Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

¿EDUCACIÓN AMBIENTAL? ETOLOGÍA Y BIENESTAR ANIMAL EN CRÍAS DE MOJINA RHINOCLEMMYS AREOLATA EN TRASPATIO

ENVIRONMENTAL EDUCATION? ETHOLOGY AND ANIMAL WELFARE IN BACKYARD-REARED RHINOCLEMMYS AREOLATA MOJINA HATCHLINGS

Jonathan José Roel Ixpatá-López
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Jesús Chan Hernández
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Heradia Pascual-Cornelio
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4.25759

¿Educación Ambiental? Etología y Bienestar Animal en Crías de Mojina Rhinoclemmys Areolata en Traspatio

Jonathan José Roel Ixpatá-López[1]
Jonathanjoselopez339@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-7303-6123
División Académica Multidisciplinaria de los Ríos
Colonia Solidaridad, Tenosique, Tabasco
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Jesús Chan Hernández
Jesus.chanh@ujat.mx
https://orcid.org/0000-0003-3072-8134
División Académica Multidisciplinaria de los Ríos
Colonia Solidaridad, Tenosique, Tabasco
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Heradia Pascual-Cornelio
Heradia.pascual@ujat.mx
https://orcid.org/0000-0003-1624-0685
División Académica Multidisciplinaria de los Ríos
Colonia Solidaridad, Tenosique, Tabasco
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

RESUMEN

Se empleó la investigación descriptiva para documentar el comportamiento de crías de tortuga mojina dulceacuícola *Rhinoclemmys areolata* en cautiverio y conocer las condiciones de salud que pudieron afectar su calidad de vida y supervivencia. Para evitar el apilamiento, las crías fueron transportadas en un recipiente de plástico circular con capacidad de 60l. Se realizaron actividades de gabinete que consistieron en hacer biometría y descripción de comportamientos y condiciones de salud de las crías, así mismo, se planteó una interrogativa ¿Cómo se puede evaluar el bienestar animal en tortugas desde la perspectiva educación ambiental? por lo consiguiente, se aplicó los cinco criterios de bienestar animal propuesto por la OMSA. Se realizaron observaciones minuciosas del caparacho, plastrón, ojos, cabeza, cuello, uñas, cola, patas delanteras y traseras. Los resultados obtenidos fueron Libertad de dolor, heridas y enfermedades y Libertad de incomodidad y molestias: el 30% tenía ausencia de uñas en la pata anterior, ausencia de cola y laceración en el carapacho, 10% presentó deformidad en el caparacho, el 60% restante se encontró en buen estado. En conclusión, las crías de mojinas que se encontraban en mal estado fueron víctimas de un Pochitoque *Kinosteron acutum* de talla adulta, que como es sabido es de tendencia carnívora, se optó en colocarlo en otro lugar, y las laceraciones en el plastrón fueron provocadas por el piso de cemento rudimentario en donde se encontraban. Se aconseja que las personas que tienen en casa una hicotea de oreja roja o tortuga china *Trachemys scripta* u otra mascota de compañía deben darles los cuidados necesarios aplicando los 5 códigos de bienestar animal.

***Palabras clave*:** criterios, libertad, crías, educación ambiental

[1] Autor principal
Correspondencia: heradia.pascual@ujat.mx

¿Environmental Education? Ethology and Animal Welfare in Backyard-Reared Rhinoclemmys Areolata Mojina Hatchlings

ABSTRACT

Descriptive research was used to document the behavior of captive freshwater turtle hatchlings *Rhinoclemmys areolata* and to identify health conditions that could affect their quality of life and survival. To prevent overcrowding, the hatchlings were transported in a 60-liter circular plastic container. Laboratory activities included biometric measurements and descriptions of the hatchlings' behavior and health conditions. The research question was posed: How can animal welfare in turtles be assessed from an environmental education perspective? Consequently, the five animal welfare criteria proposed by the OMSA (World Health Organization) were applied. Detailed observations were made of the carapace, plastron, eyes, head, neck, claws, tail, and front and hind legs. The results obtained were freedom from pain, injury, and disease, and freedom from discomfort and distress: 30% had missing claws on their front paw, no tail, and a laceration on their carapace; 10% presented with carapace deformities; and the remaining 60% were in good condition. In conclusion, the hatchlings of the red-eared slider turtles found in poor condition were victims of an adult *Kinosternon acutum*, which, as is known, is carnivorous. It was decided to relocate the dragon, and the lacerations on the plastron were caused by the rudimentary cement floor where the turtles were found. It is recommended that people who keep a red-eared slider turtle *Trachemys scripta* or other pet turtle at home provide them with the necessary care, applying the five animal welfare codes.

***Keywords*:** criteria, freedom, offspring, environmental education

Artículo recibido 18 julio 2026
Aceptado para publicación: 25 agosto 2026

INTRODUCCIÓN

En términos biológicos el estudio de la etología se basa en el comportamiento de los animales, mientras que el concepto de bienestar animal identifica los posibles riesgos que presentan los animales, sea en condiciones de cautiverio o condiciones silvestres. Hablar de bienestar animal es un tema confuso cuando se aplican a los temas científico, ético, socioeconómico, culturales, sociales, religioso y político, sin embargo, para la Organización Mundial de la Salud Animal y sociedad civil, se conocen cinco libertades aplicadas desde 1965, en el que el ser humano debe concientizar para actuar en pro de los animales, principalmente los domésticos (OMSA, s/f). El bienestar animal evalúa que los cuidadores de zoológicos se abstengan de aplicar crueldad con respecto a las diversas especies de reptiles, debido a que no existe interés del cuidado por parte de los humanos y por ende la falta de interés en estudiarlos y nulo conocimiento de las especies, tal como lo menciona Uribe et al, (2022). Por otra parte. el Movimiento Proanimalista Guatemala en el 2011, realizó una iniciativa para aplicar la ley de bienestar y protección en beneficio del País Guatemala con el objetivo de que las participantes se sumaran al cuidado del medio ambiente y de los animales, replanteando sus valores hacia los seres vivos, principalmente los animales, evitando que sigan siendo maltratados como años atrás, cuando son seres sintientes, que si bien están destinados para el consumo se deben aplicar los procedimientos adecuados, y si son de compañía deben ser tratados con respeto y dignidad. Algunas especies de reptiles como tortugas, lagartijas, serpientes se caracterizan como mascotas, indicando que el tema de bienestar animal es relevante, al darse trato digno y cuidado para una mejor condición de salud (Veterinaria, s/f). Lamentablemente a estas especies se les consideraba insensibles, no obstante, las investigaciones realizadas revelan que estas especies poseen inteligencia, proceso de cognición que le permite procesar información, en cautiverio el bienestar incluye la dieta, el manejo y el entrenamiento, en condiciones naturales (Ruoff, 2020). En el caso de las tortugas, se encuentran las marinas, quienes se clasifican en el suborden Cryptodira, desde hace aproximadamente 150 millones de años (Chacón et al., s/f). Las características que las diferencian de las tortugas dulceacuícolas es la incapacidad de retraer las partes de su cuerpo, con la peculiaridad de desovar en tierra, no presentan cuidado parental, en época de anidación llegan a las zonas costeras, cuando alcanzan tallas de 20-40 cm de longitud (Meylan y Meylan, 2000).

En 1995, un grupo de especialistas elaboraron un plan para conservar las tortugas marinas, el documento contenían los lineamientos de recuperación y conservación de las poblaciones de tortugas, pues existe una relación estrecha entre el hábitat natural con la zona costera y océanos, principalmente porque son lugares donde las hembras ovopositan, lamentablemente en siglo XX, se presentó abundancia de huevos por muchos años, dando pie a la comercialización, sin embargo, con los pasos de los años el comercio fue decayendo, ya que los cambios drásticos de temperatura ocasionaron que las hembras migraran hacia otros lugares seguros (Eckert, 2000). En Goa, India se realizaron estudios concernientes en la diversidad y distribución de las tortugas de agua dulce, logrando estudios de 186 sitios desde junio de 2012 hasta mayo de 2015, encontrando un total de 337 especímenes de dos especies nativas y una introducida (Jadhav et al., 2018). La investigadora López en el (2020) realizó un plan de trabajo para animales de compañía, salvajes y domésticos, entre los que mencionaba a las tortugas marinas, pues durante la temporada de anidación realizan el proceso en playas de regiones tropicales, por lo que su protección es fundamental para garantizar su supervivencia y bienestar, entre las estrategias, se contemplaba fomentar la educación ambiental en la población con el fin de desalentar la compra y comercialización de productos derivados de esta especie, localizar y delimitar las áreas de desove para restringir la actividad humana en dichos espacios, conservar y resguardar las zonas de alimentación y las rutas migratorias asegurar que las playas se mantengan libres de residuos y agentes contaminantes y promover la sensibilización comunitaria sobre la relevancia ecológica de este organismo dentro de los ecosistemas marinos. En el estado de Tabasco se cuenta con un manual de especies de tortugas nativas con el apartado bienestar animal aplicado exclusivamente para las tortugas en cautiverio, sin embargo, manejan información general, comparándolo con la vida que llevan en los zoológicos y centro de reproducción, donde evalúan el comportamiento de los animales (González, 2009), además, se han realizado estudios en las tortugas en Tabasco que las colocan como alimento e identidad (Guevara et al., 2016), tortugas nativas de Tabasco una comida de la región con valor cultural (Beauregard et al., 2010), salud y dieta en *Dermatemys mawi* (Rangel, 2014), reproducción de hicotea *Trachemys venusta* (Laparra et al., 2011) estudio de esperma de pochitoque *Kinosternon leucostomum* (Jiménez, 2022), no obstante, en el municipio de Nacajuca se cuenta con una unidad de manejo U Otot AK (casa de la tortuga) ubicada en el libramiento Nacajuca- Jalpa de Méndez, Km.27.5 del municipio de Nacajuca, Tabasco donde se

llevaba a cabo el ciclo reproductivo de siete especies de las nueve nativas, la unidad de manejo incursiona en la responsabilidad social (Gobierno del estado de Tabasco, s/f), también se registra una nota periodística de la unidad de manejo La Encantada (Rosano, 2004) y en el municipio de Tenosique se hizo el estudio de inclusión en el Bienestar animal en *Rhinoclemmys areolata* (Pascual et al., 2025). De acuerdo con lo anterior, los estudios realizados en bienestar animal se centran en tortugas marinas, es por esto que la investigación aplicó consideró pertinente estudiar los cinco criterios de bienestar animal en Tortuga mojina *Rhinoclemmys areolata* especie dulceacuícola eclosionadas en traspatio, en condiciones silvestres habita en bajos (popales), de esta manera, las condiciones de cautiverio permitieron describir el comportamiento y sugerir los cuidados en la especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

La fase experimental que se realizó fue de gabinete, se trabajó en un espacio que funge como cubículo, ubicado en el edificio A (Ver figura 1), que se encuentra en la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos -UJAT (Ver figura 2), Km 1 Carretera Tenosique-Estapilla entre los paralelos17º 28’ 38” de latitud norte y 91º25’ 33” de longitud oeste, altitud de 23 msnm y temperatura ambiental promedio mínima de 1.5 ºC y promedio máximo anual de 27 ºC (INEGI, 2020).

Figura 1: Cubículo donde se llevó a cabo el trabajo de gabinete en la DAMR-UJAT



Foto Heradia Pascual Cornelio, 2025

Las crías de tortugas mojinas *Rhinoclemmys areolata* eclosionaron en una casa-habitación la Colonia la Trinchera del municipio de Tenosique, Tabasco, se obtuvieron en calidad de préstamo. Se transportaron en un recipiente de 10 l, cuidando estrictamente que las crías no estuvieran apiladas. En el cubículo, las crías se colocaron en tinas de 80 litros, con un 5% de agua, evitando el estrés (Ver figura 1).

Figura 2: Localización de la DAMR-UJAT



A cada cria de *Rhinoclemmys areolata* se les realizó biometría: Para el peso se empleó una balanza digital marca Betterware^{R} capacidad de 5 kg con aproximación 1gr, además, con una cinta métrica de 100 cm se midió la longitud y ancho del caparazón (Ver Figura3). Se empleó guantes de latex para evitar el contacto entre el neonato y la persona que realizó la actividad.

Figura 3: Peso, longitud y ancho de caparazón de los neonatos de *Rhinoclemmys areolata*



Foto Heradia Pascual Cornelio, 2025

Posteriormente, se realizó el marcaje de las crías que consistió en un pequeño corte (raya), esta técnica se denomina muesca para enumerar a cada cría, la cual consistió en hacerle una diminuta muesca en forma de V en las escamas marginales del caparacho (en inglés: *shell notching* o *scute clipping*). Después se realizó con mucho cuidado para evitar laceraciones en el caparazón (Ver figura 4). Se aplicó azul de metileno para evitar posibles infecciones.

Figura 4: Peso, longitud y ancho de caparazón de los neonatos de *Rhinoclemmys areolata*



Foto Heradia Pascual Cornelio, 2025

Después de realizar las actividades, se observaron las características externas de los neonatos de mojina *Rhinoclemmys areolata*, para conocer los cincos criterios de Bienestar animal de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA) enlistados a continuación:

- Libertad de hambre, de sed y desnutrición
- Libertad de temor y angustia
- Libertad de molestias físicas y térmicas
- Libertad de dolor, de lesión
- Libertad de manifestar un comportamiento natural
- Libertad de dolor, de lesión
- Libertad de manifestar un comportamiento natural

RESULTADOS

De acuerdo con la aplicación de los cinco criterios de Bienestar Animal (OMSA) se observó que las crias de mojina *Rhinoclemmys areolata* presentaron dos criterios, libertad de incomodidad y molestias, así como, libertad de dolor heridas y enfermedades (ver figura 5).

Figura 5: Libertad de incomodidad y molestias, así mismo, libertad de dolor heridas y enfermedades



Foto Heradia Pascual, 2025

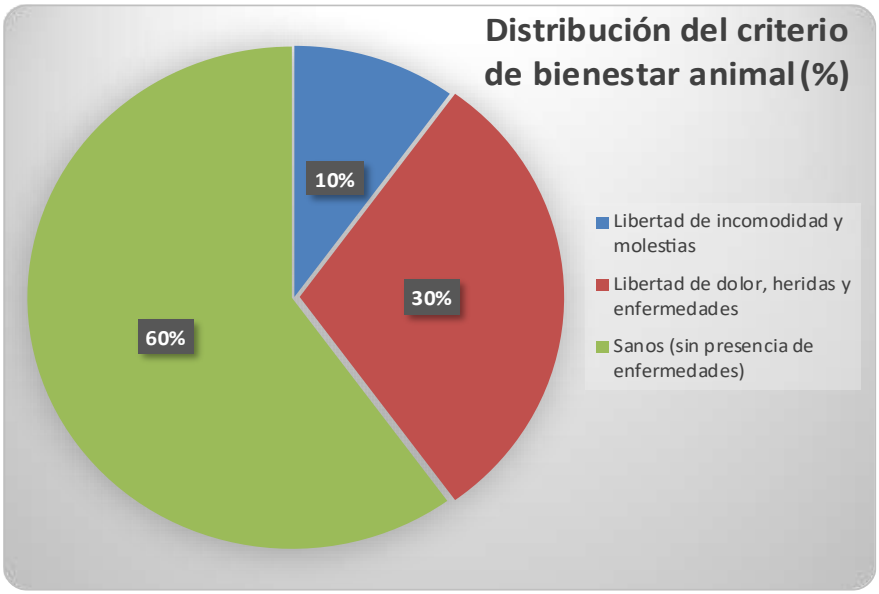
Con respecto al criterio libertad de dolor, heridas y enfermedades, el 30% presentó ausencia de uñas en la pata anterior, ausencia de cola y laceración en el caparacho, mientras que en el criterio de libertad incomodidad y molestias el 10% presentó deformidad en el caparacho y el 60% se encontró en buen estado (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de dos criterios o libertades que presentaron las crias de mojina *Rhinoclemmys areolata* de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA).

Criterios	Descripción	Porcentajes
Libertad de incomodidad y molestias.	Deformidad en el caparacho	10%
Libertad de dolor heridas y enfermedades.	Ausencia de uñas en una pata anterior, ausencia de cola y laceración en el caparacho	30%
Cumplió con las cinco libertades	Libertad de hambre, de sed y desnutrición Libertad de temor y angustia Libertad de molestias físicas y térmicas Libertad de dolor y de lesión Libertad de manifestar un comportamiento natural.	60%

Los dos criterios presentados en las crías de mojinas fue del 40%, es decir, los otros tres criterios equivalen al 60%, esto indica que, con los cuidados necesarios, las crías de mojina *Rhinoclemmys areolata*, pueden gozar de las cinco libertades. En la graficas se muestra el porcentaje, las libertades y la descripción (Ver grafica 1).

Grafica1. Distribución de los porcentajes de las libertades de bienestar animal en crías de mojinas Rhinoclemmys areolata



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos fueron Libertad de dolor, heridas y enfermedades y Libertad de incomodidad y molestias, estos resultados son similares a lo que menciona (Pinto, 2017) donde el cautiverio puede afectar el comportamiento trayendo consecuencias al bienestar animal (BA), pero con la aplicación de buenas prácticas, las crías pueden gozar de salud. En cuanto a los cuidados y alimentación que son parte fundamental de la libertad de hambre y sed, Por otra parte, Pascual et al (2025) hicieron un seguimiento a las mojinas que se encuentran en una institución educativa superior, obteniendo resultados que indican que las mojinas que se alimentan diariamente con frutas y verduras presentan mejoría en su talla, crecimiento, coloración de su caparazón, condiciones emocionales, lo cual indica que los organismos posteriormente puedan perpetuar la especie, sin complicaciones, permitiendo a futuro el repoblamiento en la universidad. No obstante, en el estado de Tabasco, la venta ilegal de tortugas para consumo local afecta la pérdida de biodiversidad, ante esta problemática, el gobierno del estado de Tabasco ha impulsado programas de conservación a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs), como una estrategia orientada al aprovechamiento sustentable y la protección de las especies, ejemplo es la granja que se encuentra ubicada en el poblado Tuctá, Nacajuca, en donde se han desarrollado acciones enfocadas en la impartición de pláticas informativas y asesorías técnicas para la creación y fortalecimiento de UMAs. Aplicación de vedas de acuerdo con las leyes de protección. En conclusión, Se identificó que la falta de conocimiento sobre los criterios de bienestar animal por parte de la población representa un factor determinante en el manejo inadecuado de las especies, lo cual puede generar estrés, afectar su desarrollo físico y emocional, reducir sus posibilidades de reproducción, llegando incluso a provocar la muerte de los organismos. Esta situación evidencía que, en muchos casos, el cuidado de los animales se realiza sin considerar sus necesidades biológicas y conductuales, lo que impacta negativamente en la salud y bienestar del animal.

Es por esto, que la educación ambiental se posiciona como una herramienta fundamental para sensibilizar a la sociedad del cuidado responsable y el trato adecuado hacia las especies, especialmente las que son mantenidas en cautiverio o en traspatio. A través de la difusión de información clara y accesible sobre los criterios de bienestar animal, es posible fomentar prácticas adecuadas de manejo que favorezcan la salud, el comportamiento natural y la supervivencia de los organismos, contribuyendo

además a la formación de una cultura de respeto hacia los seres vivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Beauregard, G., Zenteno, C., Armijo, R. y Guzman, E. (2010). Las tortugas de agua dulce: Patrimonio zoológico y cultural de Tabasco: Vol. XVII. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9492576

Chacón, D., Dick, B., Harrison, E., Sarti, L., y Solano, M. (s. f.). Manual sobre técnicas de manejo y conservación de las tortugas marinas en playas de anidación de Centroamérica (Propuesta base). http://www.iacseaturtle.org/docs/publicaciones/15-manualcipt.pdf

Eckert, K. (2000). Diseño de un programa de conservación de tortugas marinas. En K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds.), Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas (pp. 6–8). UICN/SSC Grupo Especialista en Tortugas Marinas.

Gobierno del Estado de Tabasco. (s/f). Unidad de manejo U Otot AK (Casa de la Tortuga). [Diapositiva power point/nota de difusión]. https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/sbstabasco/c_tortugas.pdf

González, G. (2009). Manejo y crianza de tortugas en cautiverio. Manual de capacitación. https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001351.pdf

Guevara, M., Pichardo, F. y Martínez, C. (2016). La tortuga en Tabasco: comida, identidad y representación. https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2017.49.758

INEGI. (2020). División municipal: información por identidad. https://n9.cl/hp5c6

Jadhav, T. D., Sawant, N. S., & Shyama, S. K. (2018). Diversidad y distribución de tortugas dulceacuícolas (Reptilia: Testudines) en Goa, India. https://threatenedtaxa.org/index.php/JoTT/article/view/2835

Jiménez, J. (2022). Fisiología y Microestructura de los Espermatozoides del Pochitoque Tropical (Kinosternon leucostomum). https://ri.ujat.mx/server/api/core/bitstreams/87c493fc-fddb-41a0-829d-103d497c8bbd/content

Laparra, K., Hernández, F., Uribe, M. y Hernández, U. (2011). Características reproductoras de la tortuga dulceacuícola hicotea (Trachemys venusta).

https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9492552

López, R. (s/f). Bienestar animal. https://es.scribd.com/document/460570139/Paso-4-Bienestar-animal

Meylan, A. B., & Meylan, P. A. (2000). Introducción a la evolución, historias de vida y biología de las tortugas marinas. En K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds.), Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas (pp. 3–5). UICN/SSC Grupo Especialista en Tortugas Marinas.

Movimiento Proanimalista de Guatemala. (2011). Ley para el bienestar, la protección animal y sus beneficios para Guatemala. https://es.scribd.com/document/106529196/Iniciativa-de-LEY-PARA-EL-BIENESTAR-LA-PROTECCION-ANIMAL-Y-SUS-BENEFICIOS-PARA-GUATEMALA-22Sept2006-19oct2011

OMSA. (2025). Bienestar animal: El estado de la sanidad animal en el mundo. https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/

Pascual, C. H., Maldonado, E.EJ. y May G. M. E. (2025). Capítulo de libro Inclusión del bienestar animal en las instituciones educativas: caso DAMR-UJAT. Colección SPIUJATP. 135-141.

Pinto, P. (2017). Etología aplicada al enriquecimiento y Bienestar Animal: Tortuga olivácea (Lepidochelys olivácea) en rehabilitación. [Tesina de licenciatura, Universidad de la República de Uruguay, Facultad de Ciencias]. Universidad de la República de Uruguay.

Rangel, M. (2014). Manejo, salud y dieta en tortuga blanca, Dermatemys mawii, bajo condiciones de cautiverio. [Tesis de doctorado, Colegio de la frontera Sur]. Repositorio institucional ECOSUR. https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/2002/1/100000053367_documento.pdf

Rosano, M, (2004). La conservación y el cultivo de tortugas de agua dulce en Tabasco, México. [Diapositiva power point/reportaje]. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/264970659_LA_CONSERVACION_Y_EL_CULTIVO_DE_TORTUGAS_DE_AGUA_DULCE_EN_TABASCO_MEXICO

Ruoff, A. (2020). Comportamiento, enriquecimiento y entrenamiento de reptiles. [Congreso virtual]. VIN. https://www.vin.com/doc/?id=9768903

Uribe, B. y Arias, L. (2022). Evaluación del bienestar animal en dos especies de tortugas morrocoy (Chelonoidis carbonarius y Chelonoidis denticulatus) bajo cuidado humano en dos instituciones zoológicas (Zoológico de Piscilago y Bioparque Wakatá) [Trabajo de grado, Universidad El Bosque]. Repositorio Institucional Universidad El Bosque. https://hdl.handle.net/20.500.12495/8037

Veterinaria. (s/f). Bienestar animal y enriquecimiento para reptiles. [Blog]. https://www.veterinariareptilesyanfibios.com/bienestar-animal-y-enriquecimiento-para-reptiles/