

LAGARTIJA DE LAS DUNAS

CONSERVACIÓN DE UNA ESPECIE CARISMÁTICA



Cuando uno pasea por los bosques con sus espesas sombras y sus luces moteadas, y súbitamente llega a un espacio abierto, una verde pradera rodeada por árboles majestuosos, o una corriente burbujeante, se pregunta por qué el hombre ha perdido su relación con la naturaleza y la belleza de la tierra, con la hoja caída y la rama rota. Si usted ha perdido contacto con la naturaleza, entonces perderá inevitablemente la relación con otro ser humano. La naturaleza no la constituyen solamente las flores, el hermoso prado verde o las aguas que fluyen en su pequeño jardín, sino que es toda la tierra con todas las cosas que hay en ella.

Jiddu Krishnamurti

Este libro fue auspiciado en su totalidad por Neotropical Grassland Conservancy, poniendo de manifiesto el compromiso de esta organización con la conservación de los ambientes naturales del neotrópico.



NEOTROPICAL GRASSLAND

CONSERVANCY

Autores:

Kacoliris, Federico Pablo

Williams, Jorge Daniel

Velasco, Melina Alicia

Auspicia:

Neotropical Grassland Conservancy

Instituciones que colaboran:

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible

Neotropical Grassland Conservancy

International Reptile Conservation Foundation

Rufford Foundation

Club de Ciencias del Partido de La Costa

ALAMAR - Asociación Civil Ambientalista

Impresión:

Platt. Grupo Impresor

Santa María del Buen Aire 456, Capital Federl - www.platt-grupoimpresor.com

ISBN: 978-987-33-1684-5

Citación sugerida:

Kacoliris, F. P.; J. D. Williams & M. A. Velasco (Eds.). 2012. Lagartija de las dunas. Conservación de una especie carismática. Neotropical Grassland Conservancy. Buenos Aires, 32 pp.



ÍNDICE

TOMANDO SOL EN LAS DUNAS	6
BREVE HISTORIA DE LA COSTA BONAERENSE	7
PASTIZALES COSTEROS	8
ALGUNOS RASGOS DE LA ESPECIE	9
Historia natural	11
¿DÓNDE VIVE LA LAGARTIJA?	13
Los grandes campos de dunas	14
¿Qué ambientes prefieren?	15
¿Dónde se refugian?	16
BUENAS VECINAS	17
Aprendiendo a reconocerlas	18
OTROS HABITANTES DE LAS DUNAS	19
UNA ESPECIE VULNERABLE	20
Desarrollo urbano	21
Extracción de arena	21
Forestaciones	22
Tránsito de vehículos	22
¿QUÉ ESTAMOS HACIENDO?	23
El plan de investigación	24
El plan de educación	24
PERSPECTIVAS	25
ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA AYUDARLAS	26
BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR	28
CRÉDITOS FOTOGRAFÍAS	30

TOMANDO SOL EN LAS DUNAS

El día se despierta cálido y claro sobre las dunas. Un pequeño animal, integrante de la fauna de estos parajes, se aventura unos centímetros por fuera de la mata de pasto que hasta ese momento había actuado como su refugio. Se trata de nuestra protagonista principal, la Lagartija de las dunas. Unos pasitos más, unos centímetros más, otros pasitos más, otros centímetros más. Con un poco de suerte este pequeño reptil alcanzará la mata de pasto ubicada unos metros más allá, con la promesa de una nueva posibilidad de obtener algo de alimento y un nuevo escondite. Un mar de arena aún la separa de su destino y el peligro inminente del ataque de algún predador. La situación es más delicada aún, siendo que este individuo carece ya de su "cola señuelo", la cual perdió en un encuentro previo con un zorro.

Este particular ser y su alto grado de especialización a la vida en la arena, dan cuenta de la estrecha relación evolutiva entre este organismo y su ambiente. Esto nos enseña que la conservación de este y otros organismos debe ser planteada desde un enfoque integral que incluya a la especie, el ecosistema en donde habita y al resto de los integrantes que utilizan estos ambientes, incluyéndonos a nosotros. Con esta idea en mente les proponemos un viaje a través de una historia sencilla, pero profunda, en la cual cada uno de nosotros somos en parte protagonistas.



BREVE HISTORIA DE LA COSTA BONAERENSE

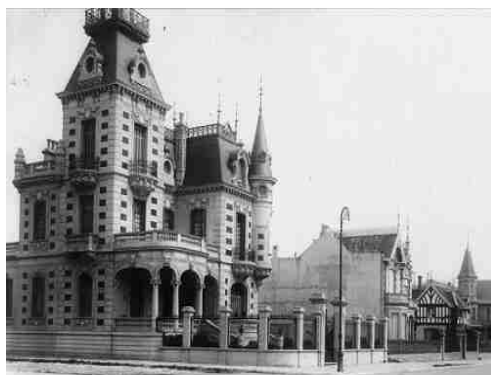
En tiempos coloniales el litoral atlántico bonaerense no atraía la mirada de la incipiente población ya que carecía de atributos para la agricultura o la ganadería. A la costa situada entre la bahía Samborombón y el río Negro se la consideraba como una región de interminables arenales, un terreno inútil con supuestamente pocas posibilidades para el asentamiento de algún puerto.

En 1828 se fundó en la actual Bahía Blanca el Fuerte Argentino, como protección ante una eventual invasión de fuerzas brasileras. Con el pasar del tiempo se fueron instalando una serie de estancias, en las que a la franja de dunas costeras se las consideraba como una mala inversión que constituía solo la prolongación de las verdaderas tierras productivas hacia el mar.

En febrero de 1874 se funda la ciudad de Mar del Plata, y con la llegada del ferrocarril, en 1886, este pueblo costero comenzó a transformarse en un moderno centro urbano con población estable en notable aumento (ver imágenes arriba y al centro). Poco después comenzaron varios emprendimientos hacia el sur, entre ellos la actual ciudad de Miramar.

En las décadas de 1930 y 1940 comenzó a su vez el establecimiento de balnearios como Villa Gesell y Pinamar con la lógica modificación del paisaje natural de las dunas mediante la utilización de plantas exóticas que fijaran las móviles arenas. Cualquiera que haya visitado Villa Gesell habrá escuchado la historia de su fundador Don Carlos Gesell, el famoso "domador de dunas" (ver imagen abajo).

Y así llegamos a nuestros días, en los que la costa atlántica bonaerense y sus dunas se han transformado en uno de los polos turísticos de mayor atracción del país.





PASTIZALES COSTEROS

A primera vista las dunas costeras nos evocan la idea de un gran desierto de arena. Sin embargo, al observar más detenidamente nos damos cuenta de que estos ambientes en realidad están caracterizados por una gran diversidad de hábitats. Entre ellos podemos identificar comunidades vegetales adaptadas a las condiciones de alta salinidad y baja humedad del sustrato, ubicadas sobre la primera línea de dunas que siguen a la playa (imagen A), comunidades adaptadas a sectores más húmedos ubicadas en bajos interdunas donde se acumula mayor cantidad de agua (imagen B) y comunidades típicamente pampeanas ubicadas en el sector ecotonal, entre las dunas y el pastizal (imagen C).

Las dos primeras comunidades vegetales se encuentran dispuestas en forma de islas sobre una matriz de arena. Son hábitats muy dinámicos por estar sometidos a movimientos constantes producidos por los vientos, formando en algunos sectores lo que conocemos como dunas vivas (imagen D).

En aquellos sectores poblados o con un marcado desarrollo turístico podemos hallar montes de pinos y acacias, tamariscos aislados o en grupos, otros arbustos y árboles de origen exótico que fueron utilizados en muchos casos para la fijación de las dunas. Tales forestaciones han reemplazado en gran medida a los ecosistemas nativos, que en estos ambientes prácticamente carecen de especies arbóreas autóctonas.

Si bien cuentan con una gran variedad de hábitats, las dunas son consideradas pastizales y se encuentran entre los ambientes más amenazados del país.



ALGUNOS RASGOS DE LA ESPECIE

La Lagartija de las dunas (*Liolaemus multimaculatus*) es un saurio pequeño, pudiendo llegar a medir hasta unos 65 mm. entre la punta del hocico y el inicio de la cola. Se trata de una especie que ha desarrollado varias adaptaciones que le facilitan su vida en las dunas. Entre las más importantes se destaca su coloración dorsal que semeja perfectamente a la arena, haciéndola pasar prácticamente inadvertida siempre que se mantenga quieta. Otro rasgo llamativo es su inconfundible capacidad para sumergirse bajo la arena. Este comportamiento se puede observar como una rápida zambullida de cabeza, acompañada por movimientos ondulatorios del cuerpo, los cuales le permiten no sólo enterrarse sino también desplazarse por debajo del mar de arena. Estas zambullidas se ven favorecidas por peculiaridades de su anatomía, como la presencia de una serie de escamas entre el ojo y la nariz, que forman una especie de quilla que le da a la cabeza una particular forma de pala que las lagartijas utilizan para escavar.

Como otras especies de lagartijas, en caso de verse amenazada, puede cortar toda o una porción de su cola a modo de señuelo con el fin de entretener con la misma a su predador, mientras ellas corren a buscar un refugio. Con el tiempo la porción cortada se regenerará, aunque no podrá volver a utilizar este truco en una segunda oportunidad.





Poseen una cabeza en forma de pala que les permite enterrar-se fácilmente.

Cuando están enterradas resulta muy difícil diferenciarlas de la arena.



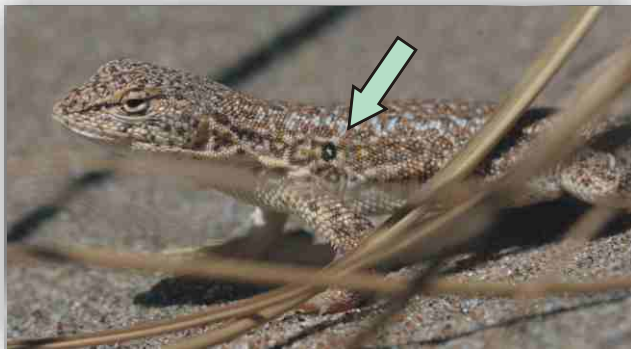
Pueden cortar partes de sus colas que luego pueden regenerar.



Los machos llevan lunares en el vientre que en las hembras están ausentes.

Un individuo adulto puede medir en promedio unos 7 cm.

Algunos individuos pueden tener una mancha humeral oscura, como la que marca la flecha.



Los individuos juveniles son muy pequeños pudiendo medir apenas unos pocos centímetros.

HISTORIA NATURAL

La Lagartija de las dunas es una especie ovípara, es decir que las hembras ponen huevos de los cuales nacen sus crías. Cada hembra puede llegar a reproducirse hasta dos veces por año y en promedio ponen entre 3 a 4 huevos por vez. Se cree que los individuos que alcanzan los dos años de edad ya están en condiciones de dejar descendencia y por eso se los considera adultos reproductivos.

Al igual que otras especies similares, la Lagartija de las dunas comienza su actividad al finalizar el invierno, generalmente se reproduce durante los meses de primavera y sus crías nacen en los meses cálidos del verano. Esto es común a varias especies de reptiles que, a diferencia de nosotros, no regulan muy bien su temperatura corporal lo que las obliga a permanecer inactivas durante los meses fríos.

Con respecto a la dieta, sabemos que esta lagartija se alimenta de toda clase de insectos y otros invertebrados del suelo como arañas gusanos y larvas.



La Lagartija de las dunas, como la mayoría de los reptiles, no regula su temperatura corporal, es por eso que los individuos pasan los meses fríos en estado de hibernación.



La Lagartija de las dunas desarrolla la totalidad de su ciclo vital (es decir nacimiento, desarrollo y reproducción) en los pastizales costeros que conforman su hábitat. Sin embargo, al día de hoy, se desconocen algunos detalles con respecto a su biología, como por ejemplo, que lugares elijen para reproducirse o depositar sus huevos.

Mediante observaciones a campo hemos descubierto que esta especie utiliza cuevitas en la arena (como la que se observa en las fotos de arriba) las cuales se encuentran ubicadas generalmente cercanas a una mata de pasto o en su base. Aunque no lo sabemos con exactitud, es probable que las utilicen para refugiarse de temperaturas extremas, para pasar el invierno e incluso podrían utilizarlas para depositar sus huevos y que nazcan sus crías.

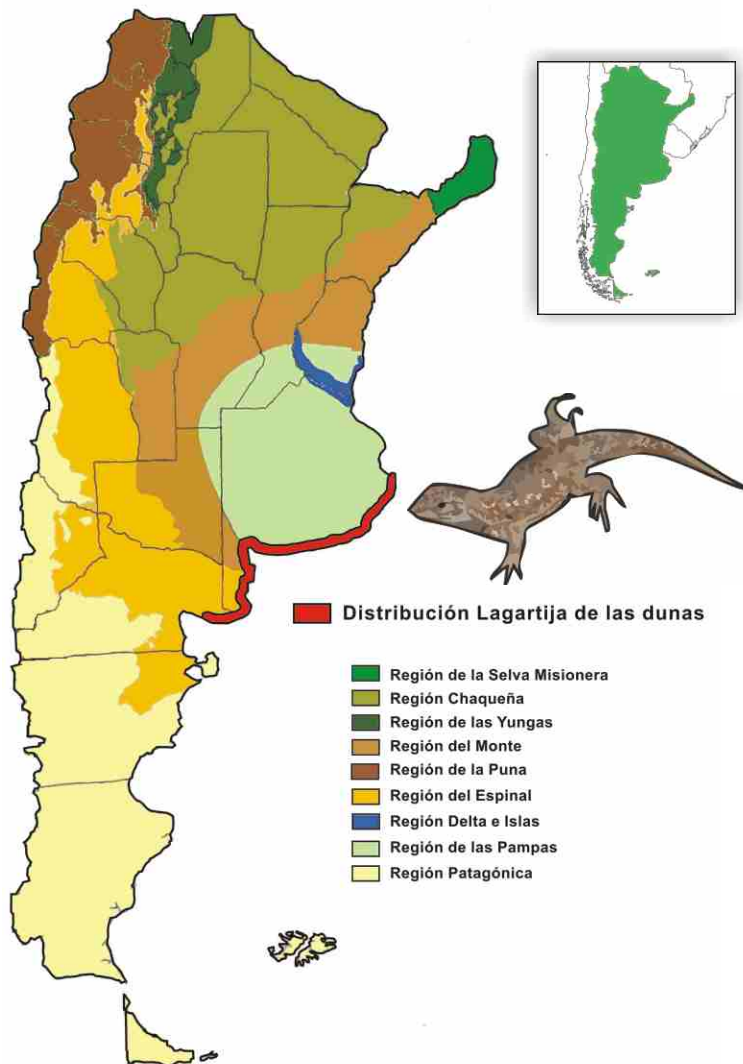


La Lagartija de las dunas, al igual que otras lagartijas del mismo género, utiliza cuevitas en la arena y es común hallar individuos refugiándose dentro de las mismas.



¿DÓNDE VIVE LA LAGARTIJA?

La lagartija de las dunas es una especie endémica de Argentina, esto significa que solamente se la encuentra en este país y en ninguna otra parte del mundo. Su distribución abarca todo el cordón de dunas costeras de la provincia de Buenos Aires y una porción del sector noreste de la costa de Río Negro.

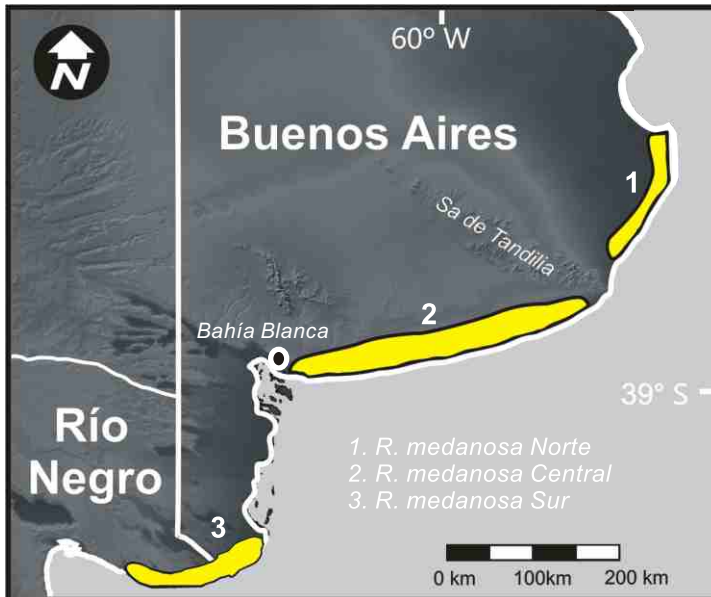




LOS GRANDES CAMPOS DE DUNAS

Principalmente se pueden identificar tres grandes áreas de dunas habitadas por poblaciones de esta lagartija. Dos de ella se encuentran ubicadas sobre la ecorregión pampeana (provincia de Buenos Aires) y se localizan al noreste y al suroeste de la costa bonaerense. La tercer área ocupa una porción de la ecorregión del espinal (en la fracción más austral de la provincia de Buenos Aires) y una porción de la ecorregión del monte (al norte de la costa de la provincia de Río Negro). De acuerdo a este esquema podemos nombrar a estas áreas como regiones medanosas norte, central y sur respectivamente (marcadas en amarillo en el mapa).

Sin embargo esta distribución no se presenta en forma continua, debido a la existencia de barreras que dificultan y en algunos casos impiden la comunicación entre poblaciones vecinas de lagartijas. La principal de estas barreras estaría representada por las sierras del complejo Tandilia a la altura de la ciudad costera de Mar del Plata, la cual estaría separando a las poblaciones de lagartijas que habitan las regiones medanosas norte y central. Por otro lado, la ciudad costera de Bahía Blanca y la presencia de algunos sectores con acantilados estarían separando las poblaciones que habitan las regiones medanosas central y sur



Las lagartijas se distribuyen principalmente en tres grandes áreas o campos de dunas. Estas áreas se encuentran separadas por barreras que tienden a aislar a las poblaciones de esta especie.



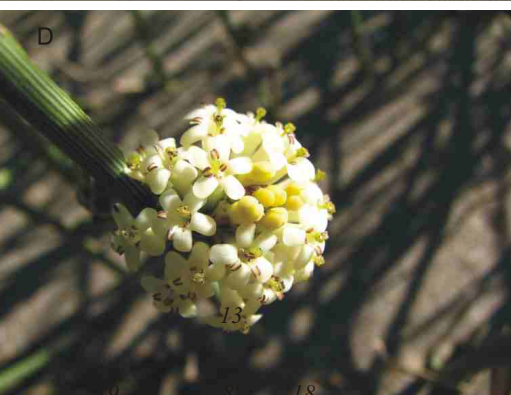
¿QUÉ AMBIENTES PREFIEREN?

Como puede apreciarse en la imagen satelital de arriba, las dunas se presentan como una estrecha franja de hábitat, ubicado entre el mar y el pastizal pampeano típico.

Dentro de las clasificaciones más aceptadas, las dunas están incluidas dentro del ecosistema pampeano, como una extensión del mismo y por lo tanto es correcto hablar de pastizales costeros. Sin embargo, la Lagartija de las dunas no usa estos ambientes en su totalidad, ya que muestra marcadas preferencias con respecto a que sitios elige para pasar la mayor parte de su tiempo. Esta especie prefiere aquellos sectores dominados por pastizales con baja cobertura de la vegetación, es decir sectores en los cuales se pueden observar manchones de pasto o matas dispuestos en una matriz con depósitos de arena, como los que pueden observarse en las imágenes de la derecha. Estos sectores ofrecen una combinación de factores que satisfacen las distintas necesidades de estas lagartijas.

Así, los pastos y las matas ofrecen refugio a las lagartijas y a distintas especies de insectos que son su alimento. Por otro lado, la existencia de espacios abiertos cubiertos de arena, les da la posibilidad de termorregular en caso de que sientan frío (recordemos que los reptiles en general no regulan muy bien su temperatura corporal). Por último, estos ambientes, les permiten hacer uso de su capacidad de sumergirse en la arena en caso de verse atacadas por un predador y además les brindan una mejor visibilidad con respecto a sectores con vegetación más densa.





¿DÓNDE SE REFUGIAN?

Como dijimos anteriormente, lo interesante de esta lagartija es la estrecha relación evolutiva que tiene con el ambiente que usa. Así, es común observar lagartijas utilizando como refugio matas de pasto de especies vegetales nativas de las dunas. Dos especies muy comunes en las dunas son el Pasto dibujante (*Panicum racemosum*), cuyo aspecto general y el de su flor podemos observar en las imágenes A y B respectivamente. La segunda especie es más común en las dunas del sur bonaerense y se la conoce como Retama (*Neosparton ephedroides*), la cual podemos observar con su flor en las imágenes C y D respectivamente.

La existencia de estas especies vegetales es crucial para la supervivencia de la Lagartija de las dunas. Por esta razón, la conservación de la especie está íntimamente ligada a la conservación de estas y otras especies vegetales que son características de este ambiente.

Como todos los organismos de pequeño tamaño, estas lagartijas son presa de un gran número de predadores. Entre ellos, aves rapaces, culebras, lagartos y algunos mamíferos. Por esta razón, las lagartijas cuentan con una variedad de estrategias de escape para evitar a tales agresores. Entre las más importantes se cuentan la de camuflarse con la arena, la de enterrarse y la de refugiarse en la base de plantas nativas, como las citadas anteriormente. Además, en estas matas las lagartijas encuentran su alimento, se refugian de calores extremos y se encuentran con sus congéneres.

La conservación de la Lagartija de las dunas depende directamente de la protección de las especies de plantas nativas que conforman los pastizales costeros.



BUENAS VECINAS

Existen otras tres especies de lagartijas que comparten el hábitat con la Lagartija de las dunas. Estas especies son la Lagartija de wiegmann (*Liolaemus wiegmannii*), la Lagartija esbelta (*Liolaemus gracilis*) y la Lagartija espinosa (*Stenocercus pectinatus*). Todas estas especies son difíciles de distinguir a simple vista, sobre todo si tenemos en cuenta su pequeño tamaño. A esto se suma el hecho de que en general se las suele detectar en movimiento y debido a su comportamiento huidizo suele resultar complicado acercarse para poder verlas en detalle.

Estas cuatro lagartijas han llegado a un acuerdo en el cual utilizan diferentes porciones del ambiente, evitando de esta manera la competencia entre ellas. Hay que destacar que las otras tres especies que comparten el hábitat con la lagartija de las dunas poseen una distribución más amplia que ésta, la cual se extiende mas allá del ecosistema de dunas. Por lo cual, su supervivencia no se encuentra tan estrechamente ligada a la conservación de las dunas. Sin embargo, y a pesar de hallarse en una estado de conservación menos comprometido, estas otras especies no deben ser subestimadas en cuanto a su importancia para el funcionamiento del ecosistema.



APRENDIENDO A RECONOCERLAS



Las cuatro especies son difíciles de diferenciar a primera vista ya que no varían demasiado en cuanto a tamaño.

De las tres especies vecinas, la más parecida a la Lagartija de las dunas es la Lagartija de Wiegmann (imagen sup.). Esta especie es además la que se encuentra más emparentada filogenéticamente, es decir que comparten una mayor similitud genética. Sin embargo, la Lagartija de Wiegmann posee un patrón de coloración más llamativo, con manchas oscuras dispuestas de manera regular y colores brillantes en tonos anaranjados, amarillentos y azulados, que sobresalen más en los machos que en las hembras. Al igual que la Lagartija de las dunas, esta especie también tiene cierta capacidad para enterrarse en la arena.

Por su parte, la Lagartija esbelta (imagen centro) posee un cuerpo algo más alargado (o grácil, de ahí su nombre), con un cuello menos diferenciado y una cola más larga en relación al tamaño del cuerpo. Su coloración dorsal es de tonos grisáceos y verdosos con líneas claras ubicadas a los lados del cuerpo. Esta especie presenta también una línea dorsal de tono oscuro que corre a lo largo de la columna vertebral y que llega hasta el inicio de la cola.

Por último, la Lagartija espinosa (imagen inf.) es de aspecto algo más robusto que las otras tres, presentando una coloración verdosa y manchas amarronadas dispuestas en forma regular por el dorso y los laterales del cuerpo. Una particularidad de esta especie son las escamas que terminan en forma de punta dándole a la piel su aspecto espinoso, del cual deriva su nombre.



OTROS HABITANTES DE LAS DUNAS

Muchas otras especies de vertebrados coexisten con la Lagartija de las dunas. Los peces y los anfibios son poco frecuentes y suelen aparecer en bajos interdunas, luego de grandes lluvias. Entre los reptiles ya nombramos a otras especies de lagartijas, pero también podemos encontrar lagartos overos y varias especies de culebras. Algunas de estas especies, fueron descubiertas en ambientes costeros recientemente. Este es el caso de la culebra verde (imagen sup. izq.), la cual no había sido observada previamente en las dunas. Dentro de las aves existen numerosas especies y algunas de ellas, como por ejemplo la monjita dominicana (imagen inf. izq.), se encuentran con problemas de conservación.

Entre los mamíferos, los Tuco-tuco son muy peculiares, sobre todo por las madrigueras que construyen bajo la arena y que pueden hacer tropezar en mas de una ocasión a algún caminante. Existen dos especies muy parecidas de estos roedores (imágenes sup. centro y der.) distribuidas al norte y al sur de las dunas bonaerenses. Estos roedores, al igual que la lagartija, son endémicas del ecosistema costero y por lo tanto no se las puede observar en ningún otro sitio. Otros mamíferos de mediano tamaño pueden observarse por estos parajes, como las mulitas (imagen inf. centro), zorros (imagen inf. der.), gatos monteses y ocasionalmente algún puma que hubiera ingresado desde las pampas.



UNA ESPECIE **VULNERABLE**

Según la última categorización de anfibios y reptiles de la República Argentina (Lavilla et al., 2000), la Lagartija de las dunas debe ser considerada como "especie vulnerable" a nivel nacional. Como argumentos principales en relación a su estado de conservación, se destacan su distribución restringida y la reducción progresiva de sus hábitats naturales. La "Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de La Nación" ampara a esta especie por medio de la resolución N° 513/2007.

Actualmente el ambiente de la lagartija se encuentra fragmentado y dentro de un proceso progresivo de reducción y pérdida de sus hábitats naturales. Varias poblaciones relictuales de esta lagartija se hallan aisladas y sin posibilidades de cruzamiento, lo cual condiciona su variabilidad genética y por ende, su plasticidad para hacer frente a los cambios ambientales, tanto naturales como de origen antrópico. Actualmente quedan unos pocos relictos de dunas costeras en la provincia de Buenos Aires, en los cuales podemos encontrar poblaciones aisladas de esta especie. Estos relictos han sido catalogados como "Áreas Valiosas de Pastizal para la República Argentina". Aún así los intereses económicos siguen primando por sobre las necesidades ambientales.

A pesar de que existen varias reservas naturales ubicadas en la zona costera, no son suficiente para garantizar la prevalencia a futuro de esta y otras especies. Resulta de vital importancia comenzar a tomar conciencia y realizar un uso racional y sostenible de toda el área costera.





DESARROLLO URBANO

Durante el siglo XIX y una parte del siglo XX las costas marinas eran consideradas improductivas. Como mencionamos al principio del libro, fue recién a partir de 1874, con la fundación de la ciudad de Mar del Plata, cuando la costa empezó a tenerse en cuenta para el turismo y desde 1950 que las playas se asocian con centros urbanos y son lugares clásicos de veraneo.

En la actualidad aproximadamente un 30% de las dunas nativas han sido reemplazadas por ciudades y pueblos. Uno de los principales problemas con los que se enfrenta el ambiente natural es la falta de previsión y aplicación de normas que regulen la expansión urbana. Las consecuencias sobre la biota nativa son evidentes ya que tal desarrollo provoca la modificación, fragmentación y pérdida del ecosistema de dunas.

EXTRACCIÓN DE ARENA

La extracción de arena para la construcción no sólo produce modificaciones en el paisaje, sino que afecta al funcionamiento propio del ecosistema de dunas, afectando tanto a la flora como a la fauna nativa. La erosión de las playas deja expuestas las zonas urbanas haciéndolas vulnerables frente a las tormentas ya que se quedan sin la protección natural de la duna.

En la actualidad se sigue extrayendo arena a pesar de que está prohibido. Estas extracciones suelen hacerse con vehículos areneros y topadoras, como puede observarse en la foto.



FORESTACIONES

El gran desarrollo de la urbanización se vio fuertemente favorecido cuando se logró fijar las dunas por medio de la forestación. Las especies vegetales más utilizadas para forestar son los pinos, eucaliptos, acacias negras y tamariscos. Cabe destacar que dichas especies son exóticas, es decir que no son características del ambiente de pastizal. Algunos de éstos árboles fueron desplazando y/o reemplazando a las plantas nativas con la consiguiente pérdida de diversidad. Otro problema de la forestación es que actúa como tapón impidiendo la recarga del humedal costero que es fuente de agua potable para la población local.



La fauna también se ve afectada, ya que muchas especies coevolucionaron con la flora nativa. En el caso de la Lagartija de las dunas, hemos observado que rechazan los ambientes modificados por plantaciones, con lo cual se reduce el ambiente disponible para ellas.

TRÁNSITO DE VEHÍCULOS

El tránsito, circulación y estacionamiento de vehículos todo terreno, como cuatriciclos, camionetas y jeeps entre otros, suele ser una actividad habitual del turismo, muchas veces fomentada por los municipios locales.



Sin embargo, esta actividad recreativa provoca erosión, genera cambios en la fisonomía de las dunas, destruye la vegetación y también altera el comportamiento de la fauna autóctona. Los vehículos pueden destruir cuevas o hasta incluso atropellar a los animales que estén desprevenidos por el lugar.

A pesar de que está prohibida la circulación de vehículos en playas y dunas, hay escasos controles que regulen dicha actividad.

¿QUÉ ESTAMOS HACIENDO?

El **Programa para el estudio y la conservación de la Lagartija de las dunas (PECLAD)** nace como parte de los trabajos de investigación realizados desde la Sección Herpetología del Departamento de Vertebrados del Museo de La Plata.

En un principio y debido a la situación en la cual se encontraba esta lagartija (es decir, con categoría de vulnerable) nos enfocamos en investigar aquellos aspectos de su ecología que brindaran información útil acerca del estado de sus poblaciones. Nuestra intención era y es que tal información pudiera ser utilizada como base para el desarrollo de herramientas de gestión, manejo y protección de esta especie. Fue entonces cuando reconocimos la situación crítica en la cual se hallaba el ambiente en donde habita esta especie y creímos necesario ampliar el alcance del proyecto. Por esto se sumo un nuevo objetivo, el cual tuvo y tiene como fin dar a conocer la problemática de esta especie y del ambiente en donde habita de manera pública y no solamente en el ámbito académico. De esta manera se fue consolidando el PECLAD cuyas actividades se siguen desarrollando hoy día.

A pesar de que hemos logrado algunos avances, aún queda mucho trabajo por hacer. El éxito del programa depende de la conservación de las dunas y en este contexto, las lagartijas estarían actuando como iconos de la protección de estos ambientes. Por lo tanto, al proteger a las lagartijas, estamos conservando al ecosistema dunícola con todas las especies que en él habitan.





EL PLAN DE INVESTIGACIÓN

Como nombramos anteriormente, el plan de investigación se enfoca en el estudio de los principales parámetros poblacionales de la especie, como la abundancia, las preferencias en el uso del hábitat y el área de actividad. Sin embargo estudiamos otros aspectos de la biología como por ejemplo el efecto que tienen los disturbios producidos en el hábitat sobre el comportamiento de las lagartijas. También analizamos el estado de cada uno de los relictos de hábitat disponibles y su capacidad para albergar poblaciones viables de esta especie. Cada respuesta que se obtiene en este campo genera nuevas preguntas que deben ser respondidas. Actualmente estamos analizando el grado de parentesco entre poblaciones aisladas, así como también la viabilidad o probabilidad de extinción de las mismas a fin de conocer de manera más precisa el estado de conservación de la especie.

EL PLAN DE EDUCACIÓN

El plan de educación busca mostrar de manera pública la problemática de esta especie y del ambiente en donde habita. La difusión se realiza por diferentes medios como talleres, charlas en escuelas, folletos, radio y diarios locales, o este libro que tienes en tus manos. Es fundamental contar con el apoyo de un gran número de personas, entre pobladores locales, turistas, guardaparques y gestores de las conservación entre otros. Esperamos así que las tareas realizadas cobren fuerza y generen resultados exitosos.



PERSPECTIVAS

Las dunas costeras se encuentran en un estado crítico. La necesidad de una política integradora que permita un uso racional del ecosistema es imperiosa. La información científica generada hasta el momento es suficiente como para denotar el estado en el cual se encuentra el ambiente y todas las especies que en él habitan. La Lagartija de las dunas se encuentra actualmente en categoría de "especie vulnerable", lo cual significa que su situación es inestable, pudiendo verse seriamente afectada en caso de que los disturbios se mantengan como hasta ahora. Sin embargo, esto nos demuestra también que aún es posible garantizar su prevalencia a futuro. Esto dependerá por supuesto, de la planificación y las acciones que se lleven adelante en relación al uso y manejo de nuestras costas.

Si bien, gran parte de la responsabilidad recae sobre los organismos encargados de la implementación de políticas de manejo, no es poco lo que nos corresponde a nosotros como individuos. Ayudemos todos juntos a proteger a esta especie, y a través de ella a las dunas costeras, fuente de inspiración y contemplación del mundo natural.



ALGUNAS RECOMENDACIONES

Respetar los hábitats costeros, no circules en vehículos por las dunas. No solo estarás infringiendo la ley, sino que también estarás contribuyendo al deterioro progresivo del ambiente, con la destrucción de la vegetación nativa, la remoción de arena y hasta puedes atropellar y matar pequeños integrantes de la fauna local, entre ellos a la Lagartija de las dunas.

Eres en parte responsable de la conservación de las dunas y de toda su biota asociada, plantas y animales dependen en parte de tu conciencia y tu acción. Mantente atento y no dejes de denunciar cualquier acción que pueda representar una amenaza contra esta especie o su ambiente. Ponte en contacto con la administración competente y si no eres de la zona, comunícate con el 110 para solicitar información.

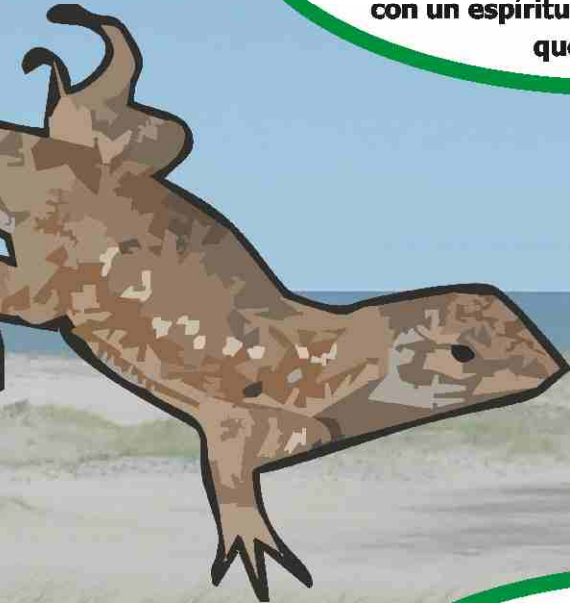
Deja el entorno tal como lo encontraste, y no sólo la flora y la fauna, sino también piedras y troncos que pueden y son fuente de refugio para esta y otras especies. No dejes basura en la playa o en las dunas, y si la ves puedes guardarla en una bolsa y depositarla en el cesto más cercano.

PARA AYUDARLAS

Evita las molestias a los habitantes de las dunas. No captures lagartijas ni insectos que son fuente de alimento para muchas especies y por lo tanto realizan una gran contribución al buen funcionamiento del ecosistema. Si te acercas a tomar fotografías intenta hacerlo con un espíritu de respeto por todo lo que te rodea.

Practica un turismo responsable y conciente teniendo en cuenta las consecuencias de tus actos para con el medio ambiente. Contribuye a difundir la importancia de la lagartija de las dunas y de los ambientes costeros, creando conciencia a tu alrededor y participando directamente en la protección del ecosistema.

Disfruta de tu entorno. Las dunas costeras son un regalo y una fuente de inspiración. Aprende a contemplarlas y a disfrutarlas desde un espacio de responsabilidad y respeto por todo lo que te rodea y te precede.



BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR

- Avila, L.J., Montero R. & Morando, M. (2000). Categorización de las lagartijas y anfibios de Argentina. En Lavilla E.; E. Richard & G. Scrocchi (Eds). 2000. Categorización de los anfibios y Reptiles de la República Argentina (pp 51-74). Asociación Herpetológica Argentina.
- Bilenca, D. & Miñarro, F. (2004). Identificación de áreas valiosas de pastizal (AVP´s) en las pampas y campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil. Buenos Aires, Argentina.: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Cei, J. M. (1986). Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Torino, Italia: Museo Regionale di Scienze Naturali.
- Celsi, C., H. D. Mac-Lean, A. Yezzi y M. Triches. 2010. Dunas Costeras de la Pampa Austral. Biodiversidad, ecología y conservación entre el río Quequén Salado y el balneario Pehuen-có. C. E. Celsi (ed.). 1era edición. Buenos Aires, 40p.
- Chebez, J. C. & Kacoliris, F. P. (2008). Lagartija de las Dunas. En J. C. Chebez (Ed) Los que se van. Fauna argentina amenazada. Tomo 1 (pp. 274-276). Buenos Aires, Argentina: Albatros.
- Dadón, J. R. (2002). El impacto del turismo sobre los recursos naturales en la costa pampeana. En J. R. Dadón & S. D. Matteucci (Eds.). 2002. Zona costera de la pampa argentina (pp 101 - 121). Buenos Aires.
- Dadón, J. R. (2005). Historia ambiental y turismo en la costa bonaerense: de playas, vacaciones y ecología. Todo es historia, 450, 54-62.
- Halloy, M., Etheridge, R. & Burghardt, G. M. (1998a). To bury in sand: Phylogenetic relationships among lizard species of the Boulengeri group, *Liolaemus* (Reptilia: Squamata: Tropicuridae), based on behavioral characters. Herpetological Monographs, 12, 1-37.
- Iribarne, O., Bachmann, S., Canepuccia, A., Comparatore, V., Farias, A., Isacch, J. P., Moreno, V. & Vega, L. (2001). Recomendaciones para el manejo y conservación de la Reserva Mar Chiquita. En O. Iribarne (Ed) Reserva de Biosfera Mar Chiquita. características físicas, biológicas y ecológicas. (pp. 311-318). Mar del Plata, Argentina: Editorial MARTIN.
- Kacoliris, F., Williams, J., Sánchez Véliz, G. & Rafael, A. (2008). Observaciones sobre el uso de cavidades en la arena por parte de la lagartija de los médanos (*Liolaemus multimaculatus*). Cuadernos de Herpetología, 22, 87-89.
- Kacoliris, F. P.; I. Berkunsky and J. D. Williams. 2009. Methods for assessing population size in sand dune lizard (*Liolaemus multimaculatus*). Herpetologica, 65(2): 219-226.

- Kacoliris, F. P.; C. E. Celsi & A. L. Monserrat. 2009. Microhabitat use by the sand dune lizard (*Liolaemus multimaculatus*: Liolaemidae) in a Pampean coastal area in Argentina. *Herpetological Journal*, 19: 61-67.
- Kacoliris, F. P., Williams J. D., Ruíz de Arcaute, C. & Cassino C. 2009. Home range size and overlap in *Liolaemus multimaculatus* (Squamata: Liolaemidae) in pampean coastal dunes of Argentina. *South American Journal of Herpetology*, 4(3): 229-234.
- Kacoliris, F. P.; E. Guerrero; A. Molinari & J. Willimas. 2009. Nadando debajo de la arena: observaciones sobre un peculiar comportamiento en *Liolaemus multimaculatus*. *Cuadernos de Herpetología*, 23(2): 97-99.
- Kacoliris, F. P.; E. Guerrero; A. Molinari; B. Moyano & A. Rafael. 2009. Run to shelter or bury into the sand? factors affecting escape behavior decision in argentinean sand dune lizard (*Liolaemus multimaculatus*). *Herpetological Journal*, 19: 213-216.
- Kacoliris, F. P.; J. D. Williams & A. Molinari. 2010. Selection of vegetation key features and escape behavior in sand dune lizard (*Liolaemus multimaculatus*). *Animal Biology*, 60: 157 - 167.
- Kacoliris, F. P.; J. D. Williams; S. Quiroga; A. Molinari & N. Vicente. 2011. Ampliación del conocimiento sobre uso de hábitat en *Liolaemus multimaculatus*, sitios de fuga. *Cuadernos de Herpetología*, 25(1): 5 - 10.
- Kacoliris, F. P. 2007. Natural History and Conservation of the Sand Dune Lizard (*Liolaemus multimaculatus*). *Iguana*, 14(2): 2-9.
- Vega, L. E. (1997). Reproductive activity and sexual dimorphism of *Liolaemus multimaculatus* (Sauria: Tropicuridae). *Herpetological Journal*, 7, 49-53.
- Vega, L. E. (1999b). Ecología trófica de *Liolaemus multimaculatus* (Sauria: Tropicuridae). *Bolletín Museo regionali di Scienze naturali di Torino*, 16, 27-38.
- Vega, L. E. (2001). Herpetofauna: diversidad, ecología e historia natural. En E. O. Iribarne (Ed) *Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. (pp. 213-226). Mar del Plata, Argentina: Editorial Martin.
- Vega, L. E., Bellagamba, P. J. & Fitzgerald, L. A. (2000). Long-term effects of anthropogenic habitat disturbance on a lizard assemblage inhabiting coastal dunes in Argentina. *Canadian Journal of Zoology*, 78, 1653-1660.

CRÉDITOS FOTOGRAFÍAS

Povedano, Hernán Emilio: tapa, contratapa, págs. 6, 9, 10 (excepto centro izq. e inf. der.), 11, 12 (sup. der.), 13 (centro e inf.), 17 y 20.

Kacoliris, Federico Pablo: págs. 8 (imágenes A y B), 10 (abajo derecha), 12 (excepto arriba derecha), 13 (arriba), 15 (arriba y abajo), 21, 23, 25 y 26-27.

Celsi, Cintia Eleonora: págs. 8 (imagen C), 16 (imágenes A, B, C y D) y 19 (imágenes sup. izq., sup. centro, sup. der. e inf. der.).

Rafael Alberto: pág. 8 (imagen D).

Abdala, Cristian: pág. 10 (centro izq.) y 16 (imágenes A y B).

Bilmes, Andrés: pág. 13 (mapa).

Williams, Jorge Daniel: pág. 18 (imagen C).

Barret, Brent: pág. 15 (centro).

Moller Jensen, Ramón: pág. 19 (imagen inf. izq.).

Abba Agustín: pág. 19 (imagen inf. centro).

Cassadesmuts, Mara: pág. 22 (abajo).

Imágenes pág. 7 tomadas de: http://www.argentour.com/es/Mar_del_Plata/historia_de_mar_del_plata.php (arriba y centro) y de http://www.alojamientos-costa-atlantica.com/hoteles-en-la-playa/es/Costa_Atlantica/Villa_Gesell/Rese%C3%B1a_Historica.htm (centro).

Imagen de pág. 15 y 21 (ambas arriba) tomadas de: <http://www.earth.google.com>

Imagen de pág. 22 (arriba) tomada de: <http://www.marchiquitanatural.com.ar/>

