

DATOS DEL PROYECTO
• Título del Proyecto: Conservación de murciélagos migratorios en la Usina de Cuñapirú
• Número ID del proyecto: 179
• Área de conocimiento: Básica
• Facultad o Servicio: Facultad de Ciencias
• Nombre completo de los-as Integrantes del equipo: Mauricio Genta, Mariana Díaz
• Correo electrónico del/de la estudiante referente: mgenta95@gmail.com
• Nombre completo del/de la docente orientador-a: Bettina Tassino
• Correo electrónico del/de la docente orientador-a: tassino@fcien.edu.uy

INFORME FINAL
(desde ítem 1 a 7 la extensión máxima POR ÍTEM es de una carilla)
DEJAR LOS ITEMS QUE FIGURAN EN EL FORMULARIO

1) Transcriba los objetivos del proyecto tal cual figuraban en la solicitud financiada

Objetivo general:

Contribuir a la conservación de la especie de murciélago *Tadarida brasiliensis*, habitante de la Usina de Cuñapirú, ubicada en el departamento de Rivera, al norte del Uruguay.

Objetivos específicos:

- Caracterizar el ensamble de murciélagos que habitan el refugio.
- Creación de un Sitio de Importancia para la Conservación de los Murciélagos (SICOM) en la Usina de Cuñapirú.
- Desarrollar materiales audiovisuales con fines de difundir la importancia de los murciélagos y su conservación.

2) Enumere y describa las principales actividades desarrolladas en el marco de su proyecto.

A lo largo de este proyecto se realizaron dos salidas de campo, una en el mes de julio y otra en diciembre. A continuación, se detallan las actividades desarrolladas en cada una de ellas.

Primera salida.

Durante las horas de luz del primer día se identificaron refugios dentro de la usina, encontrando que la colonia localizada meses anteriores en la bóveda de las galerías ya no estaba presente. No obstante, se constató la presencia de ejemplares en otras edificaciones las ruinas por presencia de fecas en el piso y escucha de vocalizaciones. También se registraron la humedad y la temperatura dentro y fuera de los refugios.

Se colocaron cinco redes de niebla para captura de murciélagos dentro de tres de los refugios y cuatro en sus inmediaciones que fueron revisadas periódicamente para retirar los ejemplares capturados. Luego de ser identificada la especie a la cual pertenecen, así como su sexo, estado reproductivo y rango de edad, se colocaron en bolsas de tela suave para reducir el estrés generado por la captura. Todos los ejemplares capturados pertenecían a la especie *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón).

Se determinó edad, sexo, condición reproductiva y medida del antebrazo de los 23 individuos capturados. Además, fueron marcados con anillos de aluminio numerados y se les tomó una muestra de saliva que será utilizada en un proyecto de desarrollo de un nuevo método (no aplicado hasta ahora en el país) para monitoreo de rabia silvestre (en cooperación con la Sección Virología de la Facultad de Ciencias – UdelaR). Los anillos permiten identificar a cada animal y realizar un seguimiento de los movimientos migratorios, el marcaje se realiza en cooperación con el Proyecto de Monitoreo de Murciélagos de Rio Grande do Sul.

Una vez registrados los datos se procedió a la liberación en el lugar de captura y a la grabación de vocalizaciones de ultrasonidos, las cuales serán integradas a una biblioteca de

sonidos de referencia, que permitirá en un futuro la identificación de ejemplares de esta especie.

Segunda salida.

En el mes de diciembre volvimos a visitar la usina constatando que la colonia había regresado a ocupar los túneles subterráneos de la usina. En este caso la captura se realizó con redes de aro y redes de niebla, dentro y fuera del refugio respectivamente.

Al igual que en la primera salida, para todos los individuos capturados se determinó edad, sexo, condición reproductiva y medida del antebrazo y fueron marcados con anillos de aluminio. En este caso la captura fue de 94 individuos, sabemos que no se dio ninguna recaptura ya que no había ningún anillo presente en los individuos.

3) Indique si se han efectuado todas las etapas planteadas en el cronograma de ejecución del proyecto. En caso de que su cronograma haya sufrido alteraciones o no se haya podido cumplir con todas las etapas definidas en el cronograma, aclare los motivos de tal situación.

Dentro del cronograma de ejecución el equipo planteó realizar cuatro salidas de campo de las cuales solo se pudieron llevar a cabo dos debido a ausencia de fondos en la etapa cálida marzo-abril. Por lo tanto, se replanteo el cronograma de forma que se pudiese evaluar la etapa cálida y la etapa fría, visitándose así el lugar en invierno (julio) y en verano (diciembre).

4) Indique los principales resultados obtenidos. Aclare hasta qué punto coinciden - o no - con los resultados esperados por parte del equipo.

En el mes de julio se observó la modificación de los puntos utilizados por los murciélagos como entrada y salida del refugio, por medio de rejas que restringen el acceso a las galerías. Si bien se suponía no afectan el comportamiento de los individuos, en la última visita al lugar pudimos corroborar que sí lo hacen, ya que los túneles antes ocupados fueron abandonados completamente. Actualmente la colonia ocupa un túnel vecino que no presenta obstrucciones de ningún tipo en sus salidas.

De acuerdo con los antecedentes bibliográficos, lo observado por parte del equipo de trabajo en visitas previas y lo constatado durante ambas salidas de campo, de forma visual y en diálogo con el funcionario encargado del lugar, podemos confirmar el comportamiento migratorio de la colonia que se localiza en los túneles subterráneos de la usina.

Además, la razón de sexos en los individuos capturados en época fría, aproximadamente 5:1 (machos: hembras), sumado a la presencia de hembras adultas preñadas en época cálida, así como amamantando y crías en período de lactancia, tanto de *Tadarida brasiliensis* como *Myotis spp.* Siendo absolutamente todos los individuos capturados hembras, corroboran que la actividad migratoria es diferencial en cuanto a los sexos y que el lugar alberga dos colonias maternas. Esto otorga prioridad a la postulación del lugar como un Sitio de Importancia para la Conservación de los Murciélagos (SICOM) ante la RELCOM, propuesta que ya se encuentra en proceso, así como la necesidad de continuar con el monitoreo.

Al no esperarse la presencia del tejido que imposibilita el acceso al túnel original, no podemos decir que todos los resultados hayan sido acordes a lo esperado, pero de todas formas se logró cumplir con todos los objetivos planteados en la propuesta.

La producción del material audiovisual sigue en proceso por motivos extra grupo, pero estará

listo en cuestión de días. Se planifica que sea presentado al presentar el póster.

5) Indique si los resultados parciales o finales del proyecto fueron difundidos a través de alguna actividad (charlas, seminarios, talleres, prensa, edición de materiales impresos, etc.).

Serán difundidos mediante el audiovisual que se está generando de las salidas.

6) En caso de haber enfrentado dificultades en el desarrollo del proyecto de investigación, realice una breve descripción de las mismas.

La dificultad más grande fue que no tomamos en cuenta la fecha de liberación del dinero, por lo tanto planificamos una salida para marzo que no se pudo llevar a cabo, esto nos obligó a replantear las salidas.

7) En base a su experiencia de trabajo en equipo en el marco de este Programa, le solicitamos que realice sugerencias o comentarios para ser tomados en cuenta en futuras ediciones del mismo.

No tengo ninguna sugerencia.

8) Resumen publicable de no más de 250 palabras que sea accesible para un público amplio, y en un lenguaje dirigido a no especialistas en la temática de la investigación. En este resumen se debe dar cuenta de los objetivos del proyecto, los pasos seguidos para cumplirlos y los principales resultados alcanzados.

El resumen debe contener la siguiente información:

título del proyecto

servicio

nombre de los integrantes del equipo

nombre del docente orientador

Resumen publicable:

Conservación de murciélagos migratorios en la usina de Cuñapirú

Facultad de Ciencias

Integrantes del equipo: Mauricio Genta, y Mariana Díaz.

Docentes orientadores: Bettina Tassino y Germán Bottto

Este proyecto tuvo como objetivo principal colaborar con la conservación de la especie de murciélago *Tadarida brasiliensis*, la cual habita en forma de colonia en los túneles ubicados en las ruinas de la ex-represa hidroeléctrica de Cuñapirú, a pocos kilómetros de Minas de Corrales, Depto. De Rivera. Para lograr este objetivo se evaluaron los riesgos que corre la colonia así como ciertas características de la especie que no estaban evaluadas con anterioridad para el país. Con esta información se propone la creación de un SICOM (Sitio de Importancia para la Conservación de los Murciélagos) con el apoyo de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos, con la intención de poder monitorear el estado de conservación de la

colonia. Por otro lado, se realizó un audiovisual para dar a conocer la importancia de estos animales y el sitio como área a conservar. Como resultado de las campañas, detectamos la colocación de un tejido en la salida del túnel más utilizado por los animales que desplazó a los individuos de su lugar habitual. La sugerencia de que se modifique el tipo de red para favorecer el pasaje de los animales está siendo canalizada a través de la municipalidad de Minas de Corrales y de la intendencia de Rivera. Por otro lado, se confirmó para Uruguay el carácter migratorio de la especie. En la estación fría se encontraron pocos ejemplares en el lugar, mientras que en verano los ejemplares volvieron a la colonia y además utilizan el sitio como colonia de cría, con presencia hembras gestantes y de crías, el total de individuos capturados (94) fueron hembras. Se cumplieron todos los objetivos planteados, con el trámite en curso para declarar el sitio como de importancia para la conservación de murciélagos y con la producción también en curso del material audiovisual.

9) En la siguiente tabla ingrese la información solicitada en relación a los equipos y la bibliografía adquiridos con fondos del PAIE. Recuerde que debe entregar todos los ítems adquiridos en los dos rubros antes mencionados, para que éstos formen parte del acervo de su institución y puedan ser utilizados por equipos financiados en posteriores ediciones de este programa.

EQUIPOS	
cantidad	ítem - descripción

BIBLIOGRAFÍA	
cantidad	autor(es), título, editorial, año

Desde el 1/12/2015 y hasta el 15/12/2015 se deberá entregar a los Ayudantes I+D de los Servicios lo siguiente:

- **Un CD con el informe final** en formato .odt o .pdf. Y con el **póster** en su versión digital en formato .jpg o .pdf
- **Equipos y bibliografía adquiridos con fondos del PAIE** (declarados en la lista conformada en el ítem 8 de este documento)



.....
FIRMA DEL ESTUDIANTE RESPONSABLE

Se solicita al **docente orientador** que brinde una **opinión general acerca del desempeño de su equipo de estudiantes** durante el transcurso de la investigación y que evalúe en forma breve los **resultados** expuestos a través de este informe y el contenido de su **resumen publicable**. (máx 200 palabras)

Comentarios del docente orientador:

El proyecto se desarrolló según los objetivos propuestos y los resultados obtenidos permiten que el sitio de estudio pueda considerarse un sitio de conservación de murciélagos en función de que se trata de una colonia de cría. Además se confirma que en Uruguay esta especie posee hábitos migratorios. La biblioteca de vocalizaciones en las que este proyecto colabora es un importante aporte a la biología básica de los murciélagos en general. La ejecución de la propuesta planteó algunos desafíos a los estudiantes, que lograron resolver en forma exitosa. Principalmente fue un gran aprendizaje para ellos la gestión de los fondos. En general, Mariana y Mauricio se desempeñaron satisfactoriamente en esta primera experiencia de investigación.



.....
FIRMA DEL DOCENTE ORIENTADOR