

UN VISTAZO AL PASADO DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS GUIA DIDÁCTICA





UN VISTAZO AL PASADO DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS GUIA DIDÁCTICA

Andrés Felipe Contreras Amado

Autor - Ilustrador

Fidel Ernesto Poveda Gómez – Prof. Universidad Nacional de Colombia

Director

Miguel Antonio Murcia Rodríguez – Prof. Universidad de Pamplona

Codirector





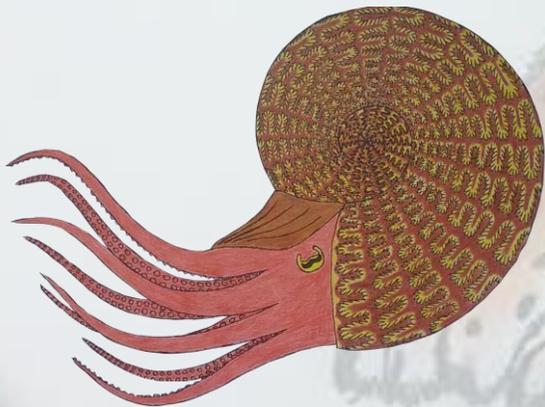
CONTENIDO

- Prólogo 6
- La vereda Agualinda 7
- Una historia perdida en el tiempo 9
- Patrimonio natural en el olvido 10
- La geología del Municipio de Los Patios 12
- En el Cretácico 13
- Durante el Cenozoico 17
- Del Pleistoceno hasta hoy en día 19
- Nuevas investigaciones 35
- Referencias bibliográficas 37



PRÓLOGO

Casi nadie tiene conocimiento acerca del yacimiento fósil localizado en la Vereda Agualinda y, por lo tanto, no se ha visto interés y mucho menos intervención municipal en el asunto. La quebrada seca que pasa por la vereda, junto con la mina de piedra caliza “El Suspiro”, han resultado ser el lugar de reposo de restos fósiles de inmenso valor científico. A pesar de los esfuerzos del señor Saddy Molina, quien a lo largo de su vida ha colectado material fósil que ahora se exhibe en su museo, no se ha hecho notar ni siquiera en su propia comunidad. El poco material conservado en el museo revela una increíble historia sobre el pasado del Municipio de Los Patios, un pasado en el que grandes mamíferos poblaron toda la región antes y durante la llegada y asentamiento de las primeras tribus humanas en Sudamérica. Lamentablemente, la falta de interés por parte de la Administración local hace que la comunidad tenga poco o nulo conocimiento del patrimonio natural del Municipio. Por tanto, se espera que, con esta Guía Didáctica, la comunidad conozca y entienda el valor patrimonial que representa este yacimiento.



LA VEREDA AGUALINDA

Al sur del área urbana del Municipio de Los Patios se encuentra una pequeña vereda llamada Vereda Agualinda. Esta vereda limita con la vereda de Los Vados y es parte del atractivo turístico del Municipio. Justo al lado corre una quebrada seca que pertenecía a las escorrentías que alimentaban al río Pamplonita. Dicha quebrada forma parte de la fuente principal de las muestras fósiles de animales ya extintos y piezas arqueológicas que, según se cree, pertenecieron a la cultura Chitarera.



Izquierda: La entrada al Museo Arqueológico y Paleontológico de Agualinda

En la vereda Agualinda se encuentra el Museo Arqueológico y Paleontológico. Desde el 23 de enero de 1975, este museo ha funcionado bajo la dirección de su fundador, Saddy Molina Escalante, quien ha recolectado todo el material fósil conservado y exhibido en las vitrinas de su museo. Gracias a sus esfuerzos, se tiene la oportunidad de conocer el patrimonio que existe actualmente en el Municipio y la comunidad tiene la oportunidad de presenciarlo con sus propios ojos.



Izquierda: El señor Saddy Molina Escalante, originario de Gramalote, es un paleontólogo empírico que durante gran parte de su vida ha recorrido las quebradas secas y las colinas cercanas a su hogar en busca de piezas arqueológicas y restos fósiles de fauna marina cretácica y de grandes mamíferos pleistocénicos, además de restos de otros animales de gran interés y valor científico.

UNA HISTORIA PERDIDA EN EL TIEMPO

Cada roca tiene una historia que contar. Es impresionante lo que revela la evidencia fósil presente en el Museo Arqueológico y Paleontológico de Agualinda, una historia que abarca mas de 100 millones de años, desde el periodo Cretácico hasta nuestros días. Una sucesión de diferentes ecosistemas que aparecieron y desaparecieron con el tiempo, desde mares poco profundos, pasando por exuberantes bosques tropicales húmedos, abundantes escorrentías y fuentes de agua, hasta los remanentes actuales de bosque seco tropical. A grandes rasgos, esto habría sido similar en gran parte de Colombia, debido a los hallazgos de individuos de la misma especie en diferentes partes del país.

La presencia de restos fósiles de fauna marina, grandes mamíferos y algunos peces y reptiles, demuestran la grán diversidad que existió hace miles de años, además de las condiciones ambientales de esa época. Perezosos gigantes, elefantes y felinos dientes de sable, son un ejemplo de lo que se encuentra actualmente en el Museo de Agualinda y de lo que aun reposa en la quebrada seca de la misma.

PATRIMONIO NATURAL EN EL OLVIDO

En lo que va de la historia de Colombia, la investigación científica y la educación no han sido tan relevantes y, por tanto, el patrimonio natural del país esta siendo descuidado. En general, la causa principal de este gran descuido es la falta de interés por parte del gobierno nacional y de las administraciones de las entidades territoriales. Debido a que siempre se priorizan actividades que generen grandes ingresos tales como la extracción minera, la extracción de madera, entre otras, es poca la intervención científica que se puede realizar, ya que aparentemente no genera ningún ingreso relevante. Las distintas actividades extractivas como las mencionadas ocasionan, además de un gran impacto ambiental que es difícil de mitigar, la pérdida de material paleontológico y arqueológico. Lamentablemente no se permite el acceso de investigadores a las zonas afectadas por la minería en busca de nuevo material fósil y arqueológico por temor a que se suspendan las operaciones y, por ende, gran parte del material que se encuentra es destruido, impidiendo el avance de la paleontología y la arqueología en el Municipio de Los Patios y otros posibles yacimientos en Norte de Santander.

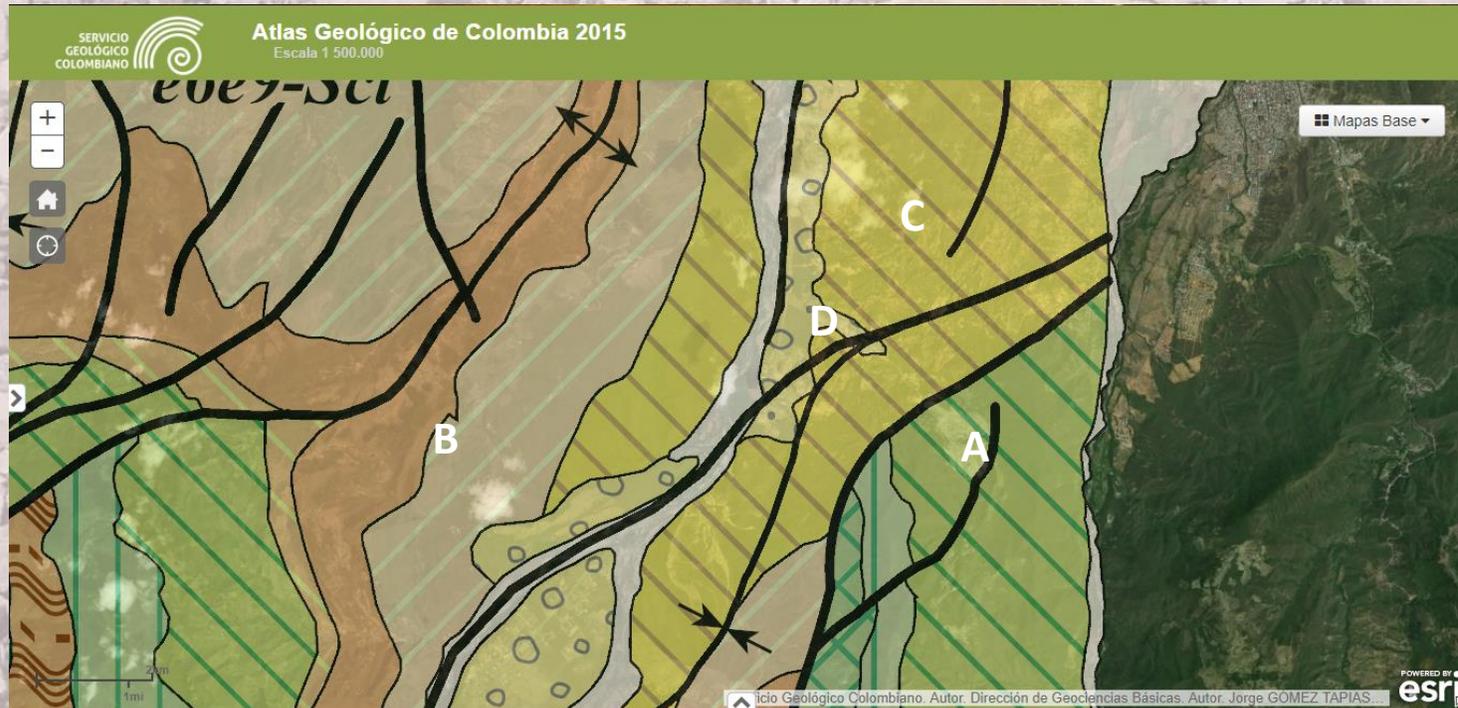


Izquierda: un desolado panorama en una pequeña parte de la mina de piedra caliza “El Suspiro”, ubicada a 3 kilómetros al sureste de la vereda Agualinda. Ocasionalmente se encuentra material fósil de las rocas extraídas de la mina, sin embargo no permiten que dicho material salga.

Derecha: unas rocas en las que posiblemente se encuentren restos fósiles.



GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS



Servicio Geológico Colombiano (SGC)

Izquierda: la zona comprendida como la cuenca media-baja del río Pamplonita, en la que actualmente se encuentra el Municipio de Los Patios y áreas aledañas, está conformada por grandes formaciones rocosas de diferentes periodos geológicos.

A: cretácico temprano a tardío.

B: Paleoceno – Eoceno.

C: Oligoceno – Mioceno.

D: Pleistoceno.

La vereda Agualinda está ubicada en las formaciones del Pleistoceno (D), mientras que la mina de piedra caliza “El Suspiro” se encuentra ubicada en las formaciones del Cretácico (A).

EN EL CRETÁCICO

Según muchos estudios, durante el periodo Cretácico la mayor parte de Colombia estuvo sumergida en mar poco profundo. Al igual que en los mares poco profundos actuales, los que existieron durante el Cretácico abundaban en arrecifes de coral. En el Museo Arqueológico y Paleontológico de Agualinda se observa evidencia de estos arrecifes de coral, además de la presencia de varios ejemplares de ammonites de tamaños variados, desde pequeños como la palma de la mano, hasta de más de 30 centímetros de diámetro.

Abajo: Muestras de coral marino del Cretácico y algunos de los ammonites más llamativos.



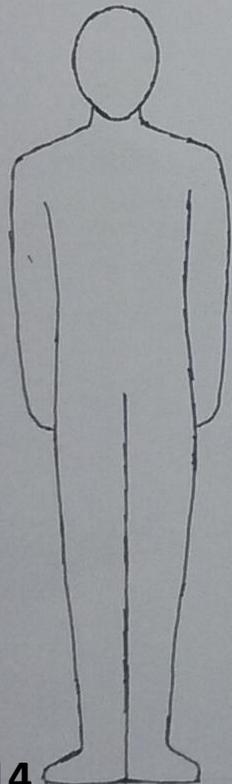
Coral marino.

Acanthoceras sp.

Quitmaniceras sp.

Hoplitoides sp.

Reino: Animalia
Filo: Mollusca
Clase: Cephalopoda (Cuvier, 1797)
Subclase: Ammonoidea (Zittel, 1884)
Orden: Ammonitida.
Familias: Acanthoceratidae, Coilopoceratidae, Sphenodiscidae

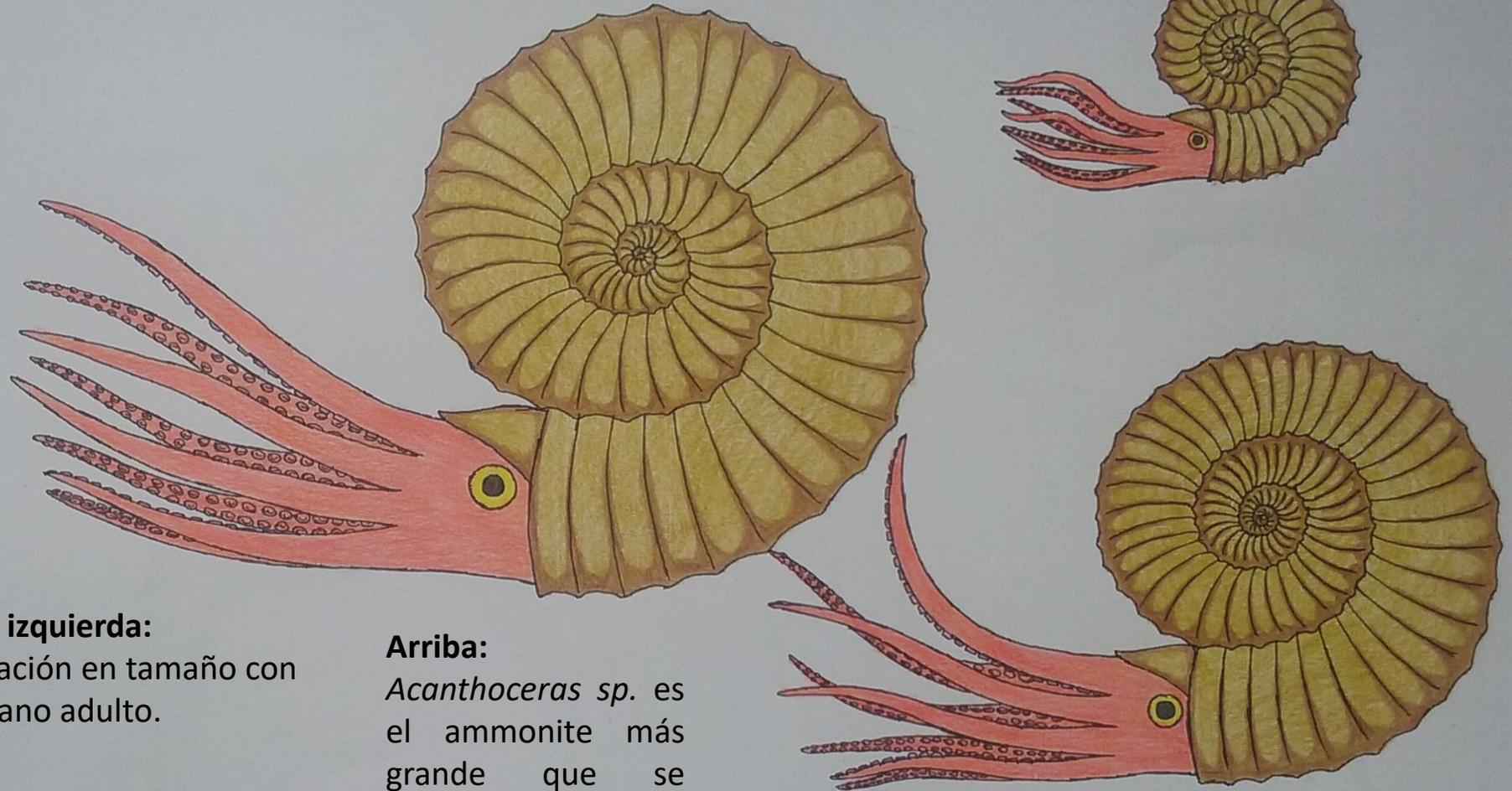


1,8m

Abajo – izquierda:
comparación en tamaño con
un humano adulto.

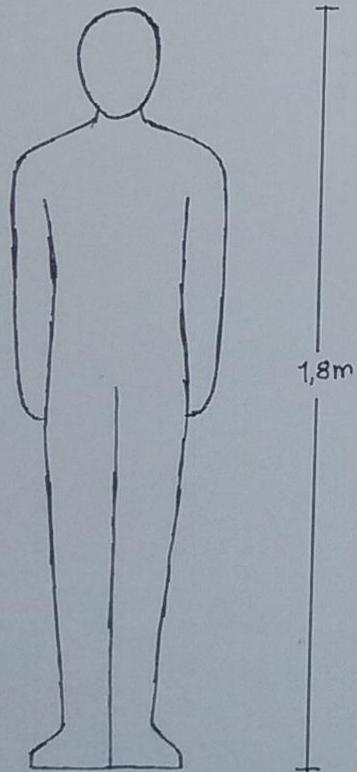


Arriba:
Acanthoceras sp. es
el ammonite más
grande que se
encuentra en el
museo, contando
con más de 30 cm
de diámetro.



Arriba: *Quitmaniceras sp.* se encuentra entre los más pequeños del museo, contando con apenas poco más de 9 cm de diámetro, sin embargo su tamaño no significa que tenga menos valor científico que los ejemplares más grandes.

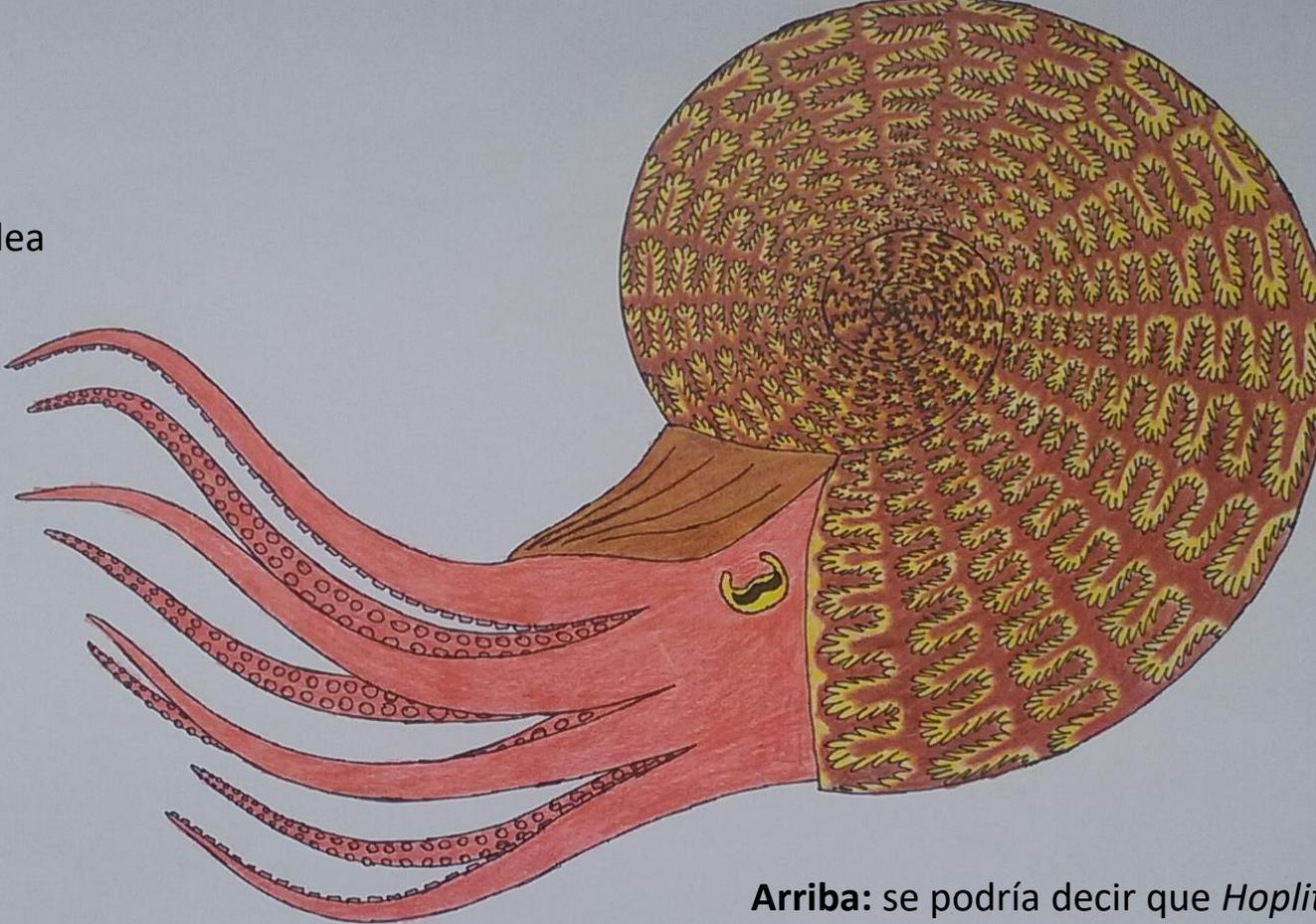
Reino: Animalia
Filo: Mollusca
Clase: Cephalopoda
(Cuvier, 1797)
Subclase: Ammonoidea
(Zittel, 1884)
Orden: Ammonitida.
Familias:
Acanthoceratidae,
Coilopoceratidae,
Sphenodiscidae



1,8m



Arriba – izquierda: comparación de tamaño con un humano adulto.



Arriba: se podría decir que *Hoplitoides sp.* es el más llamativo de los ammonites, destacando por su textura lisa y el intrincado patrón de líneas que atraviesan la concha. Esto último lo asemeja bastante con los actuales nautilus que habitan en los abismos marinos. Contando con apenas 10 cm de diámetro, se cuenta entre los más pequeños, sin embargo, su apariencia no deja de sorprender a quien lo observa.

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Sauropsida (*Goodrich et al, 1916*)

Subclase: Diápsida (*Osborn, 1903*)

Infraclasse: Archosauromorpha (*Huene, 1946*)

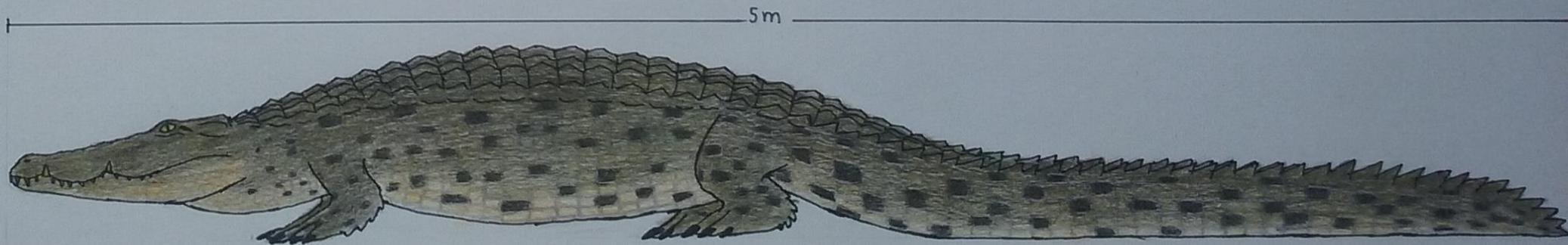
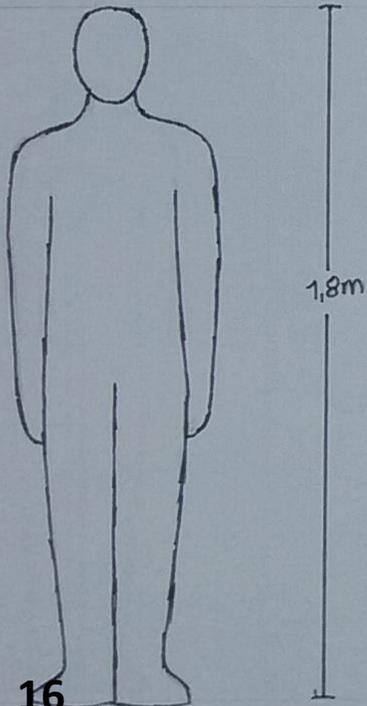
División: Archosauria (*Cope, 1869*)

Superorden: Crocodylomorpha (*Hay, 1930*)

Orden: Crocodylia (*Owen, 1842*)

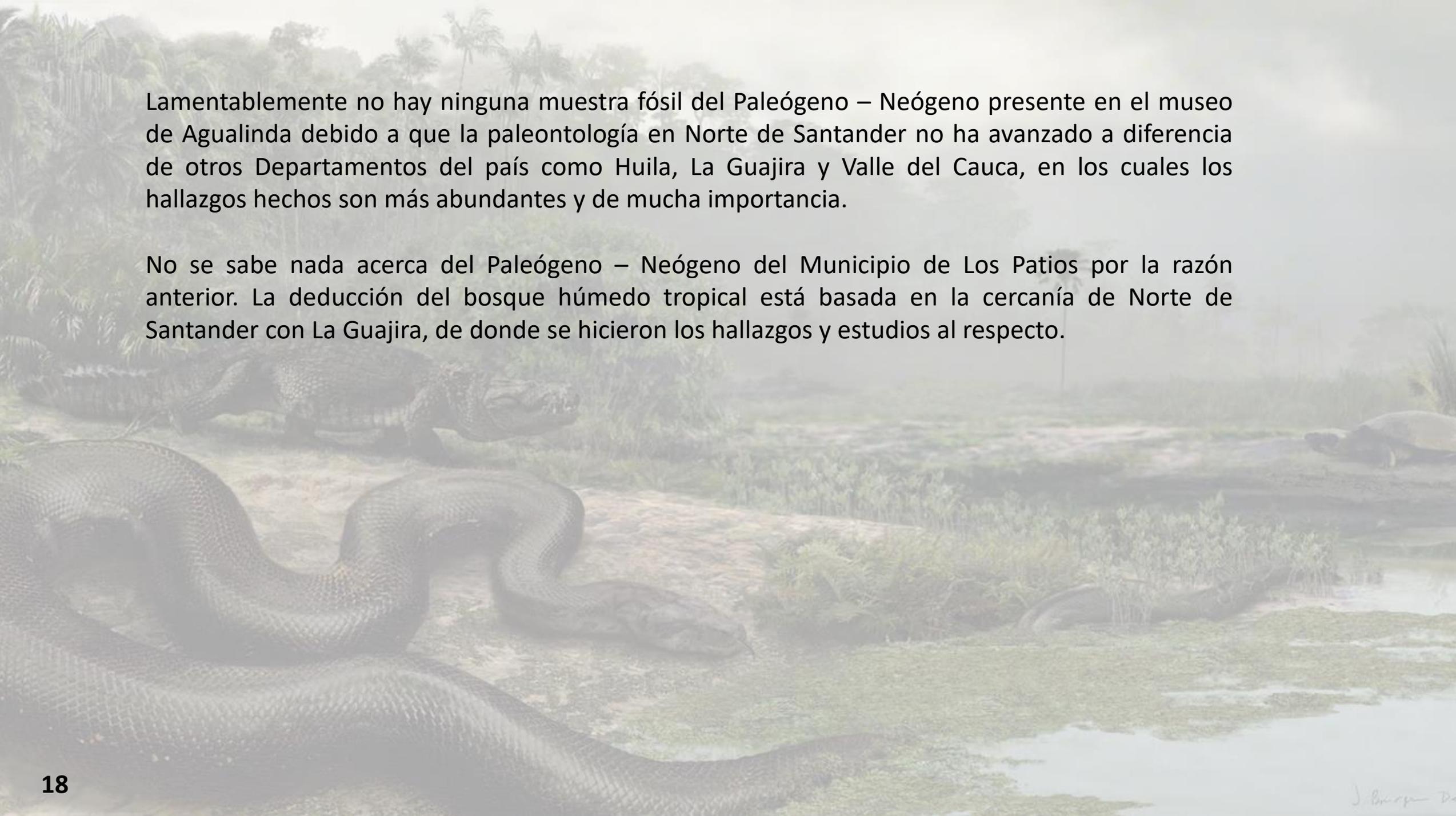
Abajo: una sección de la caja torácica de un cocodrilo antiguo, la cual consta de 7 vértebras y 6 costillas, se encuentra justo a la entrada del museo. Dado que fue encontrado en la mina de piedra caliza “El Suspiro”, es fácil determinar que data del periodo Cretácico. Los cocodrilos alcanzaron una gran diversidad durante este periodo, al igual que los dinosaurios.

Abajo: los cocodrilos, caimanes y gaviales no han tenido mayores cambios durante mas de 200 millones de años. La mayoría de especies no tuvieron la necesidad de adaptarse a nuevos entornos alterando su forma corporal ni su fisiología, sin embargo, se sabe con certeza que han logrado una diversidad amplia, sobre todo en cuanto a tamaño. Se han descubierto ejemplares de más de 15 metros de longitud y varias toneladas de peso en Norteamérica y Sudamérica.



DURANTE EL CENOZOICO

Después de la gran extinción del Cretácico Tardío, hace aproximadamente 65 millones de años, las aguas que cubrían gran parte de Colombia fueron retrocediendo al mismo tiempo en que los Andes comenzaron a surgir. Este proceso perduró durante todo el Paleógeno (65 – 23 m.a) y parte del Neógeno (23 – 2,6 m.a). A medida que las aguas retrocedían, la vida vegetal se expandía, dando lugar a lo que se conoce como el primer bosque tropical húmedo de la historia geológica del mundo. Esto se evidencia por grandes descubrimientos hechos en la primera década del 2000 en la Grán Mina del Cerrejón (La Guajira). Entre los hallazgos mas importantes se encuentran grandes reptiles, entre ellos tortugas, cocodrilos de 12 metros de longitud y una enorme serpiente nombrada como *Titanoboa cerrejonensis*, la cual ostenta actualmente el récord de la serpiente descubierta más grande de todos los tiempos, llegando a medir casi 15 metros de longitud. El hallazgo de esta serpiente y su posterior investigación revelaron condiciones elevadas de temperatura y humedad relativa, propios de un bosque tropical húmedo. Aunque este estudio se haya realizado en la mina del Cerrejón, debido a su relativa cercanía, se puede afirmar que el Municipio de Los Patios tuvo las mismas condiciones y el mismo bosque húmedo durante el mismo periodo de tiempo.



Lamentablemente no hay ninguna muestra fósil del Paleógeno – Neógeno presente en el museo de Agualinda debido a que la paleontología en Norte de Santander no ha avanzado a diferencia de otros Departamentos del país como Huila, La Guajira y Valle del Cauca, en los cuales los hallazgos hechos son más abundantes y de mucha importancia.

No se sabe nada acerca del Paleógeno – Neógeno del Municipio de Los Patios por la razón anterior. La deducción del bosque húmedo tropical está basada en la cercanía de Norte de Santander con La Guajira, de donde se hicieron los hallazgos y estudios al respecto.

DEL PLEISTOCENO HASTA HOY EN DIA

Los bosques húmedos tropicales en Norte de Santander comenzaron su transformación con la disminución de la humedad en el aire, lo que ocasionó que se formaran abundantes bosques secos tropicales, de los cuales se conservan pocos remanentes en la actualidad. Durante el Pleistoceno habitaron principalmente mamíferos de gran tamaño tales como perezosos gigantes, elefantes, félidos dientes de sable, entre otros. Según la geología del Municipio de Los Patios, durante el Pleistoceno hubo fuentes de agua, es decir, variedad de ríos y lagos, además de extensas llanuras y grandes porciones de bosque seco tropical.

Abajo: algunas muestras fósiles de grandes mamíferos. Estos están entre la atracción principal del museo de Agualinda por su tamaño. Destacan especialmente los restos de un perezoso terrestre gigante (*Eremotherium laurillardi*).

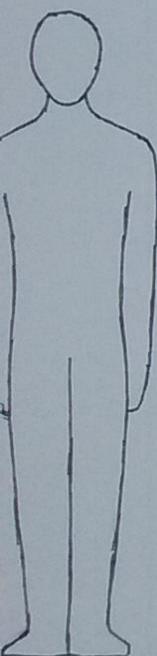


Además de los restos de grandes mamíferos, también se destaca la presencia de dos peces del Pleistoceno. Uno de ellos es especialmente raro por sus características y, dadas estas últimas, es posible que sea un depredador perteneciente al orden de los Characiformes por su parecido con un ejemplar actual conocido como Payara (*Hydrolycus scomberoides*). Del segundo no se sabe mucho puesto que no ha sido posible catalogarlo, a pesar de que su cráneo está muy bien conservado.

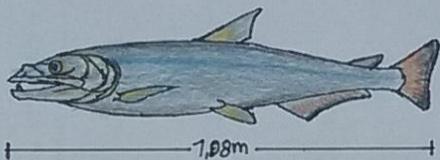


Izquierda: cráneos conservados de peces del Pleistoceno en el museo. El pez depredador (B – C) es de un tamaño mayor al del otro pez (A).

Abajo: reconstrucción del pez depredador del orden Characiformes y comparación de tamaño.



1,8m

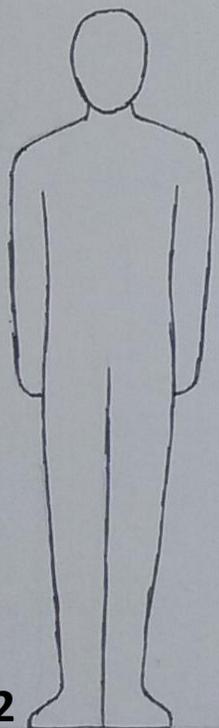
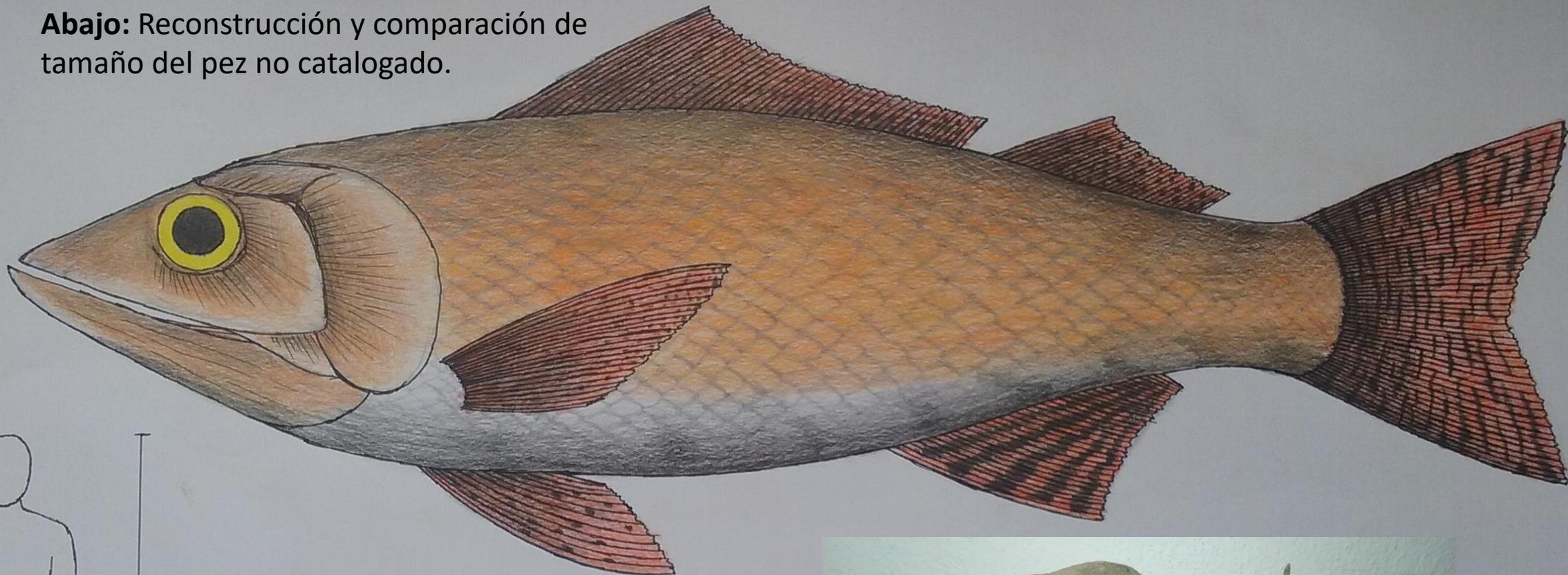


1,08m

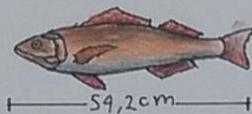
Derecha: Cráneo conservado del pez Characiforme. Destaca el prominente diente de la mandíbula que, probablemente, lo habría usado para apresar a sus presas impidiendo su escape.



Abajo: Reconstrucción y comparación de tamaño del pez no catalogado.



1,8m



Derecha: Cráneo conservado del pez. Destaca el hecho de que carece de algún tipo de dentadura visible, a demás de poseer ojos muy grandes.



Los reptiles han perdurado durante millones de años sin muchos cambios adaptativos. Un ejemplo es una serpiente de la familia de las boas presente en el museo. Se sabe que es una boa por el tamaño y la forma de sus escamas en relación con el diámetro corporal. Usualmente los animales que mueren en escorrentías o fuentes de agua, tienden a conservarse mejor debido a que en agua el cuerpo se cubre más rápido con sedimento y no alcanza a descomponerse al momento de fosilizarse.

Derecha: sección conservada del cuerpo de la serpiente boa. Pudo haber tenido una longitud de casi 3 metros, comparándola con el diámetro de boas actuales. Las áreas en las que abundaban las fuentes de agua y escorrentías hubieran sido un hábitat ideal para las boas del Pleistoceno por la facilidad de desplazamiento que consiguen en el agua.

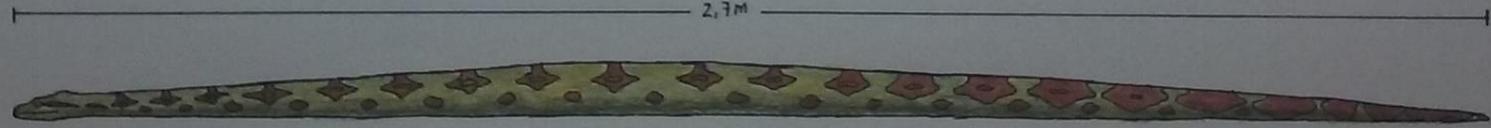
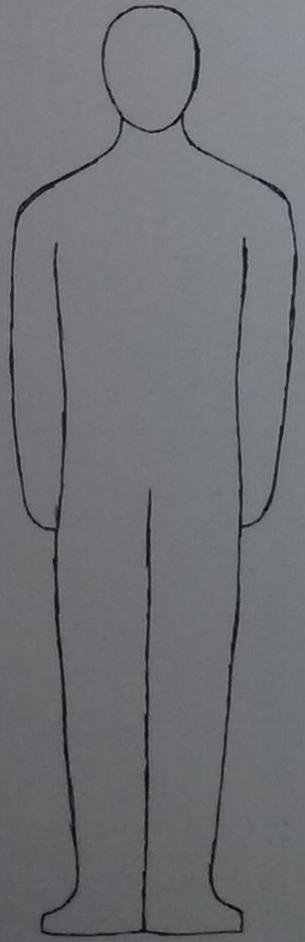




Arriba: Reconstrucción de la serpiente boa. Todas las serpientes no venenosas, entre ellas las boas, matan a sus presas envolviéndolas con su cuerpo para asfixiarlas hasta asegurarse de que han muerto. Sus cráneos articulados les permiten tragar presas muy grandes. Este ejemplar posiblemente habría cazado roedores de tamaño considerable.

Orden: Squamata (*Oppel, 1811*)
Suborden: Serpentes (*Linnaeus, 1758*)
Familia: Boidae (*Gray, 1825*)

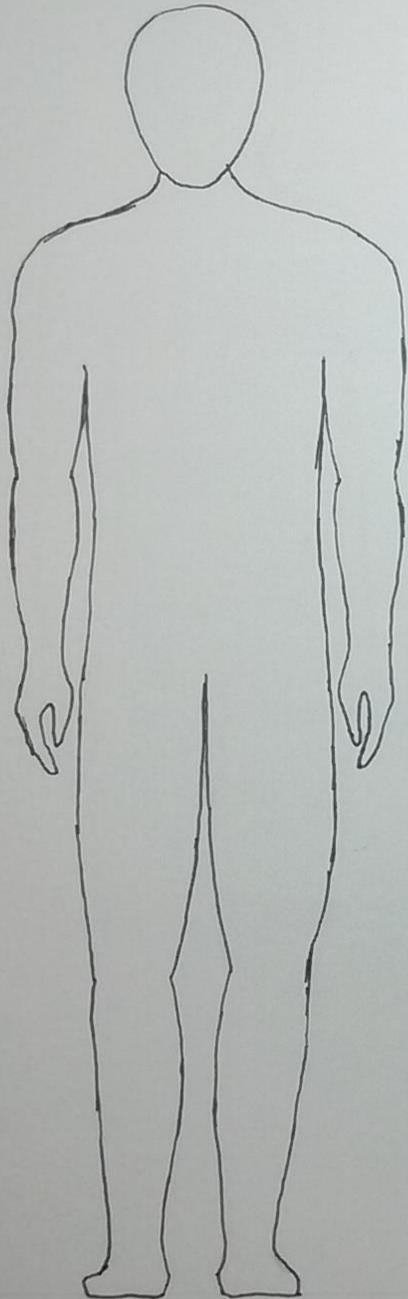
Abajo – izquierda: comparación de tamaño



Muy pocas veces se tiene el placer de sostener una huella fosilizada. Aunque no se tienen más evidencias de que pueda tratarse de un ejemplar de “tigre dientes de sable” (*Smilodon fatalis*), puede determinarse comparando el tamaño de la huella con la de las huellas de algunos félidos actuales, como los jaguares y leones, y así determinar el tamaño del animal que dejó la huella fosilizada. Ya con el tamaño determinado se compara con especies extintas y su respectiva biogeografía y época para identificarlo a grandes rasgos. Los mal llamados “tigres dientes de sable” se cuentan entre los félidos más abundantes de América durante el Pleistoceno, sin embargo, la competencia con depredadores más ágiles y rápidos y la llegada de las primeras tribus humanas ocasionaron su extinción.

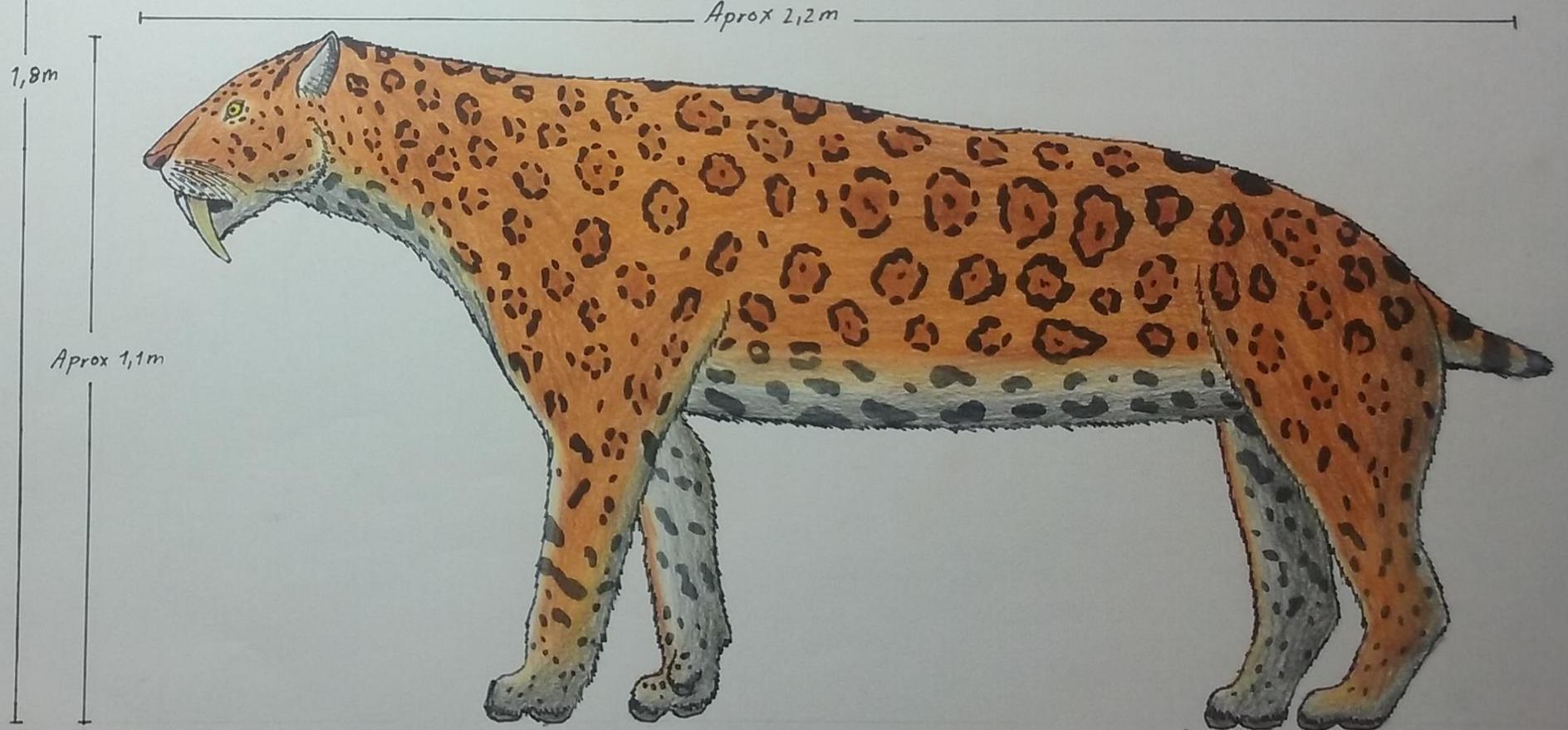
Derecha: huella delineada de un félido dientes de sable. Muy pocas impresiones logran sobrevivir al tiempo. Esta huella es la única que ha sido descubierta en la vereda Agualinda. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de encontrar más restos y más huellas.





Orden: Carnívora
Familia: Felidae (Fischer, 1817)
Subfamilia: Machairodontinae (Gill, 1872)
Tribu: Smilodontini (Kretzoi, 1929)
Género: Smilodon (Lund, 1842)
Especie: *Smilodon fatalis* (Leidy, 1869)

Abajo: reconstrucción de *Smilodon fatalis*. El patrón del pelaje, al igual que en los félidos actuales, se ve influenciado por el entorno. Al ser de bosques tropicales hubiera tenido un pelaje similar al del actual jaguar. Sus huesos y masa muscular son propias de un depredador sigiloso y muy fuerte. Hay mucha discusión sobre la función exacta de los enormes colmillos que tenían, dividiéndose principalmente en usarse como dagas para propinar heridas letales, y ser muy frágiles para utilizarlos de esa manera.



Los restos fósiles del perezoso terrestre gigante (*Eremotherium laurillardi*) son los más atractivos del museo de Agualinda. Y no es para menos, tratándose de uno de los mamíferos más grandes y pesados que han existido en Sudamérica. Al igual que el perezoso de tres dedos (*Bradypus tridactylus*), poseía un pelaje denso que, en este caso, le habría servido de camuflaje. Se podría decir que su principal defensa era su tamaño, siendo un animal muy grande a diferencia de su pariente actual, sin embargo, pudo haber sido presa de algunos depredadores, entre ellos los humanos. Según una investigación, en la que comparaban al actual perezoso de tres dedos con un ejemplar de perezoso gigante del género *Megatherium*, los perezosos gigantes habrían tolerado condiciones de temperatura un poco menores a las actuales, por lo que probablemente esa, junto con la intervención humana, hubieran sido las causas de extinción.



Arriba: restos fósiles de *Eremotherium laurillardi* correspondientes a parte de un brazo (A) y un fragmento de mandíbula con varias piezas dentales (B).

Orden: Pilosa (Flower, 1883)

Familia: Megatheriidae
(Gray, 1821)

Subfamilia: Megatheriinae

Tribu:

Género: *Eremotherium*
(Spillmann, 1948)

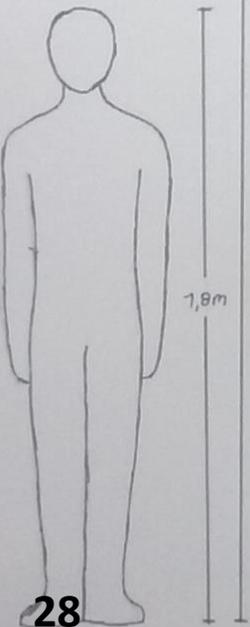
Especie: *Eremotherium*
laurillardi (Lund, 1842)

Izquierda: reconstrucción de *Eremotherium laurillardi*. Los huesos de las piernas revelan una muy fuerte musculatura, necesaria para soportar, con ayuda de la cola, el enorme peso para poder erguirse por breves momentos y alcanzar hojas de las partes altas. Las piezas dentales y las crestas de la mandíbula indican que pudo alimentarse de materia rica en fibra vegetal, es decir, hojas y ramas. Los brazos fuertes, junto con sus garras, le hubieran servido no solo para alcanzar el alimento, sino también para defenderse de sus depredadores.

3,9m

1,8m

5,7m



Es raro pensar que hubo elefantes en Sudamérica, pero lo cierto es que existieron. En el museo se encuentran algunos restos pertenecientes a un ejemplar juvenil de la especie *Stegomastodon platensis*. Entre los restos se destaca la presencia de piezas dentales y un fragmento de costilla. Estos elefantes sudamericanos habrían habitado principalmente zonas de clima entre tropical y templado y, según hallazgos en Valle del Cauca, habrían llegado a tener un tamaño y peso similares al del actual elefante africano (*Loxodonta africana*). Esta especie tuvo una amplia distribución geográfica durante el Pleistoceno, probablemente debido a la dieta variada que poseían. La causa de su extinción pudo haber sido una combinación entre la falta de alimento y la presencia de tribus humanas en Sudamérica.



Arriba: Restos de *Stegomastodon platensis*. Entre los restos presentes en el museo destacan algunas piezas dentales (A – B) y un fragmento de costilla (C).

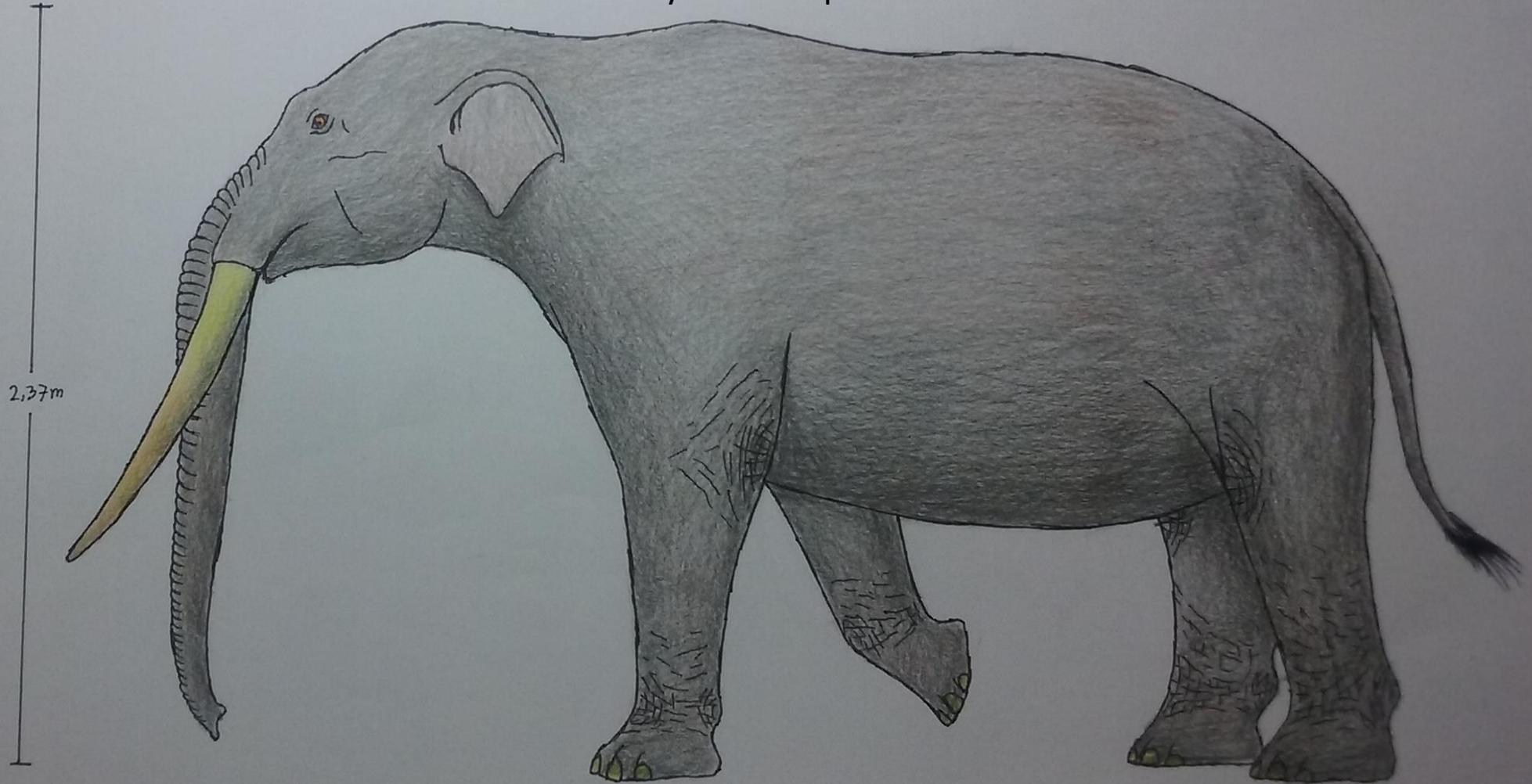
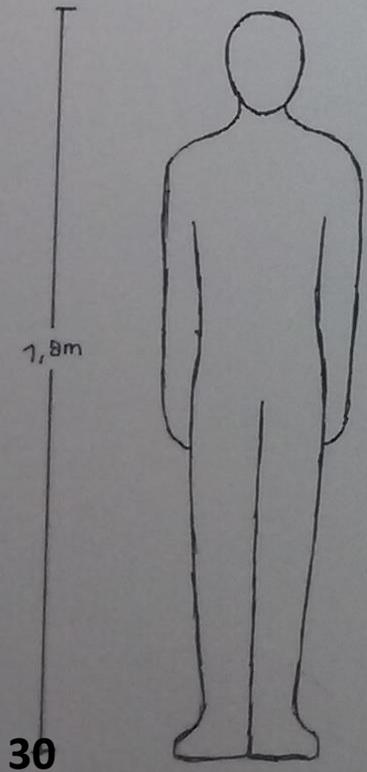
Orden: Proboscidea (Illiger, 1811).

Familia: Gomphotheriidae (Hay, 1922).

Género: *Stegomastodon* (Pohlig, 1912).

Especie: *Stegomastodon platensis* (Ameghino, 1888).

Abajo: recreación de *Stegomastodon platensis*. Su anatomía muscular era muy similar a la de los elefantes actuales. La forma de la mandíbula y la reconstrucción de los músculos encargados de la masticación pueden sugerir una variada dieta alimenticia desde pasto hasta hojas de distintas especies de árboles. Al igual que con el perezoso gigante, su tamaño habría mantenido a raya a los depredadores.



Durante el Pleistoceno existió una variedad de mamíferos acorazados muy similares a los armadillos actuales. Estos son conocidos como gliptodontes. A diferencia de los armadillos, eran tan grandes como un automóvil pequeño. En el museo de Agualinda se encuentran algunas de las placas u osteodermos que formaban parte de la coraza del gliptodonte; éste, en particular, pertenecía al género *Glyptodon*. Estos mamíferos habitaban en espacios abiertos y abundantes de hierba, la cual era su principal fuente de alimento. Posiblemente su causa de extinción fue la intervención humana en su llegada a Sudamérica.



Arriba: Osteodermos de *Glyptodon* sp. Poseen una forma de flor, con un centro definido y 6 o 7 divisiones externas. Estos osteodermos tienen un grosor aproximado de 2 centímetros, lo cual dice que la coraza que formaron era muy resistente.

Orden: Cingulata (Illiger, 1811).

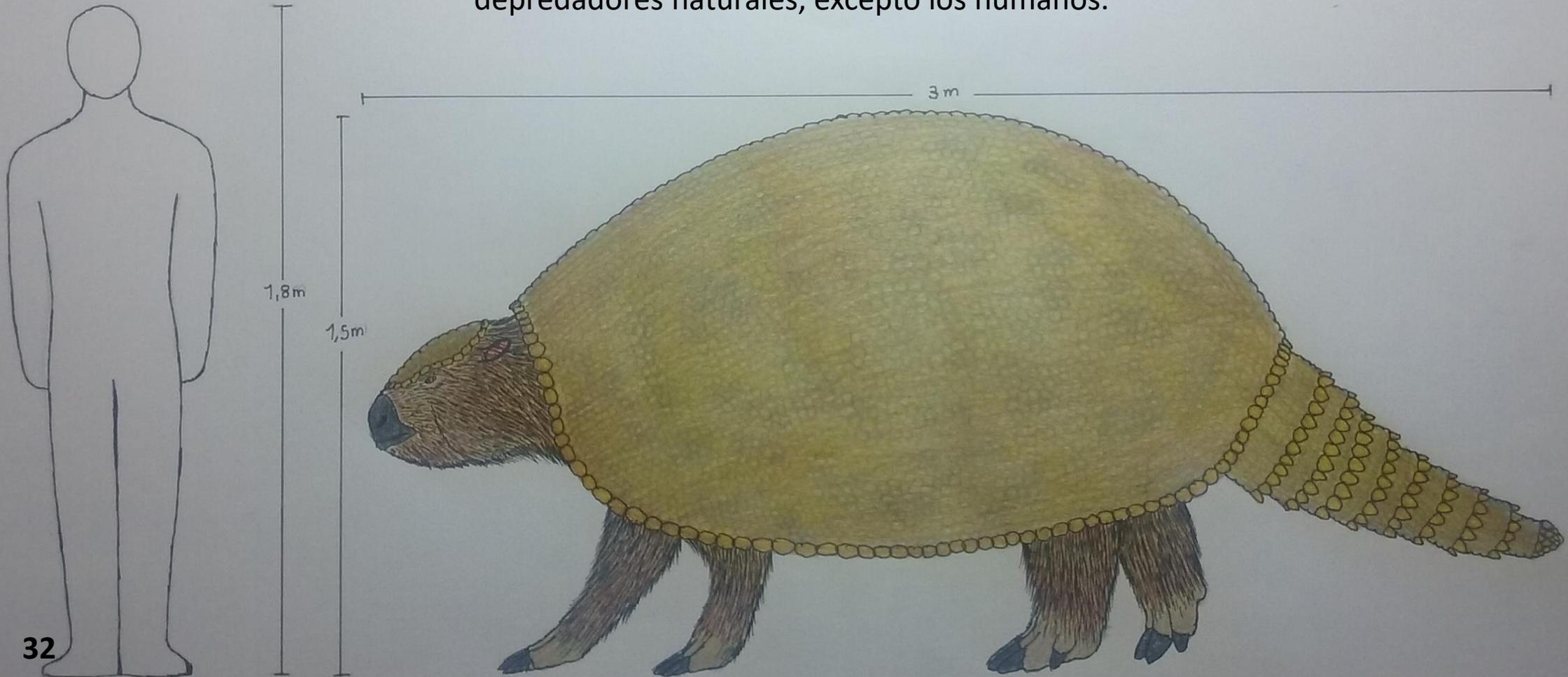
Familia: Chlamyphoridae (Pocock, 1924).

Subfamilia: Glyptodontinae (Burmeister, 1879).

Género: *Glyptodon* (Owen, 1838).

Especie: *Glyptodon* sp.

Abajo: reconstrucción de *Glyptodon* sp. Las patas debieron tener una musculatura lo suficientemente grande para soportar su propio peso. Salta a la vista su principal mecanismo de defensa, el cual es la coraza que lo cubría, haciendo difícil que algún depredador le infringiera heridas importantes. Los músculos de masticación le permitían masticar y triturar la materia vegetal para digerirla con más facilidad. Por su coraza se puede deducir que no tenía depredadores naturales, excepto los humanos.



El género *Toxodon* fue abundante durante el Pleistoceno. Según varios estudios, era un animal muy parecido al actual hipopótamo pero con una complexión similar a la de un rinoceronte. En el museo de Agualinda se encuentran algunos restos que pueden pertenecer a huesos de las extremidades y una pieza dental de la mandíbula. Se sabe que los toxodontes habitaban zonas cercanas a grandes fuentes de agua como ríos y lagunas, principalmente en grandes grupos al igual que los hipopótamos, aunque se hubieran desenvuelto también en tierra firme. Probablemente no tenía depredadores naturales por permanecer en grandes grupos. La causa más probable de su extinción fue la desaparición de las grandes fuentes de agua.



Arriba: Fragmentos fósiles pertenecientes a una pieza dental, extremidades y parte de articulaciones de *Toxodon sp.* La pieza dental fue clave para la identificación del género *Toxodon*.

Orden: Notoungulata (Roth, 1903).

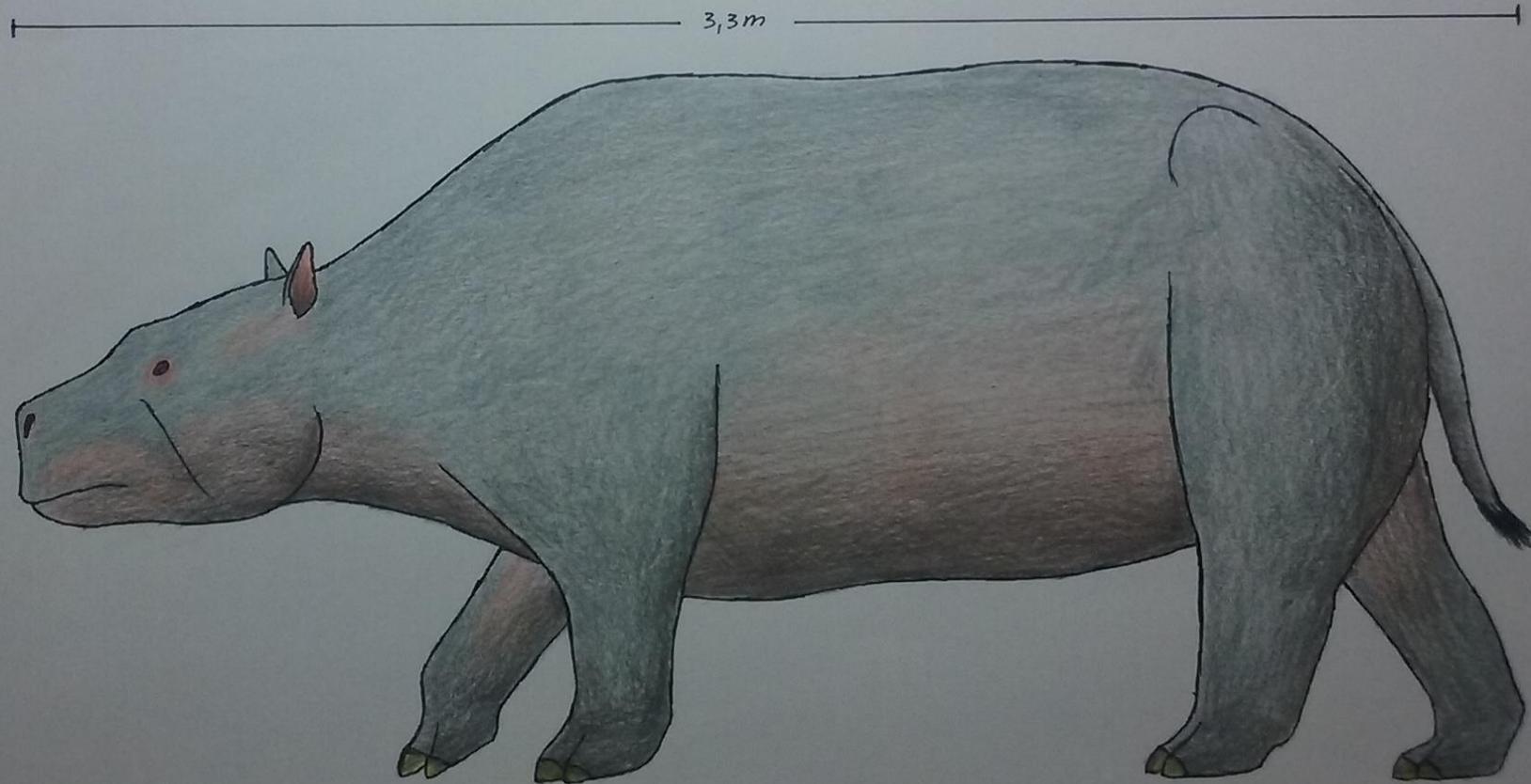
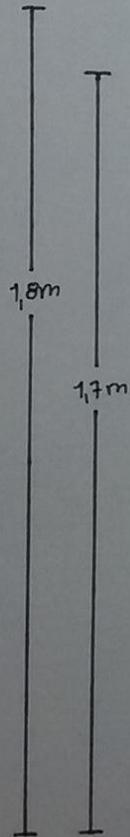
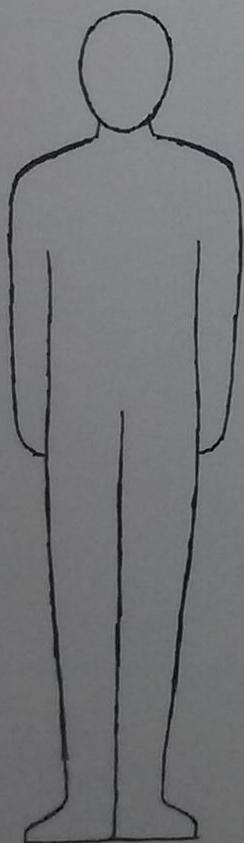
Familia: Toxodontidae (Owen, 1845).

Subfamilia: Toxodontinae

Género: *Toxodon* (Owen, 1837).

Especie: *Toxodon* sp.

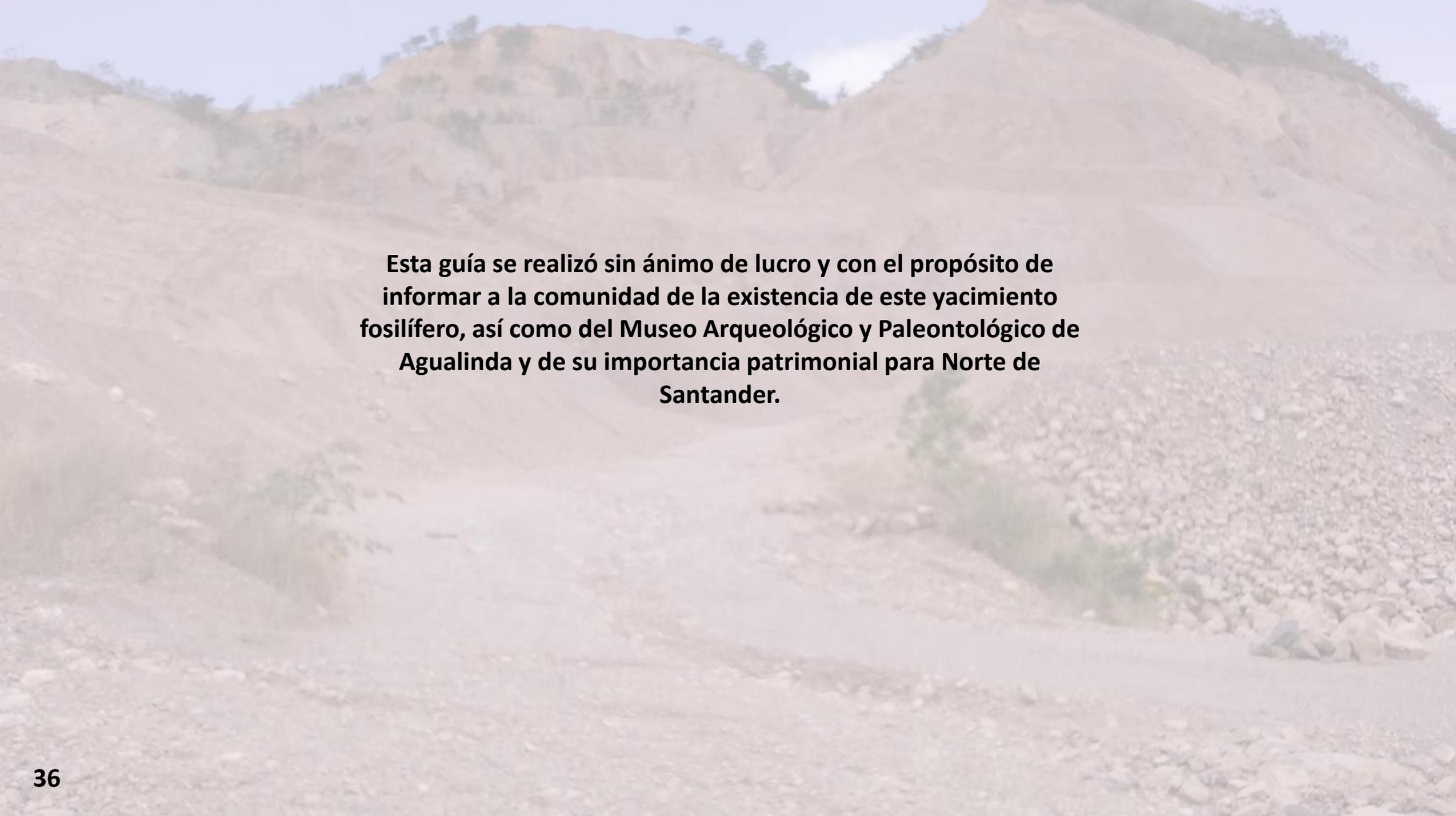
Abajo: reconstrucción de *Toxodon* sp. A simple vista puede verse que está adaptado para una vida mayormente acuática, sin embargo, la reconstrucción de su musculatura revela que puede desenvolverse igual de bien en tierra firme. Los incisivos y caninos de la mandíbula pudieron utilizarse para defenderse o para combatir con otros toxodontes. Esto también hubiera servido para arrancar con mas facilidad las plantas de las que se alimentaba.



NUEVAS INVESTIGACIONES

La investigación que se realizó, que fue la base para crear esta guía, es apenas el comienzo. Se espera que pronto puedan realizarse exploraciones y análisis más profundos y detallados acerca de los restos fósiles que permanecen en el museo de Agualinda y de lo que aún queda por descubrir en la vereda y en la mina de piedra caliza “El Suspiro”. De esta forma se espera otorgarle la importancia que merece a nivel patrimonial, científico y turístico a la vereda Agualinda y un mayor interés por parte de los gobiernos local y nacional.

En Colombia la paleontología está apenas surgiendo con grandes descubrimientos que se han hecho en distintas regiones, lo cual permite entender como fue la vida hace miles e incluso millones de años y entender la dinámica de la vida en periodos extensos de tiempo. Aún queda mucho por descubrir y se espera que, con el apoyo necesario, se logren mayores avances y por lo tanto, mayor protección al patrimonio arqueológico y paleontológico que se encuentra en la vereda Agualinda.



Esta guía se realizó sin ánimo de lucro y con el propósito de informar a la comunidad de la existencia de este yacimiento fosilífero, así como del Museo Arqueológico y Paleontológico de Agualinda y de su importancia patrimonial para Norte de Santander.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ameghino, F. 1888. *Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina*. Obras Completas, Buenos Aires V. Bayona, J. P. (13 de marzo de 2016). *Un gramalotero que guarda en su casa, la prehistoria nortesantandereana*. Obtenido de La Opinión: <http://www.laopinion.com.co/cultura/un-gramalotero-que-guarda-en-su-casa-la-prehistoria-nortesantandereana-108346#ATHS>

Burmeister, H. 1879. Description physique de la République Argentine d' après des observations personnelles et étrangères. 3 (animaux vertébrés, 1: Mammifères vivants et éteints). *Paul-Emile Coni, editor*, p. 1-555. Buenos Ayres.

Cope, E. C. 1869. Synopsis of the extinct Batrachia, Reptilia, and Aves of North America. *Transactions of the American Philosophical Society*. Vol 14.

Dahdul, W. M. (2010). Review of the Phylogenetic Relationships and Fossil Record of Characiformes. En e. a. Grande, *Gonorynchiformes and Ostariophysan Relationships: A Comprehensive Review* (págs. 441-464). Enfield, Jersey, Plymouth: Science Publishers

Espitia, J. (18 de Noviembre de 2015). *Manual del Naturalista Lasallista*. Obtenido de Manual del Naturalista Lasallista: <http://e-naturalista-lasallista.blogspot.com.co/2015/11/tedy-molina-y-el-museo-paleontologico.html>

Fischer, G. 1817. *Adversaria Zoologica*. Memoirs of the Society Imperial of Naturalists
Moscow

Flower, W.H. 1883. On the mutual affinities of the animals composing the order edentata. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1883

Forasiepi, A. M. (2007). *BESTIARIO FOSIL: MAMÍFEROS DE PLEISTOCENO DE LA ARGENTINA*. Buenos aires-Argentina: EDITORIAL ALBATROS SACI.

Gill, T. 1872. The arrangement of the families of mammals with analytical tables. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 11(1): 59–60.

Goldfinger, E. (2004) *Animal Anatomy for Artists: The Elements of Form*. Oxford University Press. New York.

Goodrich et al, (1916). *the Classification of the Reptilia*. By Edwin S. Goodrich, F.R.S.,
Fellow of Merton College, Oxford.

Gray, J.E. 1821. On the natural arrangement of vertebrate animals. *London Medical Repository* 5.

Gray, J.E. (1825) A synopsis of the genera of Reptilia and Amphibia. *Annals of Philosophy*,
10, 193–217.

Hay, O.P. 1922. Further Observations on some extinct elephants. *Proceedings of the
Biological Society of Washington* 35.

HAY, O. P. 1930. Second bibliography and catalogue of the fossil Vertebrata of North
America, volume 2. Carnegie Institution of Washington, Washington, D. C., 390(2).

Head et al (2009). Giant boid snake from the Palaeocene neotropics reveals hotter past equatorial temperatures. *Nature*, 715-718.

Huene, F. von. (1946). Die grossen Stamme der Tetrapoden in den geologischen Zeiten.
Biologische Zentralblatt 65:268–275

Huxley TH (1880) On the application of the laws of evolution to the arrangement of the
Vertebrata and more particularly of the Mammalia. *Proc Zool Soc Lond*, 1880.

Illiger, C. 1811. *Prodromus Systematis Mammalium et Avium*. vol. 8, Berolini.

J. de Porta, C. C. (1974). CUATERNARIO, La fauna de vertebrados. En C. C. J. de Porta, *AMÉRIQUE LATINE. VOLUME V, FASCICULE 4b* (págs. 53-58). Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

Jaramillo, C., Cadena, E., Herrera, F. (2014). Diversidad fosil en el valle de Cerrejón. En L. Báez, & F. T. (editores), *Biodiversidad en Cerrejón* (págs. 39-55). Bogotá.

Leidy, J. 1869. The extinct mammalian fauna of Dakota and Nebraska, including an account of some allied forms from other localities, together with a synopsis of the mammalian remains of North America. *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 7

LINNAEUS', F. (1758). *Systema Naturae* X. Stockholm, p. 255.

Lopez-Fernandez, e. a. (2003). *Morphological variation in *Acestrorhynchus microlepis* and *A. falcatus* (Characiformes: Acestrorhynchidae), reassessment of *A. apurensis* and distribution of *Acestrorhynchus* in Venezuela*. Múnich: Ichthyol. Explor. Freshwaters.

Lund, P.W. 1842. Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste jordomvaeltning. Fjerde Afhandling: Fortsaettelse af Pattedyrene. Lagoa Santa d. 30 Januar 1841. Copenhagen. -K. *Danske videnskabernes Selskabs naturvidenskapelige og matematiske Afhandlinger* IX:137- 208. (Portuguese transl. Lund, P.W. 1950).

McAfee, V. L. (2012). *Reconstruction of the cranial musculature and masticatory function of the Pleistocene panamerican ground sloth *Eremotherium laudillardi* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae)*. USA: University of Missouri-Columbia, MO 65212.

NEUMAYR, M. (1875). Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*, 25: 854-942.

Osborn H. (1903). The Reptilian Subclasses Diapsida and Synapsida and the Early History of the Diaptosauria. Volume I, part III. *Memoirs of American Museum of Natural History*. 466.

Owen, R. 1838. Fossil Mammalia (1). En: C. Darwin (ed.), *The Zoology of the voyage of HSM Beagle* 1: 1-40. Smith, Elder and Co. London.

Owen, R., 1842, Report on British fossil reptiles. Part II. in Report of the Eleventh Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Plymouth in July, 1841.

Owen, R. 1845. Descriptive and illustrated catalogue of the fossil organic remains of Mammalia and Aves contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. R. and J.E. Taylor, 391 p., London.

Parker, T.J., and W.A. Haswell. 1897. A text-book of zoology, vol. 2. London: MacMillan and Company.

Patarroyo. (2011). SUCESIÓN DE AMONITAS DEL CRETÁCICO SUPERIOR (CENOMANIANO - CONIACIANO) DE LA PARTE MÁS ALTA DE LA FORMACIÓN HONDITA Y DE LA FORMACIÓN LOMA GORDA EN LA QUEBRADA BAMBUCÁ, AIPE - HUILA (COLOMBIA, S.A.). *Boletín de Geología Vol. 33 Nº 1*, 69 - 92.

Pohlig, H. (1912). Sur une vieille mandibule de 'Tetracaulodon ohiotocum' Blum., avec défense in situ. Bulletin de la Société Belge Géologique, 26.

POCOCK, R. I., 1924. Some external characters of *Orycteropus afer*. Proceedings of the Zoological Society London 46.

Prado, A. S. (2004). *The Pleistocene Gomphotheriidae (Proboscidea) from South America*. Buenos Aires: ELSEVIER and INQUA.

Reyes, J. A. (2015). Geomorfología Tectónica del Sistema de Fallas del Zulia en el flanco occidental del Sinclinal del Zulia, Norte de Santander - Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Rodríguez-Florez, E. L.-F. (2009). *REVISIÓN DE LA FAUNA PLEISTOCÉNICA GOMPHOTHERIIDAE EN COLOMBIA Y REPORTE DE UN CASO PARA EL VALLE DEL CAUCA*. Bogotá: Museo de Historia Natural.

Ricaurte Viveros, C. L. (2004). LOS RASTROS DEL MEGATERIO: COMPARACIÓN ANATÓMICA ENTRE *Eremotherium risconii* y *Bradypus variegatus*. *Acta Biológica Colombiana, Vol. 9, No. 1*, 37-46.

Roth, S. 1903. Los ungulados sudamericanos. *Anales del Museo de La Plata (Sección Paleontología)*, Vol. 5 p. 1-36. La Plata.

SGC. (2017). *Geoportal del Servicio Geológico Colombiano*. Obtenido de Geoportal del Servicio Geológico Colombiano: http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Atlas_Geologico_colombiano_2015/

Spillmann, F. 1948. Beitrage zur Kenntnis eines neuen gravigraden Rie- " sensteppentieres (Eremotherium carolinense gen. et spec. nov.), seines Lebensraumes und seiner Lebensweise. *Palaeobiologica* 8.

Vallone, E. R. (2015). Peces cuaternarios según localidades fosilíferas. En V. E. R., *LOS PECES CONTINENTALES DEL CUATERNARIO DE ARGENTINA. SU IMPOERTANCIA PARA LA COMPRESIÓN DEL ORIGEN DE LA ICTIOFAUNA ACTUAL DEL ÁREA AUSTRAL DE AMÉRICA DEL SUR* (págs. 83-90). La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultades Naturales y Museo.

Zittel, K.A., von, (1884), Cephalopoda, en Zittel, K.A., von: *Handbuch der Paläontologie*, R. Oldenbourg, Munich and Leipzig, Band 1, Abt. 2, Lief 3, 329–522.

Zurita, L. (2002). LA FAUNA PLEISTOCENA DE LA FORMACIÓN TORPÍ EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES (ARGENTINA). *Mastozoología Neotropical*, 47-56.

