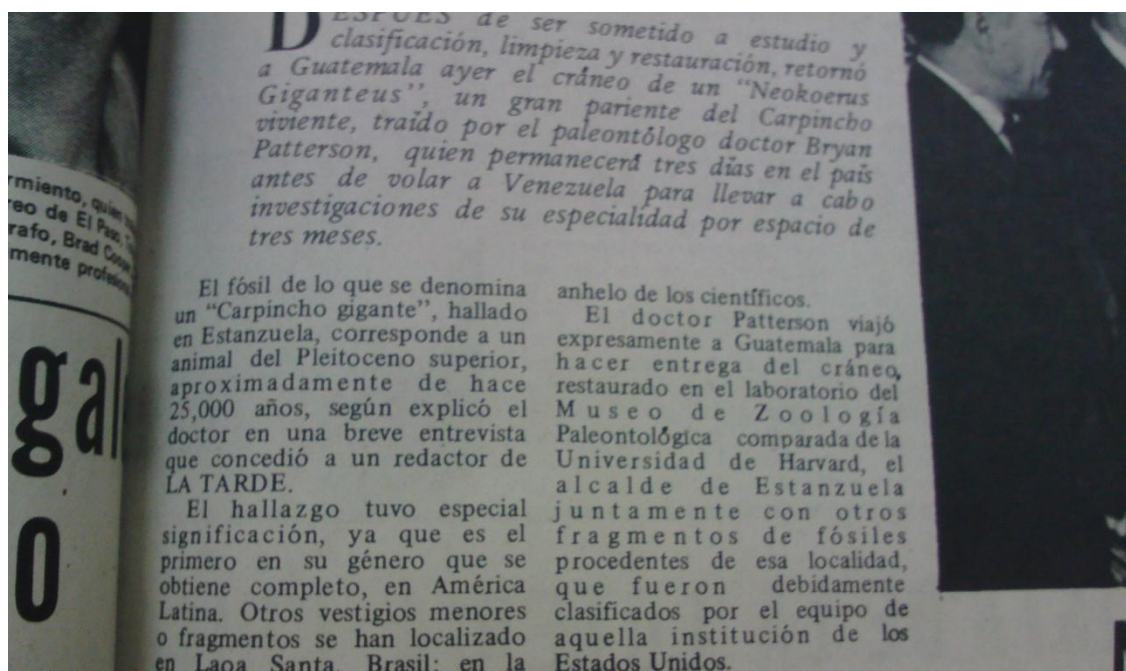
Los vecinos de Estanzuela han ganado mucho con el hallazgo de los fósiles y ganarán más en el futuro inmediato. En el sitio que el proyecto de excavación denomina "Marcos Pinto", lugar en que se extrajo el enorme Mastodonte, fue preciso derribar todo el cerco y penetrar hasta la calle. En compensación, el Instituto guatemalteco de turismo edificó un muro completo de cemento que benefició grandemente a los propietarios del inmueble. Y así ha sido, se abren agujeros en busca de los fósiles, pero se

**MINUTOS EN
"FOSILANDIA"**

Numerosos fueron los testimonios de esta amistad en las pocas horas en que el científico estuvo de nuevo en la localidad. Tal el caso de la familia de Augusto Castañeda y su esposa Julia de Castañeda, dueños de una cafetería y restaurante, donde los científicos solían tomar sus alimentos. Fue tal la identificación con la paleontología que al establecimiento le llaman "Fosilandia". El doctor

Información sobre la excavación cuando extrajeron el mastodonte, reporte del Diario La Tarde, fecha 16 junio 1972 entre otros.

Anexo 6



Informaciones diversas sobre el cráneo completo del carpincho gigante, siendo el único encontrado en el continente, reportado por el Diario La Tarde del 16 junio de 1972. Este fósil fue sometido a estudio en la Universidad de Harvard en EE. UU., se sabe que es el roedor más grande del mundo, se evalúa más de un metro de altura, traído por el paleontólogo Dr. Bryan Patterson.

Anexo 7



Fósil cabeza de caballo prehistórico, reporte de Prensa Libre de fecha 22 febrero 2004, en su título hogar de los antiguos gigantes. El museo de Estanduela exhibe varias piezas de este animal, las cuales fueron extraídas en diferentes partes de este municipio.

Anexo 8



Sala de la Hemeroteca Nacional "Lic. Clemente Marroquín Rojas"