

Capítulo 3

¿Y LOS NUESTROS DÓNDE ESTÁN? PROPUESTA EDUCATIVA MEDIADA POR TIC PARA EL ABORDAJE DE LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA CORDOBESA

Cátedra Práctica de la Enseñanza. F.C.E.F.y N. U.N.C. - Centro de Zoología Aplicada.
F.C.E.F.y N. U.N.C.

Maldonado Vélez María Zoe* y Rodriguez Carolina**

maldonadozoe.92@gmail.com* carolina.186@hotmail.com.ar**

INTRODUCCIÓN

El proyecto que se presenta a continuación nace en el marco de la asignatura Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la UNC, correspondiente al cuarto año del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, con el objetivo de brindarnos oportunidades para el desarrollo de capacidades y también de conocimientos de las múltiples alternativas de participación social y académica que existen en el ejercicio de la profesión docente (Ocelli et al., 2019). En esta línea se propuso un trabajo de colaboración con el Centro de Zoología Aplicada (CZA), que lleva adelante tareas de extensión relacionadas con la conservación de la fauna cordobesa, encontrándose en constante elaboración de material didáctico y de difusión. La tarea buscaba atender a una demanda planteada por la mencionada institución que consistía en enriquecer una página web recientemente publicada mediante la creación de nuevas propuestas didácticas que permitan un trabajo más exhaustivo con la misma. A partir del relevamiento de esta necesidad se definieron de manera consensuada los objetivos para este proyecto.

OBJETIVOS

- Realizar un análisis cualitativo de la página web en base a categorías relacionadas con la forma de presentar el contenido, idea de conocimiento que promueve, características de diseño y usabilidad entre otras.
- Diseñar un recurso interactivo que complemente la información presente la página web.
- Generar una propuesta de taller en el cual se utilice la página web del CZA como principal recurso.

MARCO TEÓRICO

La biodiversidad del planeta se encuentra amenazada por problemas ambientales globales y locales como el cambio del hábitat (cambio en el uso del suelo y modificación física de los ríos o la toma de agua en los mismos), la sobreexplotación, las especies exóticas invasoras, la contaminación y el cambio climático (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Entre los objetivos de desarrollo sostenible adoptados en 2015 se contempla detener la pérdida de la biodiversidad (Naciones Unidas. ONU, 2019). El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas requiere que se introduzcan cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Sin dudas esto es un asunto complejo y no se encuentra solo en manos de los expertos, sino que requiere de la movilización de las personas precisas en cada caso, a nivel individual y colectivo (González Gaudiano, 2002). La educación y en particular la educación ambiental es una herramienta esencial para estos propósitos ya que no se reduce a educar para *conservar la naturaleza, concienciar personas o cambiar conductas*, sino que su tarea es más profunda y comprometida: educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo humano que sea simultáneamente causa y efecto de la sustentabilidad y la responsabilidad global (Vega Marcote y Álvarez Suárez, 2005).

Un tópico dentro del campo de la educación ambiental que toma relevancia en este marco se relaciona con la conservación de la fauna nativa y los ecosistemas que ella integra. Esto es así porque basta bibliografía da cuenta de la visión acotada de la población sobre este tema. En los trabajos de Ballouard et al. (2011) y de Campos (2012) se evidencia que en niños y jóvenes el conocimiento sobre la fauna nativa en general es muy bajo y que sus principales

referencias corresponden a especies exóticas, carismáticas pertenecientes sobre todo al grupo de los mamíferos (Ballouard et al., 2011).

A pesar de esto, los niños y jóvenes se encuentran en una etapa de la vida en la cual es posible fomentar la apreciación ecológica y ética de la naturaleza, el nivel de sensibilidad que tiene un adulto parece formarse en esos años (DiEnno & Hilton, 2005). Se ha registrado también que el principal medio de información referida a la conservación de la fauna que tiene alcance a esta franja etaria de la población es Internet (Ballouard et al., 2011). Esto no sorprende ya que otras de las características generacionales en niños, adolescentes y jóvenes se expresa en el uso de las tecnologías, una capacidad significativamente mayor para incorporar las destrezas y conocimientos que requieren el uso de las TIC, la exploración del mundo virtual y el manejo de la complejidad de la comunicación inalámbrica (D'Aloisio y Echeveste, 2018). Impulsa a los profesionales de la educación a pensar formas innovadoras de enseñanza que integren las tecnologías y que no necesariamente se enmarcan en propuestas formales, sino que puedan propiciar situaciones educativas organizadas, sistemáticas, realizadas fuera del marco del sistema oficial (Martín, 2014). En esta línea, el taller se constituye como un dispositivo complejo (Marta Souto, 2008) centrado en la acción protagónica libre, responsable y placentera, en la que se elabora y se transforma algo para ser utilizado (Lespada, 1990). A estas situaciones alternativas de enseñanza y de aprendizaje es posible interpretarlas desde un modelo concientizado, en palabras de Serna Alcántara (2004): “Concientizarse significa un despertar la conciencia, un cambio de mentalidad que implica comprender realista y correctamente la ubicación de uno en la naturaleza y en la sociedad; la capacidad de analizar críticamente sus causas y consecuencias y establecer comparaciones con otras situaciones y posibilidades; y una acción eficaz y transformadora”. Al final de cuentas, esto significa comprender el acto educativo desde una mirada Freireana como transformador y liberador (Ferrer y Barrientos, 2015).

DESARROLLO

Diagnóstico

Con el objetivo de difundir información sobre la diversidad de la fauna de la provincia de Córdoba y su estado de conservación, el CZA desarrolla en el año 2013 un E-Book. En este se incluye una indagación exhaustiva sobre las diferentes regiones de la provincia de

Córdoba, sobre la fauna, su distribución, estado de conservación y consideraciones sobre la biodiversidad entre otros.



Figura 1: Conservación de la Fauna en Córdoba. E-Book desarrollado por el CZA. Fuente: Material de divulgación CZA. F.C.E.F.y N.-UNC. Disponible en http://www.cza.inv.efn.uncor.edu/?page_id=204

Por parte de la institución se realizaron una serie de talleres y capacitaciones dirigidos hacia docentes, que permitieron la exploración y uso del instrumento como un recurso de trabajo en las aulas. De estos encuentros surgieron resultados muy positivos, dando como fruto la implementación de esta herramienta en algunas escuelas de traslasierra. Sin embargo, en este momento, se pudo notar que el hecho de que las nuevas computadoras no tuvieran lectora de CD se convertía en un obstáculo para el trabajo con el E-Book, ya que no podía ser usado en la mayoría de los dispositivos con los que contaban las instituciones educativas. Este factor generó la necesidad de confeccionar otra alternativa por medio de la cual realizar el trabajo de difusión y conservación que se venía desarrollando. Es por esto que surge la propuesta de realizar una página web que reemplace el instrumento anterior y que a su vez pueda tener mayor difusión.

En el año 2017 se recibe un subsidio para llevar a cabo la idea y con ayuda de programadores y diseñadores web se lanza oficialmente la página del CZA en el año 2018. La misma cuenta con diferentes secciones en las que se pueden encontrar capítulos sobre biodiversidad, conservación y ética. Por otro lado se incluyen fichas de fauna con información completa sobre cada especie, un mapa de ecoregiones y un glosario.



Figura 2: Portada del sitio web del CZA. Conservación de la Fauna en Córdoba. Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/>

Sin embargo, la difusión e inclusión de la misma en espacios educativos no fue la esperada, utilizándose en la mayoría de los casos como un reservorio de información. Esta situación genera la necesidad de continuar enriqueciendo el sitio web para su mayor difusión e inclusión de parte de los docentes como herramienta para el tratado de temáticas en torno a la conservación, ecología y diversidad. A pesar de ello, una de las mayores limitantes es que la institución no cuenta con personal que se encargue específicamente de este tipo de tareas. Debido a esta situación es que se intenta lograr estos objetivos con el trabajo en conjunto de alumnos de Práctica de la Enseñanza en el marco de sus prácticas extensionistas, generando efectivamente recursos que permitan enriquecer la página web y fomentar el trabajo de estas temáticas.

Las primeras acciones

En primer lugar, se efectuó una entrevista a Gabriela Bruno (Anexo 1) y Gerardo Leynaud, tutores de las prácticas extensionistas e integrantes del grupo de trabajo del CZA. En este encuentro se debatió sobre las necesidades de la institución de enriquecer su sitio web con la intención de que sea accesible para un público más amplio y a su vez contribuya al trabajo de difusión que vienen realizando desde un largo tiempo. A partir de esto se identificaron también los destinatarios directos: por un lado los Investigadores, extensionistas, docentes, ayudantes de extensión del CZA que tienen a su cargo los talleres y capacitaciones y por el otro, a docentes interesados en complementar sus clases con un recurso didáctico como la página web. De la misma forma se establecieron los destinatarios indirectos: estudiantes de primaria y secundaria de la provincia de Córdoba.

Luego del encuentro se completó un primer análisis de la página vigente. Para el mismo se tuvieron en cuenta algunas categorías relacionadas con la objetivación de aspectos relevantes en recursos tecnológicos para la educación. Posteriormente se determinaron los objetivos a lograr con el desarrollo de las prácticas extensionistas y se realizó una primera propuesta de proyecto. Esta, fue revisada por los tutores, instancia de la cual surgieron sugerencias como la inclusión de dos grupos etarios diferentes hacia los cuales dirigir el taller, la explotación de recursos ya presentes en la página como fichas de fauna como insumo de trabajo.

A partir de estas sugerencias se formaliza una segunda propuesta en la que se trabaja sobre dichas cuestiones. Por último, se llevó a cabo la redacción de la propuesta y elaboración de los mapas modelo para enriquecimiento de la página. Cabe mencionar que como surgió de un proceso participativo que integró a las dos instituciones partes, las instancias que fueron definiendo el proyecto no se dieron de manera estrictamente lineal, sino que en algunos casos ocurrieron de manera simultánea fruto de los intercambios y aportes.

Ejecución

Para responder a los objetivos propuestos el proyecto incluyó diferentes instancias:

- Identificación del problema y definición conjunta de objetivos: se realizó a través de entrevistas semiestructuradas e implementando un cuestionario con preguntas abiertas.
- Análisis de la página web <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/>. Se efectuó un análisis sistemático para caracterizarla teniendo en cuenta categorías de análisis de recursos TIC propuestos por Malbrán Barros et al. (2019); Maldonado Vélez et al. (2019) y García Romano y Occelli (2019).
- Diseño de recurso didáctico: se eligieron como punto de partida las secciones de la página *Fichas de Fauna y Mapas Ecoregiones* y se desarrolló una búsqueda bibliográfica para construir una propuesta que enriquezca el recurso. Se utilizaron diversos mapas y bases de datos de aspectos ambientales para elaborar, utilizando un programa de edición, un prototipo de mapas que pudieran complementar lo que contiene la página.

- Planificación del taller de conservación de la fauna de Córdoba: se seleccionaron contenidos y se plantearon actividades para diferentes momentos del taller integrando a la página web y al nuevo recurso didáctico.

En primer lugar, se realizó un análisis exhaustivo de la página web del CZA con el fin de restituir una valoración objetiva de la misma. Las categorías de análisis fueron tomadas de trabajos en los que se ahondó en el análisis de TIC's como Maldonado Vélez et al. (2019) y Malbrán Barros et al. (2019). De estos se rescataron las categorías:

- Tipo de imagen
- Usabilidad
- Nivel de profundidad de los contenidos conceptuales requeridos para manipular la página
- Actividades
- Concepciones alternativas
- Nivel de Complejidad con el que se aborda el contenido estructurante biodiversidad
- Nivel de Complejidad con el que se aborda el contenido estructurante ecosistema
- Aspectos del pensamiento científico que se promueven
- Destrezas del pensamiento científico que se promueven
- Amplitud del contenido

Las categorías propuestas por el trabajo de Malbrán Barros et al. (2019) se rescatan en el análisis relacionado con características del recurso, sin embargo Maldonado et al. (2018) propone una reflexión en torno a la forma en la que se abordan los contenidos. Para la primera se determinó que el sitio posee imágenes tipo 2D de alta calidad, entre las que se incluyen fotografías de regiones y dibujos de mapas y animales. Por un lado, la usabilidad del sitio es alta, ya que la iconografía y pestañas que posee permiten explorar fácil e intuitivamente. A la hora de evaluar el nivel de profundidad de contenidos conceptuales requeridos para utilizar la página, se encontró que no es necesario que el usuario posea conocimientos previos profundos en la disciplina ya que los contenidos trabajados se presentan de manera afable, con predominio de vocabulario sencillo. Por otro lado, se cuenta con un glosario donde se resumen los principales conceptos relacionados con diversidad, ecoregiones y conservación

nombrados en los distintos apartados del sitio. Estas características, de la forma en la que se trata el contenido, permiten que el uso del recurso esté al alcance de un público más amplio. Por las particularidades anteriormente mencionadas, la información y la forma en la que se presenta no vigoriza concepciones alternativas. El análisis de las categorías propuestas por Maldonado et al. (2018) sugieren que el nivel de complejidad con el que se abordan los contenidos estructurantes biodiversidad y ecosistemas son altos, es decir que se considera la variedad de vida en todos sus niveles de organización y se propone una noción de ecosistema compleja incorporando visiones sistémicas como red, interacción o reorganización continua. La amplitud, que establece el rango de aspectos o temas que se incluyen es bastante abarcativo, ya que consideran características de las especies, cuestiones ecosistémicas y ambientales. Los aspectos del pensamiento científico que se promueven son la observación y la categorización y las destrezas del pensamiento científico que se estimulan son observar, recoger datos, recopilar información, describir, historiar.

En segundo lugar, se generó un recurso didáctico con el cual se pudo ampliar la oferta de actividades de la página web. Este consta del diseño de distintos mapas de la provincia de Córdoba que podrán ser superpuestos al mapa de regiones que ya posee la misma y de esta manera conocer otros aspectos relacionados con cada una. Entre ellos podremos encontrar:

- Mapa de temperaturas: se pueden observar las temperaturas medias de distintas zonas de la provincia de Córdoba (Figura 5 Anexo 2).
- Mapa de estado de conservación de bosque nativo: se encuentran diferenciadas las zonas en las que el bosque nativo se encuentra más o menos deteriorado (Figura 6 Anexo 2).
- Mapa de relieve: se pueden apreciar las distintas alturas del relieve de la provincia de Córdoba (Figura 7 Anexo 2).
- Mapa interactivo de situación ambiental: se resumen los principales problemas ambientales de la provincia de Córdoba y se ubican en la zona en la que predominan (Figura 8 Anexo 2).
- Mapa de fauna-eco regiones: se podrán ubicar distintos grupos de animales en las diversas ecoregiones de la provincia de Córdoba (Figuras 9, 10, 11,12 y 13 Anexo 2).

Estos últimos dos mapas tienen la peculiaridad de ser interactivos ya que el usuario puede modificar algunas características o variables de los mismos. Con respecto al de fauna-ecoregiones, el usuario podrá hacer click sobre la ecoregión deseada y se redireccionará a la parte del capítulo de ecoregiones de la provincia de Córdoba donde se puede encontrar información y fotos de dicha ecoregión. Por otro lado, se podrá elegir el grupo de animales con el que se desea trabajar (mamíferos, aves, peces, reptiles o anfibios) y a partir de ello ubicarlos en el lugar del mapa que parezca pertinente al usuario. Estos también tienen la característica de que al hacer doble click en cada animal, serán redireccionados a su respectiva ficha y de esta manera podrán entre otras cosas determinar si ubican el animal en la ecoregión correcta o no.

Con respecto al mapa de situación ambiental, este se basa en retomar las principales problemáticas ambientales que se presentan en la provincia de Córdoba y situarlas según la zona en la que predominen. Se tomaron tres problemáticas principales:

- Contaminación e inundaciones: contaminación de cuencas hídricas y desbordamiento de las mismas. Estas situaciones predominan en la zona norte de Córdoba.
- Pérdida de suelo: relacionada con la pérdida de vegetación, cambio en las dinámicas hídricas, sobrepastoreo e invasión de especies exóticas como principales causas. Principalmente en la región chaqueña y serrana.
- Erosión e incendios: mal manejo de cultivos, avance de la frontera agropecuaria, pérdida de biodiversidad. Esta situación predomina en la zona pampeana y del espinal, sin embargo se encuentra muy relacionada con la zona de sierras.

Los mapas se catalogan como interactivos ya que el usuario podrá hacer click sobre alguna de las tres problemáticas y tendrá la opción de aumentar o disminuir la zona que es afectada por dicha problemática (Figuras 14 a 19 Anexo 2). Al mismo tiempo se podrá observar a un costado del mapa como aumenta o disminuye el número de individuos de alguna de las especies representativas de la zona.

Para finalizar, la tercera parte del proyecto se basa en realizar una propuesta de taller con el objetivo de trabajar el tema de diversidad de fauna en Córdoba y los principales problemas ambientales que afectan a la misma. En dicho taller se utilizarán los recursos que brinda la página web del CZA como principal herramienta de trabajo, ofreciendo de esta

manera la posibilidad de abordar estas temáticas desde las TIC. Cada actividad del taller se encuentra planeada para poder realizarse con dos grupos escolares diferentes: primaria y secundaria. Por lo que se realizarán sugerencias de trabajo para cada uno de los grupos.

Nombre del taller: **¿Conoces los animales de Córdoba?**

Duración: 120 minutos

Objetivos

- Enriquecer la visión de niños, niñas y jóvenes acerca de la diversidad de fauna de Córdoba.
- Vincular los conocimientos geográficos escolares con la distribución de especies características de cada de región de la provincia.
- Debatir en torno a la conservación de los ecosistemas para promover el bienestar de las especies nativas.

Las actividades planteadas configuran una propuesta enmarcada en el uso de las TIC. Las mismas se encontrarán colgadas en la página⁵ en una nueva pestaña llamada *actividades interactivas*. Dicha página cuenta con la ventaja de adaptarse a diferentes dispositivos electrónicos por lo que permite acceder mediante celulares y computadoras.

Actividad de inicio:

Para comenzar el taller se mostrará un mapa tipo planisferio (que se hallará en una de las pestañas de la página). A ambos lados, se podrá encontrar una serie de animales nativos de la provincia de Córdoba y otros icónicos del mundo.

⁵ <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/index.html>

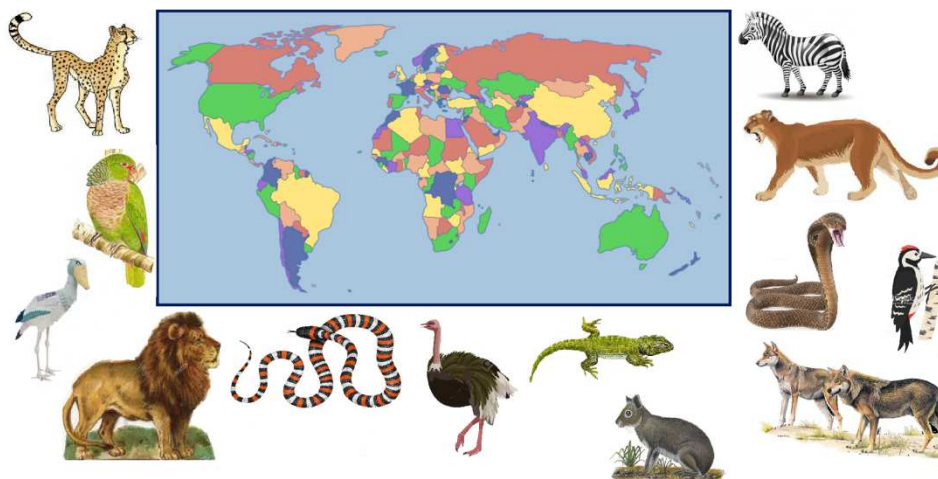


Figura 3: Mapa mundi interactivo. Animales del mundo y de la provincia de Córdoba.
Fuente: <https://www.thinglink.com/scene/1098561152679411713>

En primer lugar se preguntará si conocen todos los animales que se presentan. Posteriormente se propondrá que los ubiquen en el mapa según la zona donde intuyen que pertenece. Luego de unos minutos se averiguará en donde situaron cada uno de los animales y por qué. En este momento se efectuarán intervenciones sobre las características de cada uno, el clima para el cual se encuentra adaptado, etc. Una vez que todos los animales se encuentren situados en el planisferio aparecerá la opción “verificar distribución” y se mostrará la distribución real de cada especie en el mapamundi que permita comparar las respuestas dadas con anterioridad y a partir de eso discutir.

***Primaria:** Cuando se presente el mapa se recordarán los nombres de los continentes y se pedirá que señalen las principales características de cada uno (por ejemplo el clima). Luego, cuando se muestren los animales se consultará si alguno de los que están allí es su animal favorito y porqué, de dónde lo conocen y de qué continente proviene, luego se indagará acerca del hábitat del mismo y donde aprendieron eso.

***Secundaria:** Se recomienda hacer más hincapié en las adaptaciones y motivos por los que cada animal se distribuye en un área particular. De acuerdo a como los ubicaron y los resultados comparativos se discutirá acerca del hábitat y las adaptaciones que requieren.

20 minutos

Actividad de desarrollo:

Para comenzar esta etapa se trabajará con insumos de la pestaña *Mapas* que a partir de la adecuación contará con un mapa con las ecoregiones de Córdoba que permite hacer click sobre cada una de ellas y re direccionar al usuario al capítulo de la página en la cual se muestran fotos y se ofrece información sobre cada una. Además brindará la posibilidad de superponer mapas que contemplen otros aspectos ambientales y geográficos diseñados con fines didácticos.

***Primaria y Secundaria:** se recomienda preguntar qué zonas de Córdoba conocen, como eran esos territorios, en qué momentos estuvieron allí, dónde están ubicadas las sierras, los cursos de agua, los bosques, etc. Luego se plantea hacer click sobre cada ecorregión para encontrar información y fotos de cada una y superponer mapas de relieve y temperatura para seguir construyendo y recuperando conocimientos en torno a aspectos geográficos de la provincia.

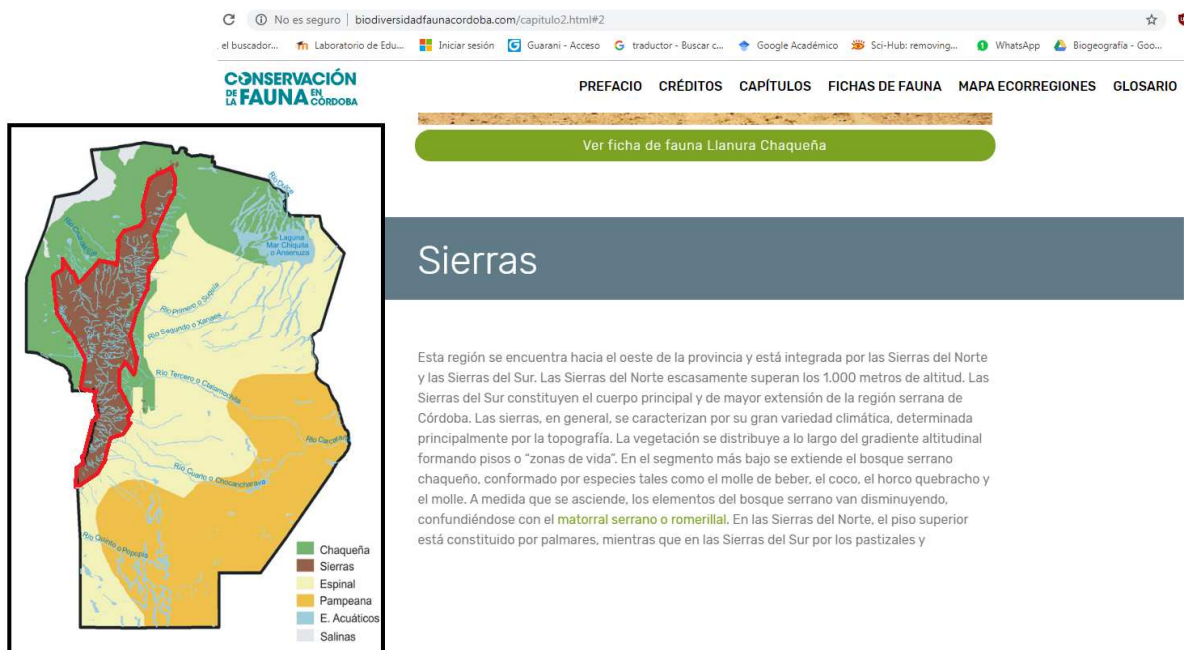


Figura 4: Hipervínculo entre regiones y capítulos.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorregiones.jpg>

En segundo lugar, se dividirá al grupo de alumnos en cinco y se orientará a trabajar a cada uno con un grupo de vertebrados en particular (aves, mamíferos, peces, reptiles o anfibios). Luego deberán abrir el mapa de fauna de cada grupo que se encuentra en la pestaña *Mapas* y observar los animales que se presentan. En cada uno de ellos se expondrán sólo

seis animales de cada grupo. Estos fueron seleccionados teniendo en cuenta su nivel en la red trófica, su distribución y su estado de conservación, de modo que permitan mencionar estas características cuando se trabaje con los mapas y hacer hincapié en su alimentación en función a la zona en la que se encuentran, así como denotar que la mayoría de estas especies se encuentran en estados vulnerables o de peligro.

Animales seleccionados:

Mamíferos:

- Gato montés (Región Chaqueña, Pampeana, Espinal y Sierras, es carnívoro, estado de conservación: vulnerable).
- Cabascu chaqueño (Región Chaqueña, se alimenta de termitas y hormigas, estado de conservación: en peligro).
- Guanaco (Región Chaqueña, Sierras y Salinas, herbívoro, estado de conservación: en peligro crítico).
- Oso melero (Región Chaqueña y Sierras, se alimenta de termitas, hormigas, avispas y miel, estado de conservación: en peligro).
- Pecarí de collar (Región Chaqueña, Pampeana y Espinal, omnívoro, estado de conservación: en peligro).
- Puma (Región Chaqueña, Pampeana, Sierras y Espinal, carnívoro, estado de conservación: vulnerable).

Anfibios:

- Sapito de Achala (Sierras, insectívoro, estado de conservación: en peligro).
- Sapito de colores (Sierras, se alimenta de hormigas, estado de conservación: vulnerable).
- Ranita de achala (Sierras, insectívoro, estado de conservación: vulnerable).
- Rana coralina (Región Chaqueña, carnívora, estado de conservación: vulnerable).
- Escuerzo salinero (Región de Salinas, insectívoro y carnívoro, estado de conservación: de preocupación menor).
- Escuercito guayapeño (Región chaqueña y Salinas, insectívoro, estado de conservación: de preocupación menor).

Aves:

- Ñandú (Región Chaqueña y Salinas, omnívoro, estado de conservación: vulnerable).
- Carpintero negro (Región Serrana, insectívoro, estado de conservación: en peligro).
- Loica pampeana (Región Pampeana, se alimenta de insectos y semillas, estado de conservación: en peligro crítico).
- Águila coronada (Región Chaqueña, carnívora, estado de conservación: en peligro crítico).
- Loro hablador (Región Chaqueña, se alimenta de frutos y semillas, estado de conservación: vulnerable).
- Aguilucho Langostero (Región Pampeana, insectívoro y carnívoro, estado de conservación: vulnerable).

Reptiles:

- Tortuga común de tierra (Región Chaqueña, frugívora, estado de conservación: vulnerable).
- Lagarto de Achala (Región Serrana, se alimenta de artrópodos, hojas y flores, estado de conservación: vulnerable).
- Boa arcoiris (Región Chaqueña, se alimenta de vertebrados, estado de conservación: en peligro).
- Tortuga cuello de río (Región Serrana, carnívora, estado de conservación: de preocupación menor).
- Lampalagua (Región Chaqueña y Salinas, se alimenta de vertebrados, estado de conservación: en peligro).
- Chelco arborícola chaqueño (Región Chaqueña, se alimenta de artrópodos, estado de conservación: en peligro).

Peces:

- Banderita (Ecosistemas acuáticos, se alimenta de invertebrados, estado de conservación: de preocupación menor).

- Piraña (Ambientes acuáticos, se alimenta de peces y carroña, estado de conservación: de preocupación menor).
- Vieja del agua (Ecosistemas acuáticos, se alimenta de peces y microorganismos, estado de conservación: de preocupación menor).
- Boga (Ecosistemas acuáticos, omnívoro, estado de conservación: de preocupación menor).
- Bagre cantor (Ecosistemas acuáticos, omnívoro, estado de conservación: de preocupación menor).
- Anguila (Ecosistemas acuáticos, se alimenta de peces, estado de conservación: de preocupación menor).

Una vez que observen los animales presentes en cada mapa, convendrá arrastrarlos a la zona donde piensen que se encuentran. Luego de unos minutos, cuando todos hayan podido ubicarlos teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencias previas, podrán hacer click sobre el nombre de cada animal, acción que los re direccionada a la ficha de cada uno. De esta manera podrán encontrar información sobre su ubicación y corroborar si esta coincide con la inferida en la actividad anterior.

***Primaria y secundaria:** se recomienda volver a retomar las características del hábitat de cada individuo y relacionarlo con la ecoregión en la que se distribuye. Esto puede ser guiado mediante preguntas como ¿de qué se alimenta? ¿podemos armar una red trófica con estos animales? ¿alguno de estos se come a otro? ¿y qué dice sobre el hábitat? ¿cómo relacionamos ese hábitat con la ecoregión?

20 minutos

A continuación se hará hincapié en la conservación de dichos individuos. Para ello se deberán superponer los mapas: *estado de conservación de bosques nativos* con el mapa interactivo de *situación ambiental* para relacionar la degradación de los bosques con los principales factores que afectan cada zona de la provincia de Córdoba. Antes de comenzar a trabajar con ellos se propone a los alumnos que nombren alguna problemática relacionada con la provincia de Córdoba (puede ser alguna que hayan estudiado en la escuela, vista por los medios de comunicación, etc.). A partir de ello se sugiere dirigirse a la sección del mapa de situación ambiental.

***Primaria:** se nombrarán las principales problemáticas por zona y se pedirá que identifiquen los animales afectados teniendo en cuenta la distribución. Luego se reflexionará sobre cómo esas problemáticas afectan a la fauna, algunas preguntas guía podrían ser ¿qué puede pasar si ocurren incendios en esta zona? ¿la vegetación va a cambiar? ¿cómo afectaría esto a los animales herbívoros? ¿se seguirán reproduciendo de la misma manera? ¿a los carnívoros que les pasaría? ¿en qué estado de conservación se encuentra el bosque de esta región?

***Secundaria:** se hará más hincapié en el mapa de estado de conservación de bosques nativos, comparando la información brindada por cada ecoregión con la realidad actual de la flora. Luego se superpondrá el mapa de problemáticas ambientales y se harán comentarios en torno a los desencadenantes y cómo estas pueden afectar al grupo de animales asignados. Por último se expresará que hagan click sobre alguna de las situaciones y aumenten o disminuyan el área afectada por la misma. Al realizarlo podrán observar, al costado del mapa, cómo aumenta o disminuye el número de individuos de algunas de las especies icónicas que se encuentran en la zona. Luego de modificar estas variables y apreciar cómo afectan a las distintas poblaciones de individuos se reflexionará sobre la importancia del manejo y conservación del hábitat para la perpetuidad de la fauna.

40 minutos

Actividad de cierre

A modo de cierre se propone recuperar los contenidos trabajados y realizar una producción en base a un resumen. Para ello deberán seleccionar un animal de su interés, con el que hayan trabajado durante el taller para complementar su ficha en la sección actividades de la página.

***Primaria:** Construcción de un cuento corto. Para ello habrán de pensar en el animal que más les haya gustado y seleccionarlo en la fichas interactivas de la sección de actividades. Luego, dirigirse a la sección *cuento* que se encontrará resaltada y que desplegará un cuadro de texto para completar los siguientes ítems: “Nombre de la institución”, “grado”, *título del cuento* y *cuento*. En este último deberán mencionar alguna característica distintiva, el hábitat en el que se encuentra y su estado de conservación. Al completarla, tendrán disponible la opción *Publicar* para compartirla en la página.

***Secundaria:** foro interactivo. En la sección de actividades, en el apartado fichas interactivas, los/as estudiantes deberán seleccionar un animal e incorporar información que responda a dos ítems: *Problemáticas que los afectan* y *Medidas de conservación*, sumado. A) *Nombre de la institución* y *Año*. Estos ítems se encontrarán resaltados y desplegarán un cuadro de texto para completar con las respuestas que generen los/as participantes del taller, que luego tendrán disponible la opción *Publicar* para que sea compartida en el foro virtual.

CRONOGRAMA

Para cumplimentar con los aspectos y tiempos estipulados por la cátedra y propiciar un desarrollo ordenado del proyecto se definió un cronograma de tareas que se muestra a continuación:

	Semana del 07/10 al 14/10	Semana del 15/10 al 20/10	Semana del 21/10 al 27/10	Semana del 28/10 al 3/11	Semana del 4/10 al 10/11	Semana del 11/10 al 17/11
Elección del tema	X					
Lectura de bibliografía	X	X	X	X		
Diagnóstico	X	X				
Diseño del proyecto	X	X				
Análisis del Recurso Didáctico		X	X			
Diseño de la propuesta didáctica		X	X	X		
Evaluación de la propuesta			X	X		
Redacción del Informe final			X	X		
Entrega de resumen para las IEPE				X		
Entrega del Trabajo Final					X	
Elaboración de la presentación para las IEPE					X	X
Presentación en las IEPE						X

RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS

En primer lugar, resulta necesario contar con la ayuda de un diseñador gráfico que pueda trazar los mapas nombrados anteriormente, basándose en los prototipos propuestos y teniendo en cuenta la estética de la página y demás producciones de la institución. En segundo lugar, es indispensable la colaboración de una persona capacitada en programación y diseño de páginas web que se encargue de la generación de una nueva pestaña de actividades en la página e hipervínculos que relacionen distintas imágenes con las fichas de fauna y los capítulos sobre ecoregiones que se encuentran en la misma.

Asimismo, se necesita de los conocimientos de estos profesionales para traspasar las ideas de mapas interactivos a instrumentos concretos de simulación. Por último, será necesaria la presencia de talleristas que atiendan a las necesidades de los docentes y del grupo, en momentos previos y en el curso del taller, además de guiar las actividades y debates en el momento de ejecución del mismo.

RECURSOS FINANCIEROS

Si bien el recurso desarrollado es un prototipo del recurso didáctico que esperamos desarrollar; para la materialización del mismo se necesita del trabajo en conjunto de los profesionales nombrados. Teniendo en cuenta que la pieza de trabajo para el diseño y maquetación de una página web es de 33,17 dólares por hora, se estima que el trazado de los mapas rondará los 500 dólares. Por otro lado, se aproxima que los costos de programación rondan los 2800 dólares. Así el completo enriquecimiento del sitio web rondaría los 3200 dólares.

SUGERENCIAS

A partir del análisis realizado de la página web y la propuesta generada en el marco de este proyecto se sugiere:

Incorporar modificaciones en la página web para transformarla en un recurso más interactivo, que permita vincular las diferentes secciones en las que se encuentra distribuido el contenido y que promueva mayores destrezas científicas. Por ejemplo, podría modificarse la pestaña *Mapas Ecoregiones* que actualmente se presenta en dos dimensiones, estático y

sustituirlo por otro que a su vez permite superponer capas de variables ambientales como relieve y temperatura. Esta pestaña podría complementarse con dos mapas más: un *Mapa de Fauna* que consienta visualizar las especies de las fichas de fauna según su distribución geográfica y la correspondencia a grupos de vertebrados y un *Mapa de Estado de Conservación* que admita evidenciar los problemas ambientales más relevantes y cómo estos impactan en el bienestar de las especies. En la medida de lo posible se recomienda que estos puedan ser de tipo simulación, es decir que permitan modificar las variables en cuestión y arrojar otros resultados. El enriquecimiento de este recurso TIC sin lugar a dudas precisa de labor de un equipo interdisciplinario formado por diseñadores gráficos, diseñadores web y programadores. Por otra parte, invitamos a considerar como insumo para seguir mejorando las propuestas didácticas a las producciones que generen los/as participantes del taller a través de la intervención en el foro y de la redacción de los cuentos cortos.

EVALUACIÓN

El proyecto contempla una instancia de valoración de los resultados pero también consta de mecanismos de rastreo y monitoreo del proceso. Para esto último se realizó un seguimiento y sistematización semana a semana de su avance. Podemos aseverar que las tareas se realizaron según el cronograma establecido, que se han ido comunicando los progresos y las propuestas a la institución contraparte, que se tuvieron en cuenta los aportes y devoluciones que esa institución realizaba y que en las distintas etapas de ejecución se ha tenido en cuenta el problema, los requerimientos de la institución, los destinatarios y los objetivos definidos en primera instancia. Ejemplo de esto son: la definición de objetivos luego de la primera entrevista en vinculación con las demandas planteadas (relacionar los contenidos de la página, trabajar con mapas y fichas) y las respuestas brindadas a la institución cuando se solicitó que la propuesta se enfocara al nivel secundario luego de una presentación inicial.

Haciendo una revisión de los resultados obtenidos es posible afirmar que se han cumplido los objetivos planteados al inicio del proyecto, sin embargo resta una tarea, la implementación de la propuesta. Para ello se ha sugerido una rúbrica como instrumento de evaluación compuesta por criterios como la aplicación de los contenidos trabajados que se obtendrán a partir de la sistematización de las producciones en formato de cuento corto e intervenciones en el foro, realizadas por los participantes del taller. A esto se le sumarán las valoraciones en torno al desarrollo del taller incorporando criterios como la participación, el

interés y la gestión del tiempo. Para ello ofrecimos un link al que se puede acceder para tomar algunas ideas al respecto⁶. Asimismo, en el caso de incorporación de las modificaciones a la página web podría incluirse una evaluación posterior a la realización de esos cambios teniendo en cuenta las categorías que se utilizaron para caracterizar el recurso.

CONSIDERACIONES FINALES

En primera instancia cabe mencionar que el desarrollo de este proyecto permite afianzar ciertos posicionamientos que las autoras sostienen y que afortunadamente vienen siendo ampliamente compartidos. Por un lado, el compromiso como futuros docentes de biología de entender como prioritarios los tópicos vinculados a la conservación de la biodiversidad y formular diseños didácticos en torno a ello que permitan interpelar a diferentes actores de la sociedad. Y por el otro, la necesidad de integrar las TIC, entendiendo que de una u otra manera atraviesan nuestra vida y que ofrecen potencialidades para redefinir y mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Los resultados que brinda el trabajo se encuentran en sintonía con lo explicitado previamente, cumple con las solicitudes realizadas por el CZA y que esperamos pueda implementarse.

Para finalizar, resulta destacable y apreciamos la iniciativa de la cátedra de sumergirnos en la práctica extensionista por dos razones importantes: constituye una experiencia que como se pretende desde el CIN, (2013) genera condiciones de formación que permiten comprender y actuar en las diversas y cambiantes situaciones en las que se desempeña el docente (CIN, 2013) y vuelve tangible las misiones de la Universidad Nacional de Córdoba (Estatuto Universidad Nacional de Córdoba) de promover la actuación del universitario en el seno del pueblo al que pertenece, atendiendo las necesidades, colaborando desinteresadamente en la búsqueda de soluciones, honrando así los idearios de quienes forjaron la Universidad Reformista.

⁶ <https://es.slideshare.net/jucecm2/rubrica-para-evaluar-desempeo-en-taller-de-capacitacin>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballouard, J. M., Brischoux, F. y Bonnet, X. (2011). Children Prioritize Virtual Exotic Biodiversity over Local Biodiversity. *PLoS ONE* 6(8): e23152. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023152>)

Campos, C. (2012). Los niños y la biodiversidad ¿Qué especies conocen y cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes? Un aporte para definir estrategias educativas. Aportes para la enseñanza de la Biología. *Revista Boletín Biológica*, 24, 4-9. Disponible en: www.revistaboletinbiologica.com.ar

Centro de Zoología Aplicada. F. C .E. F. y N.-UNC. Conservación de la Fauna en Córdoba. E-Book desarrollado por el Centro de Zoología Aplicada. Fuente: Material de divulgación Centro de Zoología Aplicada. F. C .E. F. y N.-UNC. Disponible en http://www.cza.inv.efn.uncor.edu/?page_id=204

Centro de Zoología Aplicada. F. C .E. F. y N.-UNC. Portada del sitio web. Conservación de la Fauna en Córdoba. Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/>

CIN (2013). Consejo Interuniversitario Nacional (2013)- ANEXO I Resol. N° 856/13.

D'Aloisio, F. y Echeveste, M. E. (2018). Jóvenes y Tecnologías: prácticas, desafíos y potencialidades educativas. En: M. Ocelli, L. García Romano, N. Valeiras y M. Quintanilla Gatica, Vol. 1. Cap. 4. *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos volumen I: Fundamentos y reflexiones*. Recuperado el 16 de octubre de 2019 de: <http://educaciondigital.neuquen.gov.ar/wp-content/uploads/2019/04/TIC-como-Mediadoras-Vol-I.pdf>

DiEnno C. M. & Hilton S. C. (2005) High School Students' Knowledge, Attitudes, and Levels of Enjoyment of an Environmental Education Unit on Nonnative Plants, *The Journal of Environmental Education*, 37(1), 13-25. <https://doi.org/10.3200/JOEE.37.1.13-26>

Maldonado Vélez, M. Z. y Rodríguez, C. (2019). ¿Y los nuestros dónde están? Propuesta educativa mediada por TIC para el abordaje de la conservación de la fauna cordobesa. En: J. S. Ortiz Bergia y Ferrero de Roqué, M. T. (Comp.). *Educación en contextos no formales: Prácticas Extensionistas 2019: Cátedra Práctica de la Enseñanza. F.C.E.F.y N. U.N.C.* (pp.28-59). 1era ed. libro digital, PDF: on-line. ISBN: 978-950-33-1632-0. Córdoba. Argentina: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Disponible en: <http://www.proy.bioweb-educa.efn.uncor.edu/>

Ferrer, G. y Barrientos, M. (2016). Sinergia entre extensión y docencia en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). En *Revista +E*, (6), 248-255. Santa Fe, Argentina: Ediciones UNL.

González Gaudiano, E. G. (2002) Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(11), 76-85.

García Romano, L. y Ocelli, M. (2019). Un modelo analítico para caracterizar recursos tecnológicos basados en contenidos científicos. *Revista de Enseñanza de la Física*, 31(1), 15-25. Recuperado el 9 de octubre de 2019 de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/>

Lespada, J. C. (1990). *Aprender haciendo. Los talleres en la escuela*. Buenos Aires: Humanitas. 209pp.

Malbrán Barros, A., Rodríguez, C. y García Romano, L. (2019). The Potential of Genetics Mobile Apps to be Used in Secondary Schools in Argentina. 13th *ESERA Conference*, (En prensa).

Maldonado Vélez, Z., Torres, R. y García Romano, L. (2019). Characterizing the Educational Potentials of Mobile Applications Related to Ecology. 13th *ESERA Conference*, (En prensa).

Martín, R. B. (2014). Contextos de aprendizaje formales, no formales e informales. *Ikastorratza, e-Revista de didáctica*, 12. Disponible en: http://www.ehu.eus/ikastorratza/12_alea/contextos.pdf

Millenium Ecosystem Assessment. (2003). *Ecosystem and human Well-being: a framework for de assessment*. Washington D. C.: Island Press.

Naciones Unidas. ONU. (2019). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado el 18 de octubre de 2019 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Occelli, M., Sosa, C., Biber, P. y Fussero, G. B. (2019). *Material de Trabajo de Práctica de la Enseñanza*. Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Córdoba, Argentina.

Souto, M. (2008). El taller como dispositivo. *Revista Novedades Educativas*, 102.

Serna Alcántara G. A. (2004). Modelos de extensión universitaria en México. *ANUIES-Revista de la Educación Superior*, 131, 26-32.

Vega Marcote, P. y Álvarez Suárez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1).

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista a Gabriela Bruno

- ¿Cómo surgió la propuesta de desarrollar este recurso?

Hace años se venía trabajando la idea de componer un E-Book por parte del Centro de Zoología Aplicada con el fin de dar a conocer la diversidad de fauna cordobesa. En 2013 se efectiviza esta idea y se puede lanzar el E-Book. Sin embargo, cuando los integrantes del proyecto comienzan a hacer capacitaciones en las escuelas para el uso de dicho instrumento, pudieron notar que en la mayoría de las computadoras no tenía lector de CD, por lo que este instrumento estaba quedando obsoleto. Afortunadamente en 2017 se recibió un subsidio de PROTRI (Subsidio para transferencia de la información científica), lo que permitió que se pudieran contratar programadores y diseñadores, pudiendo así transponer la información de E-Book en una página web. Esta última pudo ser lanzada en el 2018.

- ¿Cuándo se publicó?

2018

- ¿Qué experiencias de implementación del recurso existen? ¿Son de tipo formal o no formal?

No se tuvo ninguna experiencia frente a las aulas con el uso de la página, sin embargo el formato E-Book fue extensamente utilizado por los integrantes del CZA y profesores en las aulas, principalmente en escuelas del interior de Córdoba como Pocho, Salsacate, y Talacañada, donde se trabajan temáticas de conservación y biodiversidad. Como se nombró anteriormente la página no ha sido utilizada en espacios de educación formal (pero si el E-Book) en encuentros educativos del tipo no formal entre los cuales se llevaron a cabo capacitaciones docentes, algunas de ella con puntaje, para el uso intensivo de la página como herramienta para trabajar la conservación y diversidad principalmente.

- ¿Cuáles son las principales dificultades que encuentran en cuanto a la difusión, implementación, apropiación, etc. del recurso desarrollado?

La principal dificultad para el enriquecimiento de este recurso es la falta de tiempo por parte de los integrantes del CZA, para ser dedicado exclusivamente al enriquecimiento de la página web manejo de redes sociales, publicidad de la misma, entre otros.

- ¿Cuáles son sus expectativas en torno a las propuestas vinculadas al recurso que podemos generar en el marco de la asignatura?

Debido a que se busca hacer un relanzamiento de la página las expectativas que se tienen con el proyecto es generar más recursos didácticos con los que puedan trabajar los docentes utilizando la página.

- ¿Hacia qué tipo de grupos están enfocados los talleres usualmente? ¿Cuáles son las temáticas que predominan?

No existe un grupo particular hacia el cual están enfocados los talleres, sino que los mismos se van adaptando a un curso en específico, siguiendo sugerencia de los docentes o resaltando determinadas temáticas. Las más comunes, están relacionadas con el reconocimiento de serpientes donde hacemos hincapié entre venenosas, no venenosas, y precauciones. Otra temática muy común es sobre la biodiversidad de aves, sin embargo el fin común que se puede encontrar en todas ellas es la conservación.

Anexo 2

Mapas diseñados

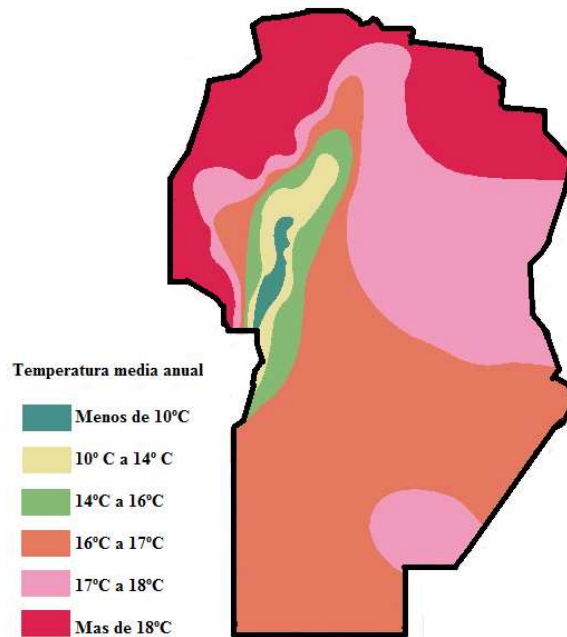


Figura 5: Mapa de temperaturas medias de la provincia de Córdoba

Fuente: http://web2.cba.gov.ar/actual_web/estadisticas/informes_departnuevos/cordoba/mapas/cordoba/paginas/cordoba_clima.htm

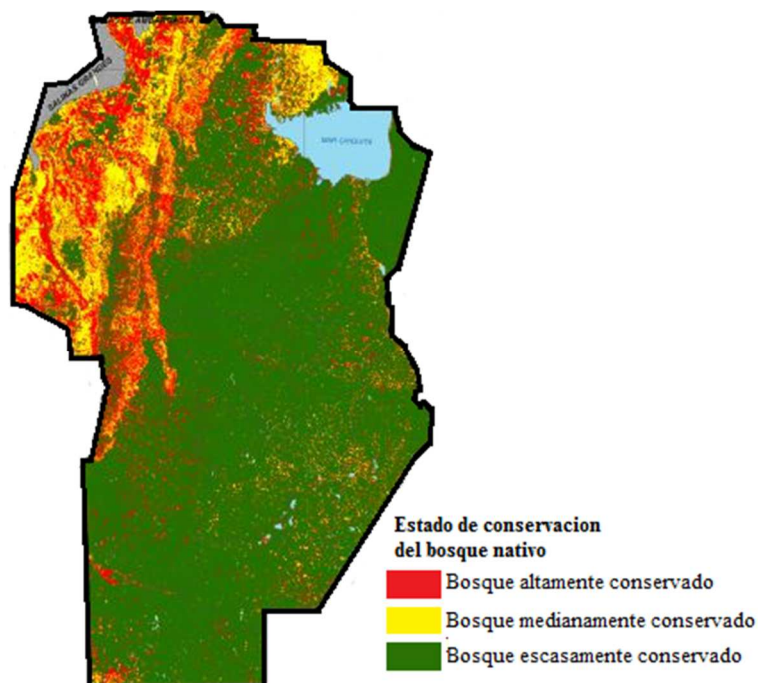


Figura 6: Mapa de estado de conservación de bosques nativos. Fuente:

<https://ecoscordoba.com.ar/la-desaparicion-del-bosque-nativo-implica-la-desaparicion-de-personas/>

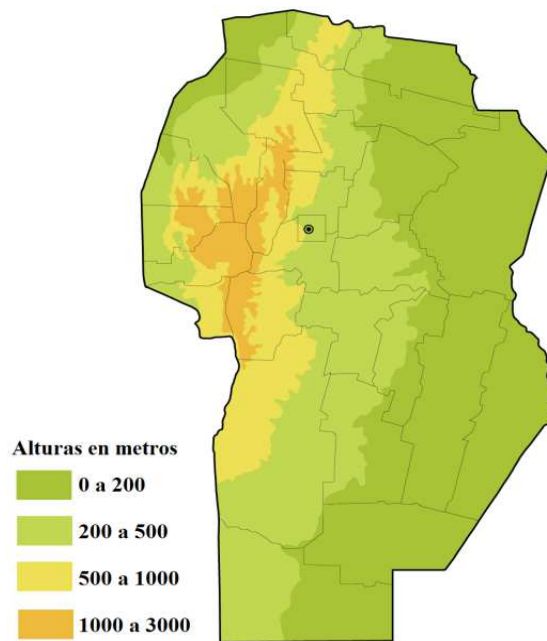


Figura 7: Mapa de relieves de la provincia de Córdoba.
Fuente: <https://imagenes.educ.ar/galeria/?id=87205>

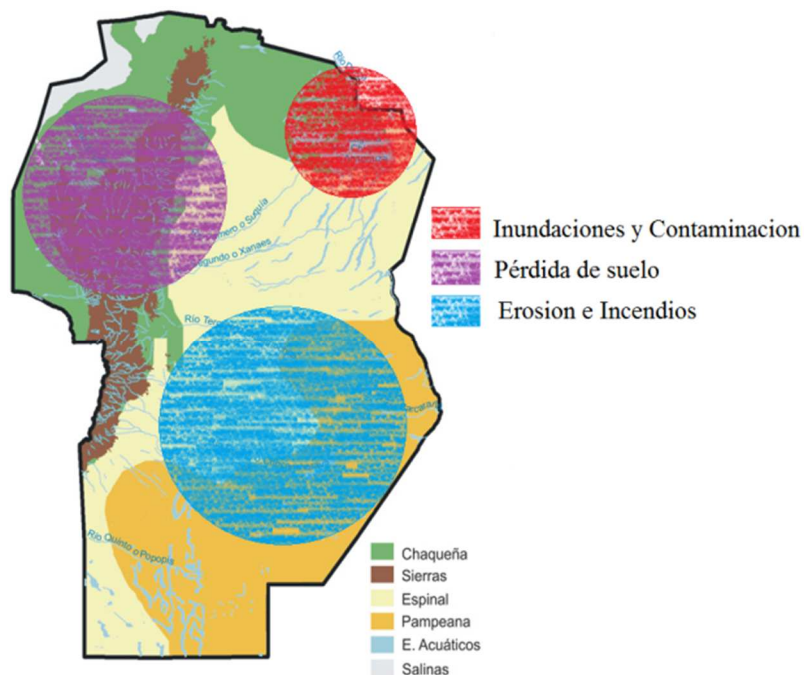


Figura 8: Mapa de situación ambiental de la provincia de Córdoba.
Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>
Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

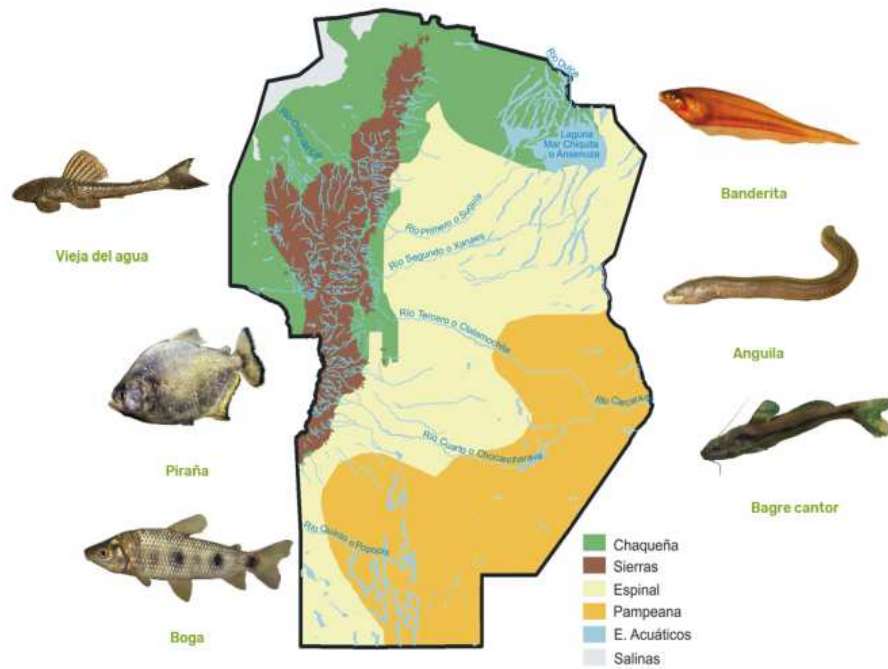


Figura 9: Mapa de fauna-eco regiones. Especies de peces representativas de la provincia de Córdoba.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

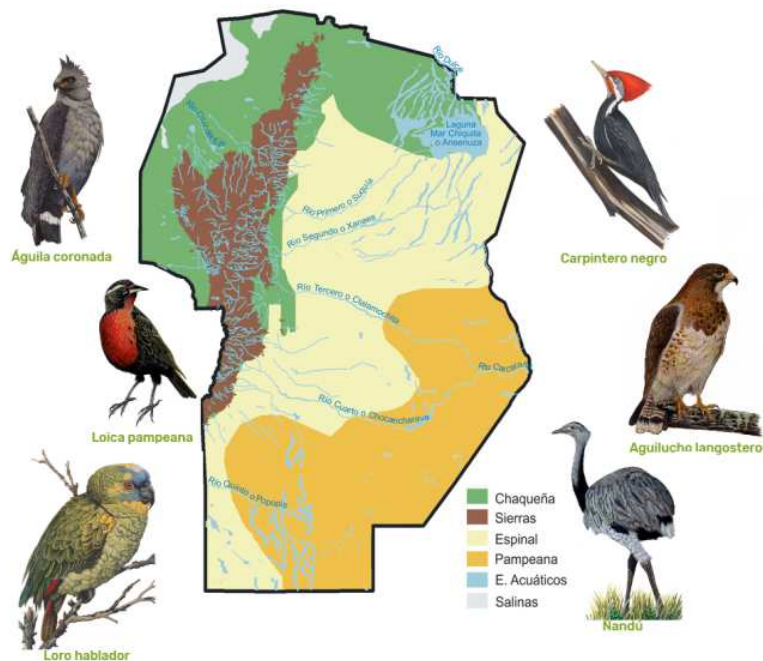


Figura 10: Mapa de Fauna-eco regiones. Especies de aves representativas de la provincia de Córdoba.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

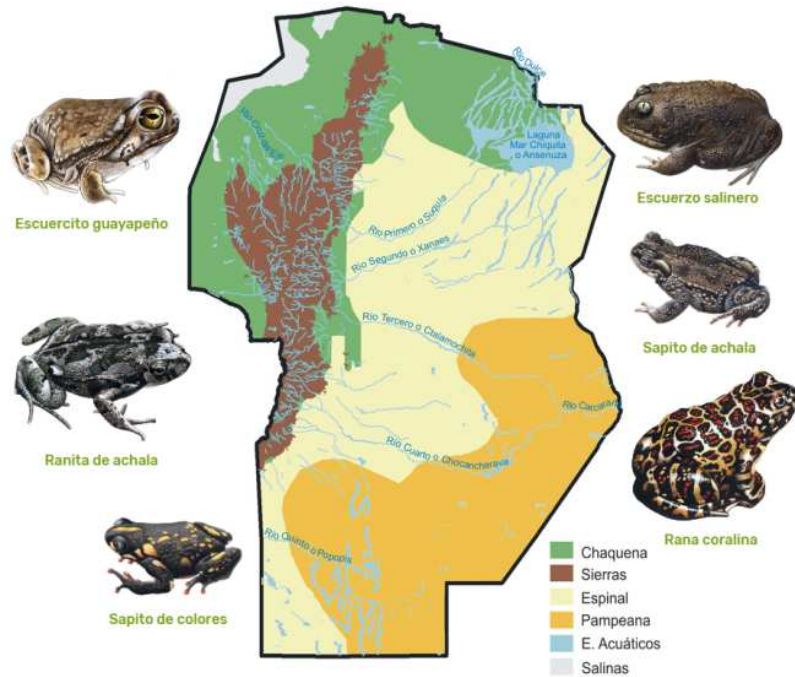


Figura 11: Mapa de Fauna-eco regiones. Especies de anfibios representativas de la provincia de Córdoba.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

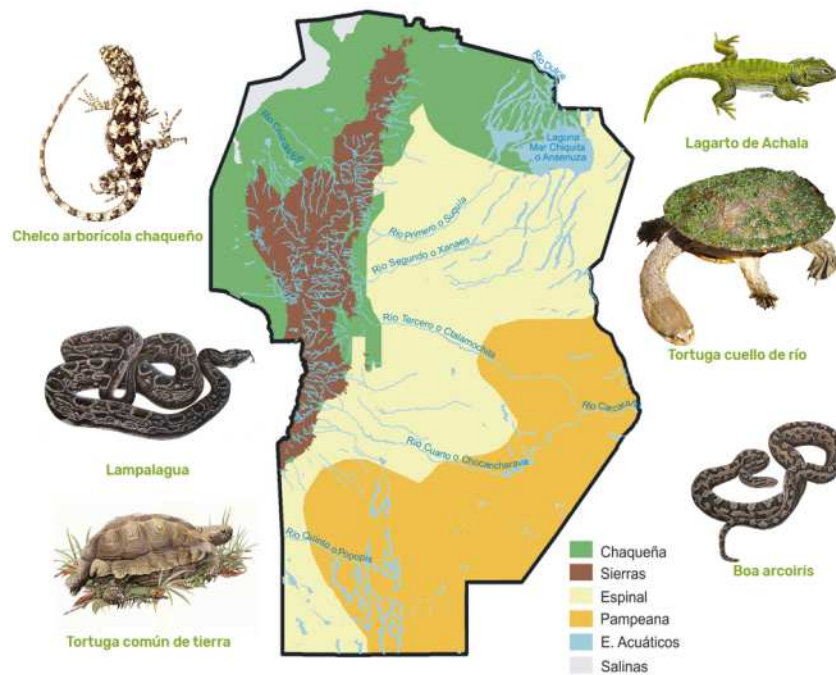


Figura 12: Mapa de Fauna-eco regiones. Especies de reptiles representativas de la provincia de Córdoba.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

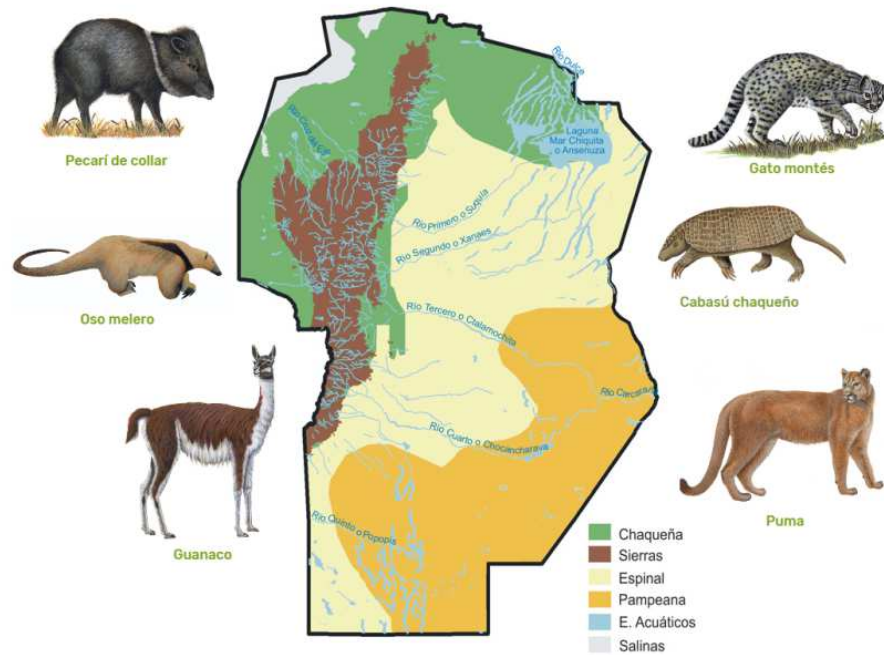


Figura 13: Mapa de Fauna-eco regiones. Especies de mamíferos representativas de la provincia de Córdoba.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorregiones.jpg>
 Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

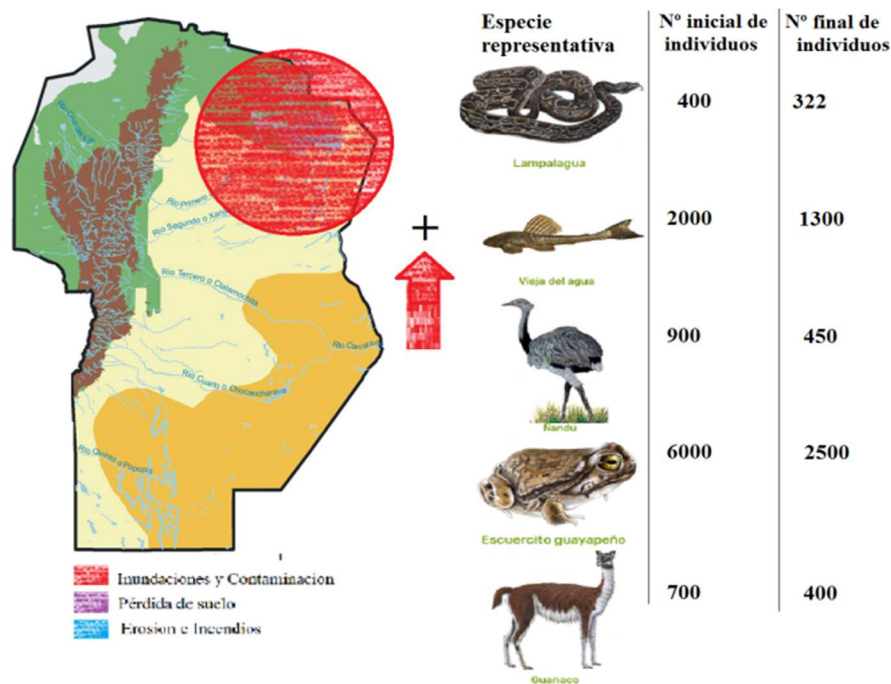


Figura 14: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como el aumento de contaminación e inundaciones genera la disminución del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorregiones.jpg>
 Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

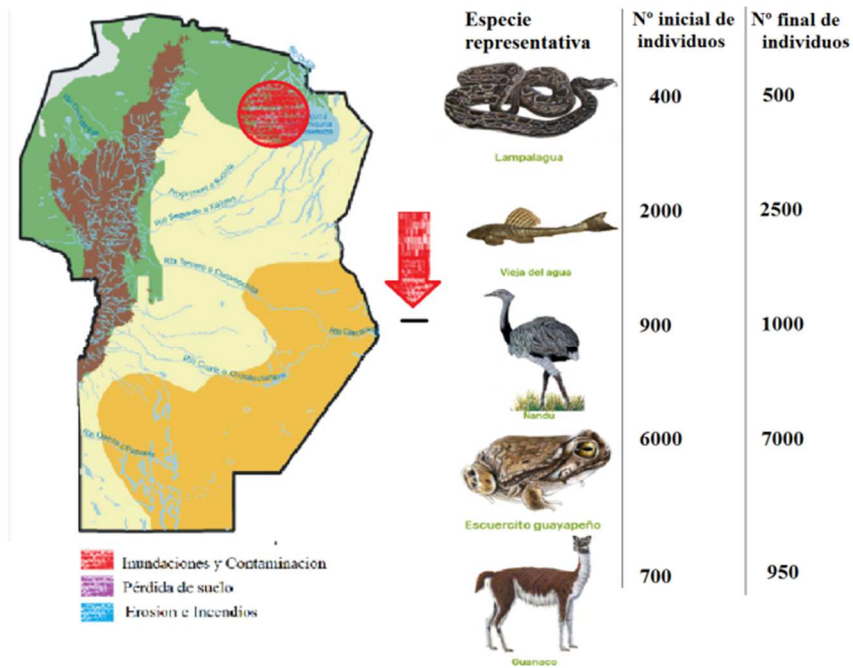


Figura 15: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como la disminución de contaminación e inundaciones genera el aumento del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

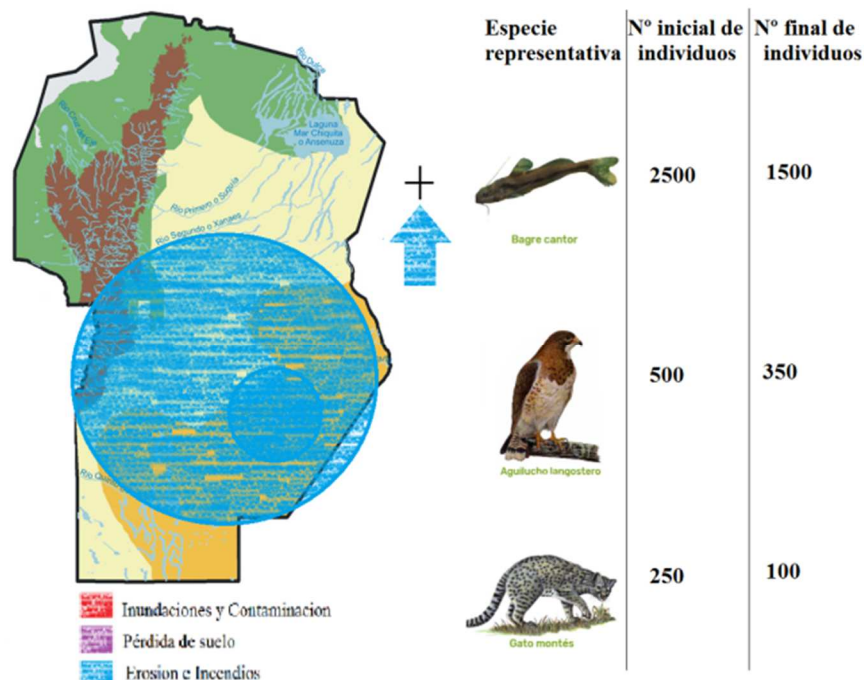


Figura 16: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como el aumento de la erosión e incendios genera la disminución del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez

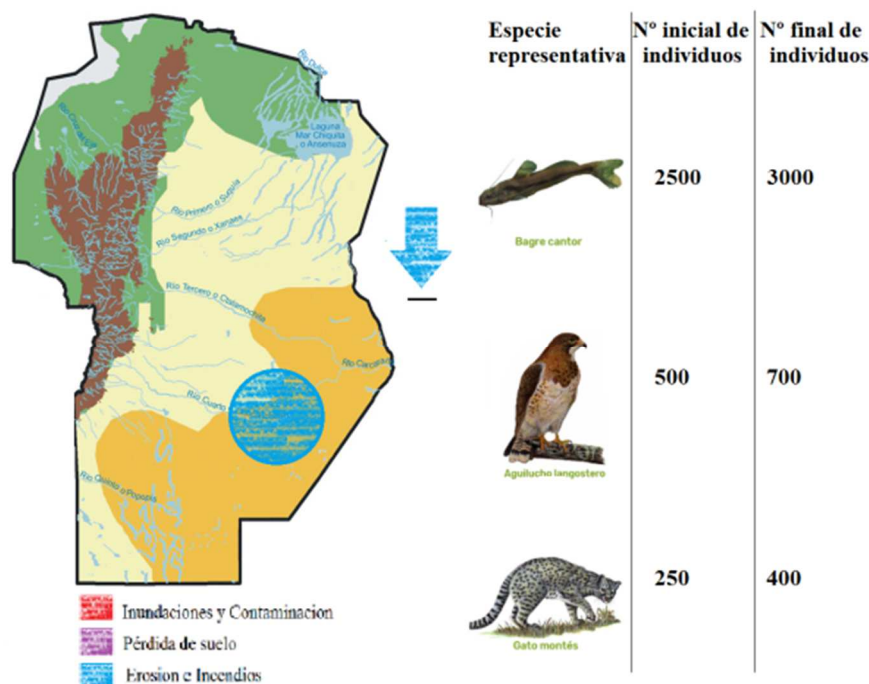


Figura 17: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como la disminución de la erosión e incendios genera el aumento del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodriguez

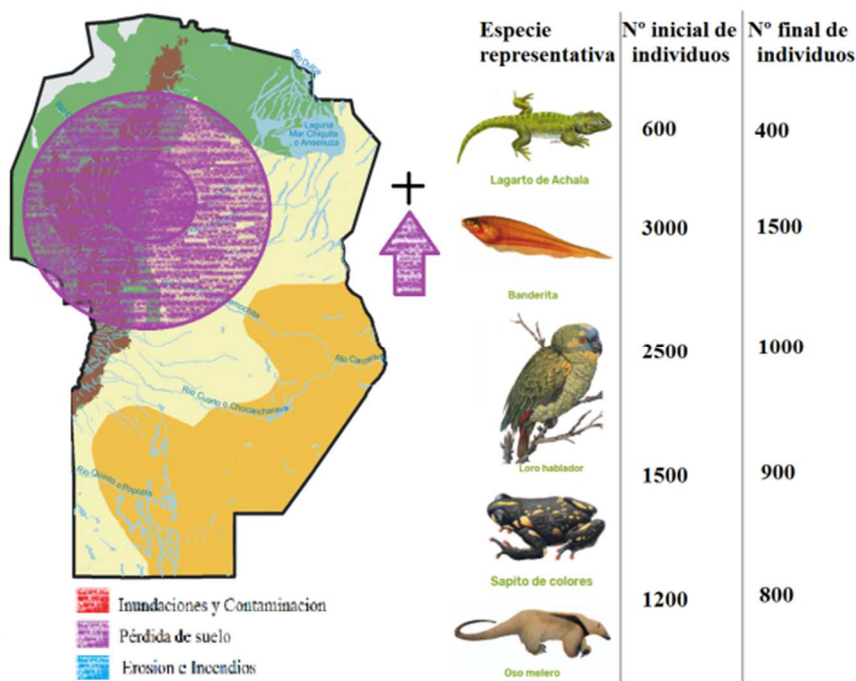


Figura 18: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como el aumento de la pérdida de suelos genera la disminución del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodriguez

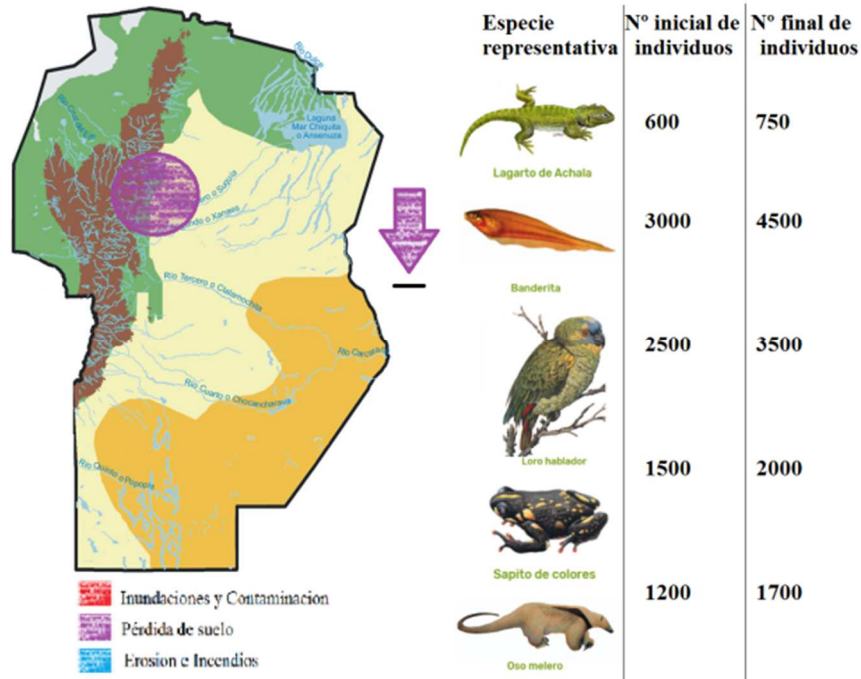


Figura 19: Mapa interactivo de situación ambiental de la provincia de Córdoba. En este se puede apreciar como la disminución de la pérdida de suelos genera el aumento del número de individuos de las especies representativas.

Fuente: <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/assets/images/mapa-ecorreiones.jpg>

Adaptación: María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Rodríguez