

**Forma de citar:**Rangel-Altamirano, M. G., G. Bustos-Zagal,L. M. Ayestarán-Hernández, V. Carrasco-Carballido, A. Alemán-Octaviano e I. Abad-Fitz. 2014. *Heloderma horridum*, Proyecto KF004 Especies emblemáticas del Estado de Morelos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

		<i>Heloderma horridum</i>
<b>i. Descripción de la especie</b>		
<b>Nombre común</b>		Lagarto enchaquirado (CONABIO comp 2009), lagarto de cuentas (Canseco-Márquez y Muñoz 2007) escorpión(Aguilar-Miguel 2005; Castro-Franco y Bustos-Zagal 2006; García y Ceballos 1994) “mexicanbeadedlizard” (CONABIO 2008).
<b>Información taxonómica</b>	<b>Nombre científico</b>	Reino Animalia Phylum Chordata Clase Reptilia Orden Squamata Familia Helodermatidae Género <i>Heloderma</i> Especie <i>Heloderma horridum</i> Wiegmann, 1829. (CONABIO 2008; CONABIO comp 2009; Flores-Villela 1993).
	<b>Sinónimos</b>	<i>Trachyderma horridum</i> Weigmann, 1829 (Canseco-Márquez y Muñoz 2007).
	<b>Descripción de la especie</b>	Lagarto grande con glándulas venenosas, lengua larga bifurcada. Cuerpo cubierto de escamas de color negro con manchas de color amarillo. Extremidades con dedos y uñas largas. Cola larga con anillos claros y delgados.
	<b>Diagnos de la especie</b>	Lagarto grande (400 a 800 mm), robusto (800 g) con el cuerpo cubierto de escamas granulares agrandadas. Escamas ventrales cuadrangulares lisas, cabeza robusta y aplanada en sentido dorso ventral; la cabeza es, en la punta, de color castaño oscuro a negro, mientras que la parte superior, los lados y porción ventral es castaño clara, cuerpo y extremidades robustas, cola casi del mismo tamaño de la longitud del cuerpo, robusta y no es autonómica; el cuerpo, la cola y extremidades varían de castaño claro a oscuro en la porción posterior del cuerpo; sobre la porción dorsal de las partes antes mencionadas, existe una serie de manchas grandes más o menos redondeadas de color amarillo claro. Existen variaciones en el tamaño de las manchas y color de la cola; en algunos la cola anillada con once bandas amarillas angostas y en otros completamente obscura con algunas escamas de color amarillo (Castro-Franco y Bustos-Zagal 2006). En el vientre y parte ventral de la cola las escamas son planas y de forma desde cuadrangular a poligonal. La escamas supranasal está separada de la postnasal por la primera cantal; tienen menos de ocho escamas atravesando la parte alta de la cabeza (por detrás de las superciliares), y 11 o menos escamas a lo largo de la cabeza, entre las internasales y el occipucio. La cola comprende por lo menos el 65% de la longitud cabeza-cuerpo; hay por lo menos 75 hileras de escamas subcaudales; con una escama postanal grande. Las extremidades presentan dedos y uñas o garras largas. Lengua larga y bifurcada en el extremo. Presentan dientes fuertemente surcados frontalmente y glándulas de veneno que se encuentran en la

		mandíbula inferior y desembocan entre los pliegues de una membrana mucosa que se observa, entre el labio y la mandíbula; el efecto del veneno es principalmente neurotóxico y sólo muy levemente hemotóxico (Aguilar-Miguel 2005; Castro-Franco 2002; Castro-Franco y Bustos-Zagal 2006a; García y Ceballos 1994; Lemos-Espinal y Smith 2009).
<b>ii. Distribución en México y en el estado de Morelos</b>		
<b>Región</b>	<b>Estado</b>	Morelos.
	<b>Municipio</b>	Miacatlán, Tlaquiltenango, Tlaltizapán, Puente de Ixtla y Yauatepec (Castro-Franco 2002; Castro-Franco y Bustos-Zagal 2006).
<b>Distribución</b>	<b>Histórica</b>	ND.
	<b>Actual</b>	<i>H. horridum</i> está distribuido de manera irregular a lo largo de un amplio rango geográfico (Reiserer et al. 2013) en los estados de Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora (Beck D 2002; CONABIO 2008; Muñoz-Martínez y Rojas-Pérez 2009; Reiserer et al. 2013).
<b>Tipo de Vegetación</b>		Se encuentra principalmente en lugares con vegetación de tipo bosque tropical caducifolio (Reiserer et al. 2013; Santiago-Pérez et al. 2012), bosque mediano subperennifolio, matorral xerófilo (Santiago-Pérez et al. 2012), sabanas, áreas con malezas tropicales y menos frecuente en bosque de pino-encino (Aguilar-Miguel 2005; Beck D 2002; Rzedowski 2006). En el estado de Morelos se puede localizar a esta especie en bosque espinoso y bosque tropical caducifolio (Castro-Franco 2002).
<b>iii. Ambiente en donde se desarrolla la especie en el estado de Morelos</b>		
<b>Clima</b>		De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1989) y la distribución reportada por municipio según las estaciones meteorológicas en el estado de Morelos, los tipos de climas son (García 1988, 1989):  Miacatlán y Puente de Ixtla: $Aw_0 (w) (i') gw''$ , cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges, y presencia de canícula.  Tlaquiltenango: $Aw_0 (w) igw''$ , cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, isotermal, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.  Yauatepec: (A) $Ca (w_1) (w) (i') gw''$ , semicálido el más cálido de los templados, con lluvias en verano, verano cálido, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.
<b>Altitud</b>		<i>H. horridum</i> se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm (Beck D 2002; Myska 2007).
<b>Humedad relativa</b>		
<b>Tipo Ambiente</b>		Terrestre.
<b>Tipo de hábitat</b>		Esta especie es frecuente encontrarla sobre el suelo, en hoyos y

		ocasionalmente en árboles en busca de alimento o como refugio principalmente durante la época de lluvias (Beck D y Lowe 1991; García y Ceballos 1994), frecuente arroyos arenosos y rocosos relativamente abiertos, así como mesetas y terrenos montañosos con vegetación densa (Beck D 2002; Beck D y Lowe 1991).
<b>Situación del hábitat con respecto a las necesidades de la especie.</b>		ND.
<b>iv. Biología de la especie</b>		
<b>Alimentación</b>		De acuerdo con Ramírez-Bautista (2004) <i>H. horridum</i> se alimenta de crías de roedores, huevos de lagartijas, culebra, aves, polluelos de aves ( <i>Leptotila verrauxi</i> , <i>Trogon citreolus</i> , <i>Ortalis poliocephala</i> , <i>Cissilopha beecheyi</i> ) insectos (Coleoptera, Hymenoptera y Orthoptera), larvas y huevos de reptiles ( <i>Ctenosaura peenitata</i> ) (Beck D 2002; Beck D y Lowe 1991; García-Flores 2008; Herrel et al. 1997; Myska 2007; Santiago-Pérez et al. 2012).
<b>Conducta</b>		<i>H. horridum</i> generalmente es de hábitos diurnos, terrestre y fosorial, sin embargo para buscar su alimento puede trepar árboles (Beck D y Lowe 1991; García-Flores 2008; Santiago-Pérez et al. 2012). Esta especie es más activa en la tarde (16:00a 20:00 hrs) teniendo un periodo de menor actividad en la mañana (7:00 a 10:00 hrs), sin embargo durante la época de lluvias esta activo más temprano por la mañana y más tarde por atardecer/anocheecer (Beck D 2002; Beck D y Lowe 1991). Cuando no están activos pasan la mayor parte del tiempo en refugios; se protegen en cuevas y grietas entre las rocas o usan nidos de otros animales como las de tuzas o iguanas (Beck D 2002; García-Flores 2008).
<b>Reproducción animal</b>	<b>Sistemas de apareamiento</b>	En Chamela, Jalisco observaron que el apareamiento de <i>H. horridum</i> , ocurre entre el otoño e invierno (Beck D 2002)
	<b>Reproducción</b>	Ovíparas (García y Ceballos 1994).
	<b>Edad a la primera reproducción</b>	La madurez sexual la alcanzan a los 3 ó 4 años de edad (Ramírez-Bautista 1994).
	<b>Duración de la vida reproductiva</b>	ND.
	<b>Época y frecuencia del apareamiento</b>	El apareamiento ocurre durante los meses de septiembre a enero (Beck D 2002; García-Flores 2008); durante este tiempo frecuentemente se da el combate entre los machos y coincide con su pico de producción de esperma (Beck D 2002; Herrel et al. 1997).
	<b>Número de huevos o crías</b>	Las hembras durante los meses de octubre a diciembre (Beck D 2002; García-Flores 2008) llegan a poner de 4 a 13 huevos de cascara blanda, los cuales son enterrados en arena o en la tierra húmeda en lugares cerca de arroyos. Eclosionan después de 10 a 12 meses de incubación (Beck D 2002; Ramírez-Bautista 1994). Las crías emergen durante el mes de julio (Beck D 2002).
	<b>Cuidado parental</b>	ND.

<b>v. Ecología de la especie</b>		
<b>Tamaño poblacional</b>		ND.
<b>Parámetros poblacionales</b>		<i>H. horridum</i> no es abundante en la región (Sierra de Huautla); sin embargo durante la época de lluvias es más fácil encontrarla (Castro-Franco 2002).
<b>Tendencia poblacional</b>		ND.
<b>vi. Importancia de la especie</b>		
<b>Importancia biológica</b>		Por tratarse de una especie depredadora mantiene a las poblaciones de roedores bajo control (García-Flores 2008).
<b>Importancia económica</b>		Hasta el momento no existen estudios acerca de su importancia económica, sin embargo Castro-Franco (2002) sugiere que la mejor forma de aprovechar esta especie es a partir de una UMA (Unidad de Manejo para la conservación de la vida silvestre para que la especie sea producida para ecoturismo, educación ambiental u obtención de saliva liofilizada para la elaboración de sueros (Castro-Franco 2002).
<b>Uso tradicional</b>		
<b>Justificación del estatus de emblemática para el estado</b>		Es una de las especies de lagartijas venenosas que existen en el mundo y a pesar de los mitos locales sobre esta especie; en Morelos es considerada una especie atractiva para la población debido a su peculiar y vistoso colorido.
<b>vii. Estado de conservación</b>		
<b>Amenazas a la especie</b>		Las diversas amenazas que esta especie se enfrenta son la modificación, degradación, deforestación y pérdida del hábitat de la región en que se encuentra. Debido a que generalmente es utilizada para cría de ganado, agricultura, además del creciente urbano (Aguilar-Miguel 2005; Beck D 2002; García-Flores 2008; Reiserer et al. 2013).
<b>Impacto humano</b>		El mayor problema que tiene <i>H. horridum</i> es la persecución humana, debido a que le confieren uso medicinal, afrodisíaco y es atractivo como mascota genera la captura y tráfico ilegal de esta especie (Aguilar-Miguel 2005; Beck D 2002; García-Flores 2008; Reiserer et al. 2013).
<b>Estado de conservación</b>		Especie catalogada como amenazada en la NOM-059 (Semarnat 2010). La IUCN la considera como una especie en peligro (IUCN 2013).
<b>Manejo</b>		ND.
<b>Acciones de conservación</b>		ND.
<b>viii. Diagnóstico sobre las necesidades de información de las especies seleccionadas.</b>		A pesar de su carisma natural <i>H. horridum</i> aún existe una limitada información acerca de su ecología, biología, distribución geográfica y estatus poblacional (Reiserer et al. 2013). Por otro lado Reiserer et al (2003) de acuerdo a estudios moleculares (mitocondriales y nucleares), morfológicos, filogeográficos y biogeográficos proponen elevar la subespecie <i>Heloderma horridum horridum</i> a nivel de especie (Reiserer et al. 2013); por lo tanto es importante que esta observación sea revisada por las autoridades taxonómicas pertinentes.

## Bibliografía:

- Aguilar-Miguel, X. 2005. *Heloderma horridum*. Algunas especies de anfibios y reptiles contenidos en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-ECOL-2000. Facultad de Ciencias, Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W035. México. D.F.
- Beck D, D. 2002. *Heloderma horridum*. Páginas 285-291 en F. A. Noguera, J. H. Vega-Rivera, A. N. García-Aldrete, y M. Quesada-Avendaño, editores. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, México.
- Beck, D. D., y C. H. Lowe. 1991. Ecology of the beaded lizard, *Heloderma horridum*, in a tropical dry forest in Jalisco, México. *Journal of Herpetology* 25:395-406.
- Canseco-Márquez, L., y A. Muñoz. 2007. *Heloderma horridum*. USA. Disponible en [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (consultada Marzo 2014).
- Castro-Franco, R. 2000. Herpetofauna del corredor biológico Chichinautzin y la Sierra de Huautla en el estado de Morelos. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Centro de Investigaciones Biológicas. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. L319. México, D.F.
- Castro-Franco, R., G. G. Vergara-García, M. G. Bustos-Zagal, y W. Mena-Arizmendi. 2006. Diversidad y distribución de anfibios del Estado de Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana* 22:103-117.
- CONABIO. 2008. Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONABIO (comp.). 2009. Catálogo de autoridades taxonómicas de los reptiles (Reptilia: Chordata) de México. Base de datos SNIB-CONABIO. México. Incluye información del proyecto CS003.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna mexicana: lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies. Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pennsylvania.
- García-Flores, A. 2008. La etnozooloía como una alternativa para el desarrollo comunitario sustentable en la Reserva Estatal Sierra de Monte Negro, Morelos, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agropecuarias, División de Estudios de Posgrado. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- García, A., y G. Ceballos. 1994. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A. C., Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. 1989. Apuntes de climatología. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Herrel, A., I. Wauters, P. Aerts, y F. Vree. 1997. The mechanics of ovophagy in the beaded lizard (*Heloderma horridum*). *Journal of Herpetology* 31:383-393.
- IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. USA. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/amazing-species> (consultada Septiembre 2013).
- Lemos-Espinal, J. A., y H. M. Smith. 2009. Claves para los anfibios y reptiles de Sonora, Chihuahua y Coahuila, México. Universidad Nacional Autónoma de México, University of Colorado Atboulder, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

- Muñiz-Martínez, R., y M. A. Rojas-Pérez. 2009. Registro nuevo del escorpión mexicano *Heloderma horridum* (Reptilia: Heloderma) en Durango, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80:871- 873.
- Ramírez-Bautista, A. 1994. Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México. *Cuadernos del Instituto de Biología* 23:9-127.
- Reiserer, R. S., G. W. Schuett, y D. D. Beck. 2013. Taxonomic reassessment and conservation status of the beaded lizard, *Heloderma horridum* (Squamata: Helodermatidae). *Amphibian and Reptile Conservation* 7:74-96.
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Santiago-Pérez, A. L., M. Domínguez-Laso, V. C. Rosas-Espinoza, y J. M. Rodríguez-Canseco. 2012. Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Universidad de Guadalajara, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Coatzin, Sociedad Herpetologica Mexicana, México.
- Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010.