

Distribución y abundancia de la iguana de Ricord (*Cyclura ricordi*)

¹Liz A. Paulino, ²Ernst Rupp, ³Rosanna Carreras, ^{4,1}Yolanda M. León y ^{1,4}Cristian Marte

¹Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo.

²Grupo Jaragua, El Vergel 33, El Vergel, Santo Domingo.

³Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC, Santo Domingo.

⁴Museo Nacional de Historia Natural, Santo Domingo.
Correo electrónico: liz-amsal@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La iguana de Ricord (*Cyclura ricordi*) es una de las dos especies endémicas de iguana de las rocas que habitan La Española (siendo la otra *Cyclura cornuta*).

La diferencia de su congénere, *C. ricordi* tiene una distribución muy restringida al suroeste de la República Dominicana (donde se encuentra habiendo en simpatría con *C. cornuta*).

Actualmente, la iguana de Ricord se encuentra en peligro crítico de extinción (Oldenwaller, 1996). La destrucción de su hábitat es la mayor amenaza que enfrenta actualmente, ya que está siendo convertido a terrenos para la agricultura, pastos y otros usos (ZOODOM et al., 2002).

Otras amenazas incluyen el corte de madera para elaboración de carbón vegetal, y la competencia y depredación por especies no nativas (Rupp et al., 2005; Rupp et al., 2007; Rupp et al., 2008).

Sin embargo, a pesar de su estado crítico, no se tienen estimados confiables de su población. Alberts (1999) estimó su población de manera preliminar entre 2 y 4 mil individuos, en base a criterio de expertos, pero sin tener investigaciones de campo que lo respalden.

Desde entonces, se han realizado algunos estudios cuantitativos sobre la densidad de individuos mediante transectos, especialmente para la isla Cabritos (ver Tabla 1).

Dichos estudios se han hecho en solo una pequeña porción de su área de ocupación actual y empleando distintos métodos, no permitiendo su comparación directa ni tampoco obtener un estimado de toda la población.

Para hacer un estimado de la población que sobrevive de *C. ricordi*, primero es necesario definir su área actual de ocupación. En base a avistamientos georeferenciados desde 2003 al presente, el Grupo Jaragua ha identificado tres áreas separadas donde sobrevive la especie en territorio Dominicano: 1) isla Cabritos, 2) sur del lago Enriqueillo y 3) el este de Pedernales (Los Olivares) (Rupp et al., 2005; Figura 1). Adicionalmente, se ha identificado una población en Haití, próxima al poblado de Anse à Pitres, que está empezando a ser estudiada junto a grupos locales.

En este trabajo, presentamos los resultados del primer estimado de densidades poblacionales hecho de manera sistemática en dos de las tres áreas de distribución actual de *C. ricordi* en R.D. como primer paso en una evaluación que abarcará todas las áreas de ocupación actuales.



Figura 1. Mapa representando la zona de estudio, la cual incluye la isla Cabritos y la zona de Los Olivares, la cual incluye los 4 fondos de estudio: Abajo, *Cyclura ricordi* en isla Cabritos (foto tomada por Liz A. Paulino en noviembre 2010).

	n	Promedio de iguanas/ha	Promedio de cuevas activas/ha	D.E.
Isla Cabritos				
Incháustegui et al. (1985)		8.000		
Santana (2001)	5	1.800		
Ramer (2003)	20	0.130	0.130	
este estudio	34		0.093	0.001
Los Olivares				
Rupp et al. (2003) ⁷	1	32.000		
Fondo de la Tierra (este estudio)	5		0.006	0.001
Fondo de Robinson (este estudio)	4		0.000	0.000
Fondo de la Malagueta (este estudio)	12		0.003	0.001
La Jimagua (este estudio)	1		0.010	0.000

⁷ citado en Ramer (2003).

Tabla 1. Tabla representando cada uno de los estudios de estimados de densidad de la población de iguanas realizados tanto en isla Cabritos como en Pedernales. n = número de transectos realizados por cada estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el diseño del muestreo, utilizando un programa de información geográfica (ArcGIS) se superpuso a las zonas de distribución de la iguana de Ricord (obtenida de la base de datos de Grupo Jaragua) una malla georeferenciada con celdas de 200m x 200m de lado. Dicha malla fue al mismo tiempo superpuesta sobre un mosaico de imágenes satelitales SPOT de fecha reciente (noviembre 2009) para las tres áreas de distribución de la iguana de Ricord anteriormente mencionadas. En este trabajo solo presentaremos los resultados de las zonas de Los Olivares e isla Cabritos, quedando pendiente la zona sur del lago Enriqueillo, que es posiblemente el área de hábitat más grande que le queda a la especie.

Las intersecciones de la malla que estaban sobre cada área de distribución de la iguana de Ricord se numeraron, sirviendo de puntos de partida para la realización de transectos.

A partir del total de intersecciones, se determinó la muestra mínima y se eligieron al azar los puntos para seleccionar los transectos a realizar.

Para isla Cabritos, como se tenía información sobre la distribución desigual en base a cotas de altura (por la plataforma rocosa elevada al centro de la isla) se estratificaron los muestreos proporcionalmente a tres áreas de igual altura (-10, -20 y -30 m).

Una vez en el punto de partida de cada transecto, se seleccionó alternadamente la dirección del transecto hacia el este o el norte, sin embargo, en algunos casos la tupida vegetación espesa imposibilitaba la realización en una dirección determinada, por lo cual se tomaba la dirección posible (la cual se registraba).

Los transectos fueron realizados por dos a tres observadores, los cuales contaron todos los refugios o madrigueras que se encontraron hasta una distancia de 10 m a cada lado de una línea central de 100 m.

Para medir los 100 m lineales, uno de los observadores contaba sus pasos (de longitud promedio conocida) hasta medir aproximadamente 100 m. Del mismo modo se estableció el límite de búsqueda a cada lado.

Durante la realización de los transectos, una vez se identificaba una madriguera, se determinaba si estaba activa (utilizada actualmente por una iguana) con la ayuda de señales tales como marcas recientes de la cota y patas en la tierra, apertura libre de basura, falta de heces en la entrada, etc.

El diámetro horizontal máximo de la entrada de la madriguera fue medido con una cinta métrica, su posición registrada con un receptor de GPS, y se anotaba el tipo de sustrato.

En los casos en que la iguana estaba dentro y podía verse su cola o se introducía en la madriguera en presencia de los investigadores, también se asignaba la especie de iguana a cada madriguera.

Finalmente, todos los avistamientos de animales hechos dentro y fuera de transectos fueron registrados con la especie y georeferenciados.



Figura 2. Izquierda: los puntos señalan la posición de cada transecto realizado y el color el número de cuevas activas reportadas para cada transecto para *C. ricordi* y *cornuta* en isla Cabritos en noviembre 2010; derecha: imágenes de cuevas activas en isla Cabritos.



Figura 3. Izquierda: avistamientos reportados para cada una de las especies de *Cyclura* en isla Cabritos en noviembre 2010; derecha: imágenes de *C. ricordi* (a y b) y de *C. cornuta* (c y d) en isla Cabritos.



Figura 4. Izquierda: los puntos señalan la posición de cada transecto realizado y el color el número de cuevas activas reportadas para cada transecto para *C. ricordi* en los Olivares en enero 2011; derecha: imágenes de cuevas activas en Pedernales y un avistamiento de una *C. cornuta* en el Fondo de la Malagueta (a).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este estudio confirmamos que la zona noroeste de isla Cabritos es un hábitat importante para la iguana de Ricord, al igual que han hecho otros estudios (Incháustegui et al., 1985; Santana, 2001; Ramer, 2003). Además, la zona del Fondo de la Malagueta (Los Olivares), presentó densidades comparables a las encontradas en Cabritos para esta especie, resaltando su importancia para la conservación de la especie (Figura 2, 3 y Tabla 1).

Algo llamativo es que ambos lugares tienen altos niveles de impactos antropomórficos (por la cercanía de la caseta de guardaparques en Cabritos y la ganadería y agricultura en Los Olivares). Esto sugiere que esta iguana puede sobrevivir en cercanía con poblados e impactos moderados, siendo algo positivo para su futuro.

Ambos sitios (noroeste de Cabritos y La Malagueta) presentaban un sustrato suelto (arena y tierra suelta, respectivamente).

Aunque no se han hecho estudios recientes de anidación en Cabritos, todos los fondos visitados en Los Olivares son lugares de anidación de la especie (Rupp, 2010). Es preciso que se realicen estudios en la temporada de anidamiento en isla Cabritos para identificar zonas clave para su reproducción allí.

La alta densidad de madrigueras encontrada en La Jimagua, podría deberse a que es una pequeña parcela con algo de vegetación natural rodeada de un lado de predios agrícolas y de otro lado de roca caliza, y por esto las iguanas se concentran allí. Por esta misma razón corre un peligro alto de desaparecer (Figura 4).

La ausencia de cuevas en el Fondo de Robinson nos hace pensar que este es utilizado estrictamente para la anidación de la especie de acuerdo a lo documentado por Rupp (2010).

La alta cantidad de madrigueras abandonadas en Los Olivares (64% en comparación con Cabritos (14%)) puede deberse a que los fondos de Los Olivares se inundan periódicamente, forzando a las iguanas a cambiar su refugio. Del mismo modo, en algunas zonas de Cabritos afectadas por el aumento del nivel del agua del lago, pudimos ver cuevas inundadas. Sin embargo en estas últimas no era posible hacer transectos (Figura 5).

El aumento actual del nivel del agua en el Lago puede poner más presión sobre la población de *C. ricordi*. De hecho, algunas zonas reportadas con altas densidades de esta iguana por Ramer (2003) en el sur del lago, actualmente están totalmente inundadas. La especie ha podido enfrentar las fuertes oscilaciones del nivel del agua del lago durante miles de años, pero en la historia reciente por actividades humanas la extensión de su área de distribución se ha reducido significativamente. Cualquier reducción adicional sea por actividad humana o sea por fenómenos naturales pueden poner en peligro la sobrevivencia de la especie.

Igualmente, vimos algunas madrigueras destruidas por pisadas de ganado vacuno y burros. Esto, unido a la competencia por recursos con las iguanas (por ser todas especies herbívoras) puede constituir un grave obstáculo para su supervivencia, especialmente si aumentan las poblaciones de estos animales.

La proporción de avistamientos de iguanas de Ricord vs. rinoceronte fue muy similar para isla Cabritos (17 avistamientos de *C. ricordi* y 18 de *C. cornuta* en isla Cabritos). En la zona de Los Olivares, solo dos avistamientos fueron registrados (2 *ricordi*, 1 *cornuta*), y todos fueron en el Fondo de la Malagueta.

La menor proporción de iguanas de Ricord con respecto a la de rinoceronte en Cabritos contrasta con lo observado por Ramer (2003), quien en promedio observó muchas más iguanas de Ricord que rinoceronte en todos sus visitas (proporción promedio 4.9:1).

Si recordamos que Noble (1923) no reporta a la iguana rinoceronte en Cabritos, esto pudiera indicar un aumento importante de la rinoceronte en años recientes. Dicha idea es consistente con la evidencia filogenética (Malone et al., 2000) que revela la evolución de la iguana de Ricord en la paleoisla del norte de La Española mientras la iguana rinoceronte evolucionó en la paleisla del sur. Sin embargo, actualmente la iguana de Ricord ha desaparecido de la antigua paleisla del norte, donde solo se encuentra la iguana rinoceronte.

Es necesario realizar estudios de competencia entre estas dos especies, pues podría ser decisivo para el futuro de la iguana de Ricord en los lugares en que se encuentra en simpatría con la iguana rinoceronte.

AGRADECIMIENTOS

- Este estudio se hizo posible con el financiamiento del proyecto de investigación "Estudios genéticos y de poblaciones de las 2 especies endémicas de iguanas en República Dominicana, *Cyclura ricordi* y *Cyclura cornuta*" por el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico Tecnológico (FONDCYT) del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de la República Dominicana.
- Al Grupo Jaragua por su constante apoyo en el este de los viajes de campo.
- A los miembros de Medio Ambiente y Recursos Naturales por el apoyo prestado por los guardaparques del Parque Nacional Lago Enriqueillo e isla Cabritos en la realización de nuestro trabajo.
- Al International Iguana Foundation.

LITERATURA CITADA

- Alberts, A. (1999) West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan of the IUCN/SSC West Indian Iguana Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.
- Incháustegui, S. J., Pedro, M. y Mota, M. (1985) Densidad de población en *Cyclura cornuta* y *Cyclura ricordi* (Sauria: Iguanidae). I Congreso de Zoología "Dr. Rogelio Lamarche Sobó" 23 y 4 de diciembre de 1985. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo, 12 pp.
- Malone, C. L., Wheeler, L., Taylor, J. F. y Davis, S. K. (2000) Phylogeography of the Caribbean rock iguana (*Cyclura*): implications for conservation and insights on the biogeographic history of the West Indies. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 17: 269-278.
- Noble, G.K. (1923) Training the Rhinoceros Iguana. *Journal of the American Museum of Natural History in New York*, 23: 541-558.
- Oldenwaller, J. (1996) *Cyclura ricordi* 2009 IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado el 27-IX-2009 de IUCN 2009 web site: <http://www.iucnredlist.org>
- Ramer, J. (2003) A Survey of Ricord's Iguanas (*Cyclura ricordi*) and Rhinoceros Iguanas (*Cyclura cornuta*) in Isla Cabritos National Park, Dominican Republic 2003. A Preliminary Report. Iguana, 11(2): 89-95.
- Rupp, E., Incháustegui, S. J., Arias, Y. (2005) Conservation of *Cyclura ricordi* in southwestern Dominican Republic. *Iguana*, 12(4): 222-233.
- Rupp, E., Incháustegui, S. J., Arias, Y. (2007) Preliminary Report on the Distribution and Status of *Cyclura ricordi* along the Southern Shore of Lago Enriqueillo. *Iguana*, 14: 3-7.
- Rupp, E., Incháustegui, S. J., Arias, Y. (2008) Conserving *Cyclura ricordi* 2007. *Iguana*, 15: 2-8.
- Rupp, E. (2010) *Cyclura ricordi*: Conservation Activities for the Dominican Republic. Report for the International Iguana Foundation. Grupo Jaragua, Santo Domingo, República Dominicana.
- Santana, G.M. (2001) Introducción al Estudio de las Poblaciones de *Cyclura* en la isla Cabritos, Lago Enriqueillo, República Dominicana. Tesis para optar por el título de licenciatura en biología. Universidad Autónoma de Santo Domingo, Facultad de Ciencias.
- ZOODOM, Grupo Jaragua, Iguana Specialist Group, International Iguana Foundation and Durrell Wildlife Conservation Trust. (2002) *Cyclura ricordi*. Plan de recuperación de especie 2002-2007. Taller desarrollado el 17-18 de Noviembre de 2002 en Santo Domingo, República Dominicana, en colaboración con la junta anual de IUCN/SSC Grupo Especialista de Iguanas (ISO) y el Parque Zoológico Nacional (ZOODOM) como anfitrión.

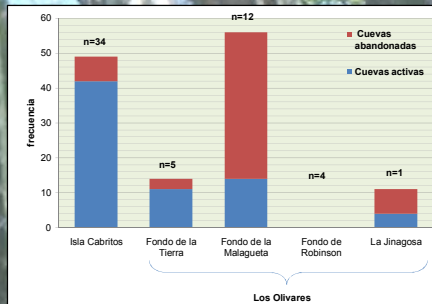


Figura 5. Frecuencia de cuevas activas y abandonadas en los Olivares e isla Cabritos de *C. ricordi*.

