

FICHA
COSTERA



#11 SAPITO DE DARWIN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

En Uruguay habitan 48 especies nativas de anfibios anuros (del griego: “an” = sin, “uro” = cola), más conocidos como ranas y sapos. Los anuros son típicamente saltadores, por lo que generalmente poseen piernas largas, cuerpo corto sin cola, cabeza y ojos grandes. Uno de los comportamientos más característicos de este grupo es el cortejo llevado a cabo mediante vocalizaciones, las cuales son realizadas por los machos para atraer a las hembras hacia los sitios de reproducción (generalmente charcos). Frecuentemente se puede escuchar durante la noche las vocalizaciones de estas especies, aunque hay algunas que también vocalizan durante el día (ver Ficha Costera Anfibios).

¿Cuáles son ranas y cuáles son sapos? Popularmente se les llama ranas a aquellos anfibios anuros de piel lisa y húmeda, con piernas musculosas y saltadoras, mientras que se les llama sapos a aquellos anuros de piel áspera (o granulada) y seca, con piernas más cortas de tipo caminadoras. Sin embargo, es importante saber que **esta diferenciación no es científica**. A nivel técnico, dentro del Orden Anura, las **ranas verdaderas** son aquellas especies de anfibios que pertenecen a la **familia Ranidae**, y los **sapos verdaderos** son aquellas especies que pertenecen a la **familia Bufonidae**, existiendo muchas otras familias dentro del Orden (e.g. Leptodactylidae, Hylidae, etc.). Por lo tanto, en base a su aspecto, podemos estar llamando rana o sapo a especies que a nivel científico no son consideradas ranas o sapos verdaderos.



En Uruguay no tenemos integrantes de la Familia Ranidae, es decir que no tenemos ranas verdaderas. Sin embargo, **existen 11 especies de sapos verdaderos**, 6 de ellas son del género *Melanophryniscus*. Este nombre deriva del griego y significa “**sapitos negros**”, haciendo referencia al color que poseen varias de estas especies.

LAS ESPECIES SON:

Sapito de Darwin

(*Melanophryniscus montevidensis*),

Sapito banderita española

(*M. atroluteus*),

Sapito de Devincenzi

(*M. devincenzii*),

Sapito de Langone

(*M. langonei*),

Sapito de São Lourenço

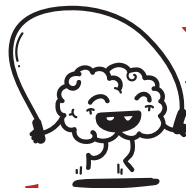
(*M. pachyrhynus*),

y **Sapito de San Martín**

(*M. sanmartini*).

Estos sapitos son caminadores de pequeña a mediana talla (aprox. 4 cm de largo), que sólo habitan en el **sur de Sudamérica**. Son conocidos por exhibir **coloraciones intensas** rojas, amarillas y naranjas **en el vientre, palmas de manos y pies**, siendo negros o marrones oscuros dorsalmente. Por esta coloración, reciben de nombre común **sapitos de panza roja**. También **producen sustancias tóxicas en la piel**, que son de baja toxicidad para los humanos, pero pueden ser más nocivas para depredadores de pequeña talla (e.g. aves o culebras).

A su vez, varias especies de sapitos de panza roja realizan un comportamiento llamado “unken reflex” (sólo realizado por estas especies en Sudamérica). Este implica **arquear el cuerpo y mostrar las palmas de las manos y plantas de los pies**, exhibiendo la coloración brillante. Muchos estudios indican que esta es una **estrategia anti-depredadores** en la que las coloraciones brillantes son mostradas ante la inminencia de un ataque y advierten que los individuos pueden ser tóxicos, buscando convencer a sus depredadores de no atacar. Por ello, se cree que la toxicidad, la coloración y el unkenreflex podrían haber evolucionado juntas en estas especies. Sin embargo, la combinación de los tres elementos (coloración, toxicidad y unken reflex), aún no ha sido confirmada como estrategia exitosa anti-depredadores e ninguna especie de sapitos de panza roja.



¡PENSEMOS!

- **¿Conoces otra forma de llamar a los anfibios, sapos o ranas? ¿Cuáles son? Compártelas con tus compañeras y compañeros.**
- **¿Conoces otras especies que adviertan su toxicidad con el color o el comportamiento?**

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

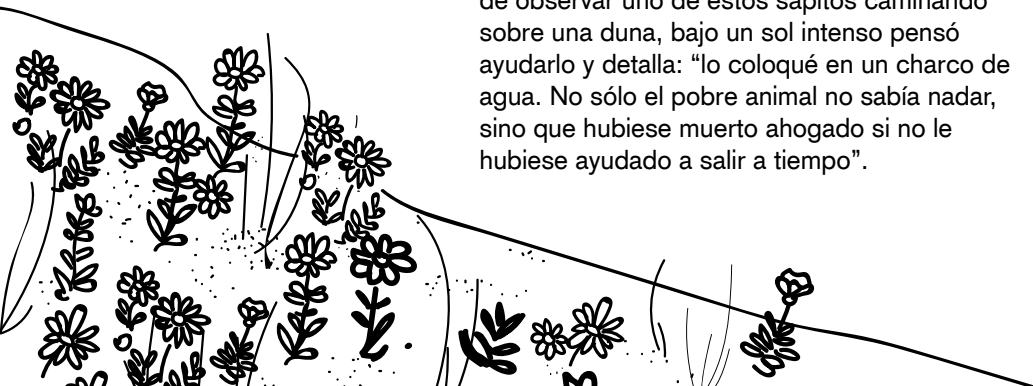


Distribución del sapito de Darwin en la zona costera. Ilustración basada en Carreira y Maneyro, 2019(Libro Rojo de Los Anfibios y Reptiles del Uruguay):

El sapito de Darwin se distribuye en la costa atlántica de Uruguay y una pequeña parte de la costa de Rio Grande do Sul (Brasil). Es decir que es una especie endémica (sólo vive en este lugar), no estando presente en ninguna otra parte del mundo.

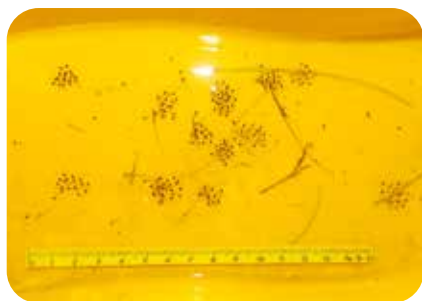
Habita principalmente ambientes psamófilos (del griego “psammos” = arena, “filos” = amigo de): arenales de la costa atlántica que incluyen a las playas, las dunas y la vegetación allí asentada (ver fichas costeras: Arena y Vegetación costera).

Es un animal diurno, por lo que es posible verlo caminando por las praderas entre las dunas a plena luz del día. Este comportamiento es lo que observó el naturalista Charles Darwin y registró en sus diarios de viaje, donde cuenta que luego de observar uno de estos sapitos caminando sobre una duna, bajo un sol intenso pensó ayudarlo y detalla: “lo coloqué en un charco de agua. No sólo el pobre animal no sabía nadar, sino que hubiese muerto ahogado si no le hubiese ayudado a salir a tiempo”.





Lo que Darwin no sabía es que estos sapitos sí saben nadar porque deben reproducirse en el agua, sólo que ese en particular no quería estar en el agua porque no había llovido y entonces las condiciones no estaban dadas para su reproducción. Mientras esas condiciones no están dadas, estos sapitos prefieren estar fuera del agua. El sapito de Darwin se vuelve más visible aún durante la reproducción, ya que tienen **reproducción explosiva**. Esto significa que los individuos se movilizan para reproducirse de forma masiva luego de fuertes lluvias, y concurren a los charcos temporales poco profundos que se forman entre las dunas costeras. Allí, **los machos vocalizan desde el agua para cortejar a las hembras con su característico canto**. También es posible observar peleas entre machos durante estos eventos. Si el cortejo es exitoso, se produce el **amplexo**: el macho abraza a la hembra para fertilizar los óvulos de forma externa en el agua.



Los huevos son depositados en paquetes atados a la vegetación del charco con un cordón de gelatina y son llamados **masas**. Cada masa puede contener entre 10 y 50 huevos, y cada pareja en amplexo puede depositar 1 a 7 masas, el total de huevos por desova promedia los 150.



Las larvas se desarrollan rápidamente (20-35 días) en los charcos temporales, emergiendo los pequeños sapos con un tamaño de 6mm y sin la coloración característica de los adultos. Estos colores rojo y amarillo que poseen en el vientre se desarrollan a lo largo del primer año de vida fuera del agua, cuando los pequeños sapos alcanzan un tamaño de 13mm (Fig. 2). Los pequeños sapos se alimentan principalmente de **colémbolos** (artrópodos diminutos) durante este primer año, pero a medida que crecen, y al igual que los adultos, incorporan hormigas, termitas, pulgones y pequeños grillos a su dieta. Cuando se ven amenazados exhiben el comportamiento de **unken reflex**, al igual que otras especies de su mismo género.

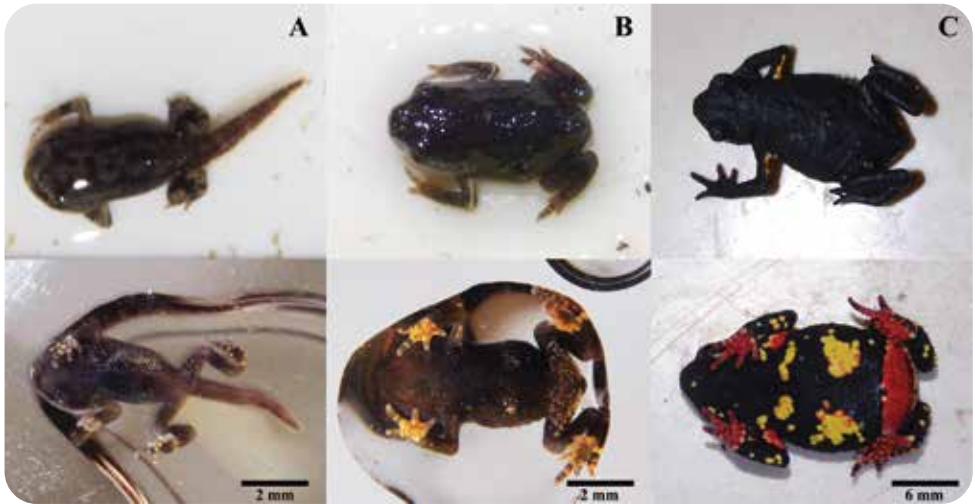
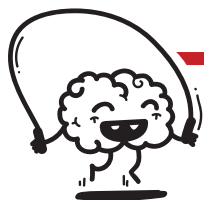


Figura 2: Coloración dorsal (arriba) y ventral (abajo) del sapito de Darwin a diferentes edades.

A) Pequeño al final de la metamorfosis, B) juvenil 13 días después de la metamorfosis, C) adulto fotografiado en el campo. A and B fotografiados por Cecilia Bardier; C fotografiados por Nicolás Martínez; extraído de Bardier et al. 2017.



Unken reflex (foto: Jéssica Cortacero 2023)



¡PENSEMOS!

- **¿Por qué se llama sapito de Darwin? ¡Recuerda!**
- **¿Qué es un colémbolo? Busca en Internet.**
- **¿Has visto sapitos de Darwin en tu localidad?
¿Conoces en qué zonas del departamento de Rocha son más visibles?**

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

El sapito de Darwin, al ser un anfibio y poseer una “doble vida” (una desarrollada en el agua y otra en la tierra) transfiere elementos desde los hábitats terrestres a los acuáticos, por el hecho de que los adultos desovan en el agua. De esta manera, huevos y larvas son alimento para depredadores acuáticos (e.g. escarabajos, ninfas de libélulas, peces), aéreos (e.g. aves) o terrestres (e.g. otros anfibios). A su vez el sapito, de adulto, puede ser alimento para depredadores terrestres mamíferos (e.g. zorrillos, murciélagos), y aves (e.g. benteveos, lechuzas). Estos aspectos los vuelven clave en el enlace entre las tramas tróficas terrestres y acuáticas (ver Ficha Costera Anfibios).



Para los humanos, el control biológico de insectos es el beneficio ecológico más evidente. Al igual que otras especies, contribuye al control de plagas (insectos) y puede utilizarse como bioindicador por su sensibilidad a las alteraciones ambientales de origen humano.

Particularmente esta especie produce sustancias “tóxicas” en la piel, algunas de las cuales poseen potencial valor medicinal ya que se ha demostrado tienen acción cardiotónica, antibiótica y antitumoral.

El sapito de Darwin es una especie emblemática en la conservación de la costa, por su valor intrínseco como ser vivo y valor patrimonial, como especie endémica (nativa) y por su colorido y carisma.



¡PENSEMOS!

- **¿Existen historias sobre el sapito de Darwin en tu entorno? Consulta a tu maestra/o y familiares.**
- **¿Qué es una trama trófica? Piensa ejemplos en tu vida cotidiana.**
- **¿Qué es un bioindicador? Consulta en Internet.**

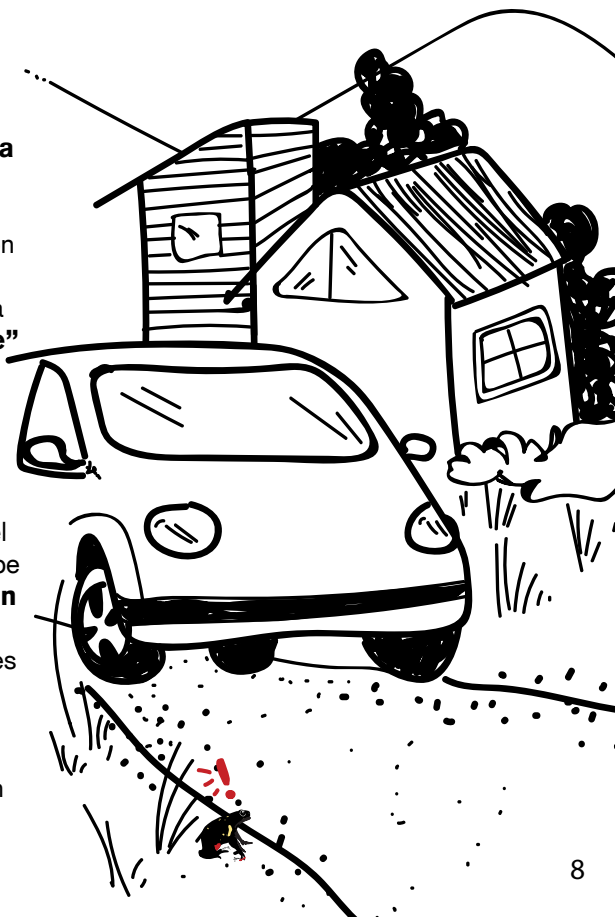
AMENAZAS

El estado de conservación de los anfibios a nivel global se encuentra comprometido, ya que son el grupo de vertebrados tetrápodos (con 4 extremidades) con mayor proporción de especies amenazadas de extinción (40% a nivel mundial), con una estimación de 173 especies ya extintas.

En cuanto a los **sapitos de panza roja** **cuatro de las seis especies que habitan en Uruguay poseen algún grado de amenaza a escala mundial y/o nacional.**

Particularmente, para el sapito de Darwin se ha registrado una reducción del número de poblaciones en varias localidades de Uruguay, por lo que ha sido categorizada como **“Vulnerable”** a nivel global y **“Críticamente amenazada”** a nivel nacional (ver Ficha Costera Anfibios).

La desaparición de la especie en algunas localidades costeras desde el Arroyo Carrasco hacia el este, se debe al **rápido proceso de urbanización de la franja costera** en los últimos 30 años, ya que el sapito de Darwin es muy sensible a las alteraciones ambientales de origen humano. Estudios recientes han logrado determinar que, a nivel poblacional en el Área Protegida de Laguna de Rocha, existe un **aumento en las**



tasas de mortalidad de los sapitos adultos durante las estaciones cálidas (primavera y verano). No está clara la causa de esta mortalidad, aunque una hipótesis es la muerte por atropellamientos ya que el tránsito se intensifica en temporada alta, y muchos charcos donde ocurre la reproducción están muy cerca de las calles en la costanera. Además, la prevalencia de individuos infectados con una especie de hongo quitrido (**hongo Bd**) es muy alta en la población de Laguna de Rocha. Sin embargo, no se encontró evidencia de que esta alta prevalencia esté relacionada con las tasas de mortalidad mencionadas.

Paralelamente, predicciones para las poblaciones de esta especie en escenarios de cambio climático, indican que es altamente probable que a 50 años no haya ambientes adecuados para su existencia. Esto podría deberse a que la reproducción del sapito de Darwin ocurre en charcos temporales muy efímeros, los cuales cabe esperarse que, en un escenario de calentamiento global, se sequen más rápido o no lleguen a retener agua lo suficiente como para permitir la reproducción de los individuos.



¡PENSEMOS!

- **¿Qué significan las categorías de amenaza “Vulnerable” o “Críticamente amenazada” de una especie? Consulta el libro “Lista roja de los anfibios y reptiles del Uruguay”.**

- **¿Qué es un escenario de cambio climático? Consulta el Glosario de Cambio Climático para jóvenes (<https://www.unicef.org/lac/informes/glosario-clim%C3%A1tico-para-j%C3%B3venes>) Conversa con tu maestra/o y tus familiares al respecto.**

¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?



Para el sapito de Darwin aplican varias recomendaciones generales que puedes encontrar en la Ficha Costera Anfibios. En los cuerpos de agua se recomienda:

MANTENER LA HIGIENE.

Evitar disponer de residuos orgánicos, plásticos, escombros u otro tipo de residuos en los cuerpos de agua. Evitar el rellenado o el uso de estos ambientes y sus cercanías como baños públicos. Esto ayudaría a mantener la calidad de agua necesaria para el desarrollo larvario.

EVITAR EL PASO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS POR LOS CHARCOS.

Los vehículos pueden atropellar a los anfibios y destruir ambientes, por eso se recomienda también no conducir en las cercanías de los cuerpos de agua y mantener los vehículos dentro de la caminería establecida. El ingreso de personas a los cuerpos de agua puede significar de todo tipo de desechos o la colecta de animales. A su vez, existe el riesgo de ingreso del hongo Bd, presente en otras localidades de Uruguay.

EVITAR LA CONSTRUCCIÓN DE POZOS NEGROS EN LAS CERCANÍAS A LOS CUERPOS DE AGUA.

En su lugar, sería bueno promover los baños secos (ver Ficha Costera Anfibios). Esto prevendría que los cuerpos de agua entraran en contacto con desechos domésticos (principalmente materia orgánica y detergentes), ya que la contaminación con los mismos podría tener consecuencias negativas sobre la supervivencia larvaria de las diferentes especies.



¡PENSEMOS!

- ¿Qué haces tú cuando te encuentras frente a un sapito de Darwin?
- ¿Qué acciones podemos proponer realizar en las áreas protegidas con presencia de esta especie para promover a su conservación?
- ¿Qué especies de anfibios hay en tu localidad? ¿Qué puedes hacer para informar a la comunidad al respecto?





BIBLIOGRAFÍA

LIBROS Y SITIOS

Bardier, C. (2017). Demografía de *Melanophryniscus montevidensis* en un área protegida de Uruguay, posibles amenazas y estrategias de conservación. Universidad de la República.

Bardier, C., Pereira, G., Elgue, E., Maneyro, R., & Toledo, L. F. (2017). Quantitative determination of the minimum body size for Photo-identification of *Melanophryniscus montevidensis* (Bufonidae). *Herpetological Conservation & Biology*, 12(April), 119–126.

Carreira, S., & Maneyro, R. (2015). Lista roja de los anfibios y reptiles del Uruguay. Una evaluación del estado de conservación de la herpetofauna de Uruguay sobre la base de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (1st ed.). Montevideo: Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Pereira, G. (2014). Biología reproductiva, movimientos y uso de microhábitat en *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae) de Uruguay. Universidad de la República.

PONTES, M. R.; BARDIER, C.; MEDINA, D.; PEREIRA, G.; LAMBERTINI, C.; TOLEDO, L. F. 2021. Seasonal variation of *Batrachochytrium dendrobatidis* in a threatened anuran species from Uruguay. *Diseases of Aquatic Organisms*, 145: 79 – 88

Toranza, C. (2011). Riqueza de anfibios de Uruguay: determinantes ambientales y posibles efectos del cambio climático. Universidad de la República.



CONTACTO

NOMBRE

ceciliabardier@gmail.com

sistemamarinocostero@gmail.com

Si utilizas este material, cítalos de la siguiente manera:

Bardier, C., Scarabino, F., Laporta, C. 2023. Ficha Costera: Sapito de Darwin.
Grupo Costa+ y CEIMER, Caja Costera.



Para utilizar, compartir o modificarlo debes respetar la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual (BY-NC-SA)

• INSTITUCIONES PARTICIPANTES •



Cátedra UNESCO en Manejo Costero Integrado del Cono Sur. Universidad de la República, Uruguay



• INSTITUCIONES COLABORADORAS EN ESTA FICHA •



APOYA





•• CONOCER • VALORAR • ACTUAR ••



Somos Natalia, Gabriela, Cecilia, Fabrizio, Ximena y Laura.

¡Visítanos! www.costamas.edu.uy

Este material fue diseñado por



holayez@gmail.com

  @holayez