

Capítulo 9

PUESTA EN VALOR DE LOS ESPACIOS ABIERTOS AL PÚBLICO DEL SERPENTARIO CÓRDOBA (CZA): DISEÑO DE INFOGRAFÍAS

Cátedra Práctica de la Enseñanza- Centro de Zoología Aplicada FCEFyN-UNC

Ailín Daira Anael Aguirre Varela

ailinaguirre7@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Ciencias Naturales, tiene como propósito favorecer la alfabetización científica de los futuros ciudadanos “procurando la comprensión de conceptos, práctica de procedimientos y desarrollo de actitudes que les permitan participar de una cultura analítica y crítica ante la información emergente” (Mateu, 2005). Como esta postura solo revaloriza lo que sucede en los espacios formales (escuelas), en las últimas décadas ha resaltado la importancia de la educación no formal. Esta última, busca atender las necesidades de formación continua de toda la ciudadanía (niños y adultos). El paradigma en educación actualmente vigente y asociado a lo reseñado, es el “aprendizaje a lo largo de la vida”. El mismo establece que el “aprendizaje permanente es fundamental para la supervivencia y para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas”, para lo cual existen numerosos lugares, medios, modalidades y estilos de aprendizaje, que brindarían herramientas y oportunidades para los diferentes grupos etarios que conforman la sociedad (Torres, 2006). Según Acevedo Díaz et al., (2003) la idea de ciencia para todas las personas, significa “una enseñanza de las ciencias que no excluya a nadie” y que esté “íntimamente asociada a los principios educativos de comprensividad y equidad”.

En los últimos años, la combinación de recursos procedentes de la educación formal, no formal e informal ha resaltado su importancia en la sociedad, a tal punto que su alcance se ha vinculado directamente sobre la formación de los futuros docentes. Estos deben y tienen que encontrarse preparados para trabajar fuera de las instituciones educativas, como los ámbitos de producción cultural, científica, artística y social (CIN, 2013).

En la Provincia de Córdoba existen una diversidad de instituciones e iniciativas que promueven la educación no formal. Dentro de estas, podemos destacar la labor del Centro de Zoología Aplicada (CZA), institución dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), cuya misión es transmitir conocimientos, brindar recursos informativos y educativos y funcionar como un espacio de consultoría científica social. De esta manera, promueve la difusión y extensión de las actividades y avances científicos logrados en ese marco (Centro de Zoología Aplicada de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2017).

Siguiendo con la propuesta de educación no formal y en el marco de las Prácticas Extensionistas propuestas para el Profesorado en Ciencias Biológicas desde la Cátedra de Práctica de la Enseñanza de la FCEFYN de la UNC surge el presente proyecto que pretende renovar y revalorizar los murales gráficos del serpentario, con materiales acordes a los nuevos tiempos y a los diversos requerimientos etarios (niños, jóvenes, adultos) de los visitantes que concurren al establecimiento.

Objetivo general

Contribuir a partir de la práctica extensionista propuesta por la Cátedra de Práctica de la Enseñanza de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, a que los futuros profesores desarrollen acciones educativas en espacios de educación no formales.

MARCO TEÓRICO

Las Ciencias Naturales están constituidas por un conjunto organizado de principios, leyes, teorías y modelados que nos ayudan a comprender el complejo mundo natural que nos rodea, así como los procedimientos utilizados para generar, validar y refutar a los mismos (Pedrinaci, 2012). A partir de esto y retomando lo comentado en la presentación, la enseñanza de las ciencias naturales, tanto en ámbitos formales como no formales, busca favorecer la alfabetización científica de los ciudadanos mediante el acercamiento de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales asociados a la complejidad existente en relación al entorno natural que nos rodea.

La educación en espacios no formales se plantea como una alternativa para complementar e incentivar la alfabetización científica para todas las personas que conforman

la sociedad. Desde que comenzó a difundirse en la década del 70', su labor no ha dejado de alcanzar relevancia tanto en las prácticas educativas "más allá de la escuela" como en la ampliación de escenarios, donde "luce" su protagonismo (museos, laboratorios, fábricas, entre otros) (Domínguez Sales y Guisasola, 2010; Sirvent et al., 2006). Hoy en día, si queremos promover la educación no formal tenemos que tener en cuenta, que como toda actividad "debe ser organizada, sistemática y educativa", además de que su finalidad ha de brindar conocimientos a determinados sectores de la población de diferentes grupos etarios (Reynoso, 2013, citado en Lebrún Aspillaga, 2015). De esta manera podemos concluir que la promoción de estos espacios "influye en diversos e importantes contextos, como el social, cognitivo y afectivo de los sujetos que las experimentan contribuyendo así a la alfabetización de toda la ciudadanía" (Guisasola et al., 2005).

Entre estos ambientes de educación no formal, este proyecto se enfoca en el serpentario del Centro de Zoología Aplicada (CZA) de la ciudad de Córdoba el cual depende de la FCEFyN de la UNC. El mismo fue creado el 23 de febrero de 1973 y desde entonces desarrolla investigaciones tendientes a encontrar soluciones a problemas referidos al uso sustentable, conservación de la fauna y flora autóctonas y manejo de especies plaga y de interés médico. A su vez el CZA funciona como un espacio de formación de especialistas para niveles de grado, posgrado y perfeccionamiento científico vinculados a temas de manejo y conservación de la vida silvestre. Por último, esta institución funciona como centro de consulta en las áreas de su especialidad frente a instituciones públicas y privadas, además de procurar la integración de entidades que investigan en disciplinas afines, con el fin de colaborar con los proyectos y actividades de organismos provinciales y nacionales. Consciente de la importancia que tiene la transmisión de conocimientos a la sociedad, persigue como finalidad el desarrollo de programas en Educación y Comunicación Ambiental, promoviendo la difusión y extensión de las actividades y avances científicos logrados por la institución. Todos estos programas se estructuran a través de publicaciones periódicas, material de divulgación, talleres de capacitación, conferencias, visitas guiadas y audiovisuales (Centro de Zoología Aplicada de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2017).

El serpentario del CZA fue creado para resolver una necesidad social de gran importancia, como la elevada tasa de mortalidad por accidentes ocasionados por mordeduras de ofidios. A partir de ese momento el serpentario comenzó a funcionar como un centro de cautiverio y extracción de suero de ofidios. Esta materia prima que da origen a los sueros antiofídicos, es expedido a la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud

(ANLIS) “Dr. Carlos Malbrán”, donde se elaboran los correspondientes antivenenos (Reati, 2012). Además de estos beneficios, el serpentario ofrece a la sociedad información (folletos, talleres, cursos, charlas y visitas guiadas) sobre aspectos educativos relacionados con animales venenosos, tanto ofidios como arañas y escorpiones (Centro de Zoología Aplicada de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2017).

La información brindada a los visitantes del nivel educativo (medio y superior) “se centraliza en un programa público de acción cultural, en donde los visitantes participan voluntaria y libremente, de acuerdo con sus propios intereses y disponibilidad de tiempo” (García Blanco, 2013). Estos programas se dan debido a la “necesidad de adaptar el discurso expositivo a determinados tipos de público” y a lo que desean saber. Durante la observación de una visita guiada, se apreció que la misma utiliza la dinámica de visita – taller, la cual “consta de dos partes; la primera es la visita a las salas de exposición y la segunda es una actividad práctica y experimental en un área destinada para ello, con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos” (Lebrún Aspíllaga, 2015). La puesta en marcha de la parte práctica se apoya en la utilización de cartelera informativa. A partir de esto, el CZA solicita a los estudiantes pasantes de la Cátedra de Práctica de la Enseñanza de la FCEFyN de la UNC, que realizan las prácticas extensionistas en esa institución, la elaboración de un proyecto con el fin renovar y revalorizar los murales gráficos del serpentario.

En las últimas décadas, no solo la educación no formal se ha “actualizado”, los espacios informativos también han sufrido transformaciones radicales, dentro de las cuales se destaca la informatización (uso de nuevos recursos visuales). A partir de ello, “los medios gráficos comenzaron a generar herramientas con el fin de atraer a un público con renovados hábitos lectores caracterizado por una lectura veloz y fragmentada- a través de la implementación de infografías” (Minervini, 2005). Estas, son “una combinación de elementos visuales que aportan un despliegue gráfico de la información”. Se emplean fundamentalmente para exhibir una información compleja de manera sintética y atractiva para su lectura (García Muñoz, 2014). Las infografías diseñadas en este proyecto se encuentran asociadas a la misión y objetivos del CZA: especies venenosas de la provincia de Córdoba, formación de antivenenos en serpientes y diferencias entre escorpión y alacrán - medidas de prevención. Por lo cual, a continuación se brinda información básica vinculada a las infografías a diseñar:

a) Ofidios de Córdoba

El término “serpiente” es el nombre común con el que se conoce a todos los ofidios:

culebras, boas y víboras. Estos se diferencian según sus características (morfológicas, fisiológicas, comportamentales, entre otras) y peligrosidad. Actualmente se conoce, que en la provincia de Córdoba existen 35 especies de serpientes, de las cuales solamente cinco son consideradas venenosas (víboras). Estas especies son: Yarára chica (*Bothrops diporus*), Yarára grande o de la Cruz (*Bothrops alternatus*), Yarára ñata (*Bothrops ammodytoides*), Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*) y Coral (*Micrurus pyrrochocryptus*). Las cuatro primeras, se encuentran dentro de la Familia Viperidae, que se caracteriza por agrupar a las serpientes con cuerpo robusto y con dibujos geométricos; cabeza grande y de forma triangular con un cuello evidente; ojos con pupilas verticales, colmillos grandes y curvados hacia atrás y presencia de foseta loreal. La última especie se encuentra agrupada dentro de la Familia Elapidae, esta se identifica por ser una serpiente de cuerpo fino (delgado) y rodeado de anillos completos de colores negro, rojo y blanco y tiene colmillos cortos y curvados hacia atrás. Finalmente es importante destacar que estas cinco especies presentan dientes modificados para inocular el veneno. En el caso de la Familia Viperidae presenta dientes del tipo solenoglifa (tipo aguja hipodérmica), los cuales forman parte del sistema dental más eficiente para la inoculación del veneno y en contraste, la Familia Elapidae presenta dientes proteroglifos (Leynaud, 2012).

Los venenos son “sustancias con actividad química y biológica específica” que le permiten al predador, inmovilizar a la presa e iniciar el proceso de digestión. Las especies venenosas de Córdoba presentan varios tipos de venenos, algunos más peligrosos que otros. Se clasifican en: necrosante o proteolítico, coagulante, hemorrágico y neurotóxico. Por ejemplo, las conocidas “yaráras” presentan un veneno necrosante, coagulante y hemorrágico, la cascabel, en cambio, tiene un veneno de acción neurotóxica y hemolítica y la víbora de coral, posee un veneno de tipo neurotóxico (Reati, 2012). La única forma de contrarrestar los efectos de estos venenos, en caso de ser mordido por alguna de estas especies, es la aplicación de un suero antiofídico. Los primeros pasos que se realizan para la obtención de los sueros es la extracción del veneno (procedimiento llevado a cabo por el personal capacitado del CZA), la liofilización y el mantenimiento en frío del mismo. Posteriormente el Instituto Nacional de Producción de Biológicos (INPB), “procede a hiperinmunizar a equinos con dosis crecientes de veneno hasta que se logra un plasma con una elevada cantidad de proteínas que neutralizan su toxicidad”. A este último, se lo denomina antiveneno y es el producto que administra el médico a una persona que ha sufrido un accidente ofídico. A continuación, la tabla 1 detalla los tipos de antivenenos que existen para contrarrestar el efecto de los venenos de las cinco especies venenosas presentes en Córdoba (Reati, 2012).

<i>Antiveneno</i>	<i>Contra accidentes por</i>	<i>Presentación (vial por)(1)</i>	<i>Poder de Neutralización (2)</i>
Bivalente bothrónico	Yarará chica Yarará grande	10 ml	52 mg 37 mg
Monovalente Crotálico	Cascabel	10 ml	29,5 mg
Monovalente Micrurus	Coral	5 ml	8,29 mg

(1) Líquido o liofilizado.

(2) Puede variar en cada serie de antiveneno producida. Para mayor información revisar en la etiqueta del envase el poder de neutralización, expresado como la capacidad de neutralizar la acción letal de una cantidad de veneno por inyección intravenosa en ratones.

Tabla 1. Tipos de antivenenos a usar en caso de picadura (Reati, 2012)

La distribución de los mismos se realiza de forma gratuita a organismos provinciales responsables de la salud. En la Ciudad de Córdoba, los centros de referencia para la capacitación, asesoramiento y consulta son el Hospital Rawson, el Hospital San Roque y el Hospital de Niños de la Santísima Trinidad (Reati, 2012).

a) Escorpiones versus alacranes

El último aspecto a desarrollar está vinculado a las diferencias que existen entre un escorpión y un alacrán. Es de suma importancia rescatar que NO existen diferencias significativas entre escorpiones y alacranes. Esto quiere decir que ambos términos son sinónimos. Los escorpiones pertenecen al grupo de los arácnidos y se caracterizan por tener ocho patas articuladas. Muchos de ellos tienen hábitos nocturnos, habitan en una amplia variedad de hábitats donde soportan elevadas y bajas temperaturas y se alimentan principalmente de insectos (cucarachas, grillos, etc.), arañas y pequeños vertebrados.

En la provincia de Córdoba se conocen varias especies de alacranes, todas ellas presentan el veneno en el último segmento de la cola y la única manera de inocularlo es por medio del “aguijón”. La peligrosidad de la picadura depende de la especie; en Córdoba existen dos especies que habitan en áreas urbanas o periurbanas y que por su abundancia preocupan al hombre: *Bothriurus bonariensis* y *Tityus trivittatus*. Esta última, es la que guarda el mayor protagonismo en Córdoba por su peligrosidad y su veneno de acción neurotóxica (actúa sobre el sistema nervioso periférico). Según Orduna et al., (2011) la peligrosidad de la picadura depende de la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura, la edad y la resistencia física del accidentado.

Para prevenir un accidente es aconsejable: evitar caminar descalzo; sacudir la ropa de cama antes de acostarse y las prendas y zapatos antes de vestirse; mantener limpios los lugares húmedos y oscuros de la vivienda, sitios en donde es probable encontrar escorpiones; colocar tejidos de malla fina en los resumideros y aberturas del sistema de desagüe; mantener la higiene general dentro de la vivienda, especialmente en rincones, detrás de muebles, etc, mantener limpios los baldíos cercanos a su domicilio, entre otras recomendaciones. Finalmente, en el caso de sufrir un accidente se aconseja concurrir de inmediato a un centro médico, en la ciudad de Córdoba. Los espacios de salud que cuentan con los antivenenos específicos son Hospital Rawson, el Hospital de Niños y el Hospital San Roque (Reati, 2012).

METODOLOGÍA

Diagnóstico

a) Elaboración y Análisis de un Cuestionario Semiestructurado

Para ello elaboramos, conjuntamente con mi compañera de pasantía, un cuestionario semiestructurado dirigido al personal involucrado en la actividad de guía divulgador del serpentario (Anexo I). El mismo buscó conocer a partir de frecuencias (baja, media y alta) los aspectos más relevantes que consultaban los visitantes a la hora de desarrollar la visita guiada y los contenidos asociados a la cartelería que serían de utilidad para los guías del serpentario.

A continuación, se presenta el análisis realizado a partir de las respuestas obtenidas en relación a la primera pregunta (Anexo II): ¿Cuáles son los temas que con más frecuencia consultan los visitantes? Se pudo apreciar que los aspectos más consultados son los aspectos comportamentales con un 80%, ¿Qué hacer en caso de una picadura? con un 60% y medidas de prevención con un 40 %. En segundo lugar, dentro de la categoría de media frecuencia se ubicaron los aspectos morfo-funcionales (60%) y en último lugar o de baja frecuencia, los mitos y leyendas. En el apartado otros, se observó que los encuestados rescataron que los centros educativos que concurren preguntan por los escorpiones, arañas, el lugar donde podemos encontrar a las víboras, el estado de salud de los animales en cautiverio y en pocas ocasiones ¿cómo había que matar a la serpiente si la encontrabas en el campo?

Durante el análisis de la segunda pregunta, en la cual debían realizar una lista de los aspectos más consultados por los visitantes referenciando, algunos ejemplos que hayan vivenciado durante una visita en el Serpentario, rescatamos las siguientes respuestas vinculadas a cada aspecto:

Aspectos	Consultas
Aspectos biológicos	¿Cómo inyectan el veneno? ¿En qué momento del día atacan? ¿Cuál es las más venenosas? ¿Cómo se reproducen las serpientes? ¿Cuánto vive una serpiente? ¿Cuántos huevos/crías tienen por año? ¿Pueden comerse a una persona? ¿Los escorpiones andan en parejas? ¿Qué tamaño tienen? ¿Qué tipo de veneno tienen? ¿De qué se alimentan?
Mitos y leyendas	¿Es verdad que las serpientes pican cuando están en el agua? ¿Pican con la lengua? ¿Toman leche de las vacas? En caso de picadura ¿se debe chupar la herida y/o hacer un torniquete? ¿Existen víboras de dos cabezas? La Mamona ¿es la culebra que mamá la leche de las vacas y de las mujeres?
Medidas de prevención	¿Cuánto tiempo tengo para llegar al hospital si me pica una serpiente? Se recomienda ¿chupar y/o hacer un corte sobre la herida? Si te pica una serpiente te morís ¿verdad? ¿Cómo podemos evitar el ingreso de ofidios a los hogares?
Otros	¿Cómo se obtiene el suero? ¿Qué le dan de comer a las serpientes? ¿Cómo es la manipulación de estos animales?

Cabe aclarar que muchos de estos interrogantes se encuentran fuertemente contemplados durante la visita guiada y se los pueden apreciar en los paneles expuestos dentro del serpentario.

Finalmente, los resultados vinculados a la última pregunta: ¿qué contenidos le interesaría incorporar en los paneles que están en la sala del serpentario? hacen referencia a: guías de identificación, diferencias entre serpientes venenosas y no venenosas, función que cumplen dentro del ecosistema, estado de salud de los animales en cautiverio y promedio de vida de los animales.

b) Relevamiento de la sala del serpentario y asistencia a una visita guiada

Durante esta fase, se realizó un recorrido sobre el espacio en el cual se presentan los paneles expuestos; los mismos pueden observarse en el Anexo III. La finalidad de este relevamiento era registrar a través de fotografías la información compartida con los visitantes y el aspecto del espacio. A partir de él, se pudo apreciar que se requiere ordenar, actualizar y enriquecer la información. En relación al espacio se apreció que la iluminación no es la más adecuada, ya que es muy fuerte y sobre ilumina los paneles, impidiendo la lectura de la información. Por otra parte, el lugar presenta pocos elementos que incentiven la lectura del visitante. Este tema es compartido por el CZA y por ello el Director del CZA requirió nuestra colaboración en el marco de las Prácticas Extensionistas.

En cuanto a los aportes durante la visita se apreció que la información brindada a los visitantes es muy completa y se encuentra fuertemente asociada a algunos de los paneles expuestos. Por este motivo se considera que estos tendrían que funcionar como una herramienta de síntesis de la información presentada durante la charla previa a la visita del serpentario. De esta manera se podría promover la asimilación y re significación de los conocimientos aprendidos durante la charla.

Fase de diseño

Objetivo general

Diseñar infografías sobre serpientes y escorpiones de la Provincia de Córdoba como propuesta de innovación para la remodelación de los paneles gráficos que se encuentran en los espacios temáticos abiertos al público en el Centro de Zoología Aplicada.

Objetivos específicos

- Identificar el contexto de la Institución para diseñar la intervención.
- Reconocer las demandas de contenidos que solicita la comunidad durante las visitas, así como aquellos que le interesaría incorporar en los paneles a los guías o miembros de la institución.

Para intentar el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo, en conjunto con el área de Educación del Serpentario se decidió utilizar como recurso de comunicación a las infografías. Estas se caracterizan por ofrecer información de diversas áreas temáticas de manera sintética y visual (Crocco y Ponce, 2017). A continuación compartimos algunas de las

ventajas que brinda el empleo de este recurso: permite asimilar la información compleja en menos tiempo; deja percibir rápidamente los componentes o divisiones de una temática de estas características; son atractivas, para lo cual direcciona la mirada de forma natural y en general su uso, permite recordar mejor la información a la que tuvimos acceso. A partir de estas bondades, se puede decir que sus particularidades contrastan evidentemente con los paneles ya existentes en el Serpentario (Anexo III).

Para la elaboración de las infografías se empleó un programa web de acceso libre y gratuito, llamado Piktochart (2017). Entre las ventajas que ofrece esta herramienta, se puede señalar que permite crear atractivas infografías a partir de plantillas y objetos que se añaden con un simple arrastrar y soltar; deja personalizar colores y fuentes con solo un clic; y admite a los usuarios sin gran experiencia, crear de manera fácil y rápida infografías de nivel profesional con plantillas temáticas.

Antes de definir el diseño de las cuatro infografías, se realizó un análisis y depuración de la información que se había recolectado en el diagnóstico junto a los integrantes del Serpentario, así como de bibliográfica vinculada a los temas a trabajar la cual en general, como se puede apreciar en la bibliografía de referencia, es producto del trabajo académico del equipo profesional de ese centro. Luego de este análisis decidimos que la pasante diseñara las siguientes infografías:

N°1: Misión y objetivos del CZA.

N°2: Especies venenosas de Córdoba.

N°3: ¿Cómo se obtiene el suero antiofídico y el antiveneno?

N°4: Tipos de sueros antiofídicos

N°5: ¿Qué es lo que encontré, un Escorpión o un Alacrán?





A continuación se presentan las Infografías que se proponen al CZA

Nº1: Misión y objetivos del CZA.



N°2: Especies venenosas de Córdoba.

Especies venenosas de Córdoba

 <p>Víbora de la cruz (<i>Bothrops alternatus</i>)</p>  <p>0 150 cm</p>  <p>Estas especies tienen tres tipos de venenos: Necrosante, Coagulante y Hemorrágico.</p>	 <p>Yarará chica (<i>Bothrops diporus</i>)</p>  <p>0 120 cm</p>	 <p>Yarará ñata (<i>Bothrops ammodytoides</i>)</p>  <p>0 60 cm</p>
 <p>Cascabel (<i>Crotalus durissus</i>)</p>  <p>0 180 cm</p>  <p>Esta especie tiene dos tipos de venenos: Neurotóxico y Hemolítico.</p>	 <p>Coral (<i>Micrurus pyrrochryptus</i>)</p>  <p>0 120 cm</p>  <p>Esta especie tiene veneno Neurotóxico.</p>	

CÉNTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA - AILÍN AGUIRRE VARELA

Nº 3 ¿Cómo se obtiene el suero antiofídico y el antiveneno?



N°4: Tipos de sueros antiofídicos

Tipos de sueros antiofídicos

- Anticrotálico
- Antielapídico
- Bivalente y Tetravalente
- Polivalente

Suministrado por un médico.

En caso de sufrir un accidente, comuníquese con...

 Hospital Rawson Bajada Pucará 2025 Tel: 03514348755/56	 Hospital de Niños Bajada Pucará 1900 Tel: 0351- 4348800/01/02	 Dirección de Epidemiología Av. Vélez Sarfield 2311 Tel: 0351- 4688686/90
--	--	--

CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA - AILÍN AGUIRRE VARELA

Nº5: ¿Qué es lo que encontré? ¿Un Escorpión o un Alacrán?

¿Qué es lo que encontré, un Escorpión o un Alacrán?

Escorpión



Son palabras sinónimas

Alacrán



Se los agrupa dentro del grupo arácnidos, junto con las arañas, opiliones y garrapatas

Su tamaño varía según la especie.

Pinza



Aguijón





Ambos tienen pinzas, aguijones y veneno

Muchos de ellos tienen hábitos nocturnos

Se alimentan de cucarachas, arañas y grillos

Especies que podemos encontrar en Córdoba

NO peligroso

- Cola con un solo aguijón
- Pinzas redondeadas y cortas.
- Dorso de coloración homogénea.
- Es común en el campo.

Su picadura no es peligrosa. produce una inflamación local (como una picadura de mosquito).



Bothriurus bonariensis

Peligroso

- Cola con aguijón y púa (doble aguijón).
- Pinzas finas y alargadas.
- Dorso con tres rayas más oscuras (solo adultos).
- Es común en las ciudades.

Su veneno es de acción neurotóxica, produce dolores intensos y edema en la zona de la picadura. Puede ser graves para niños (0-6) y ancianos.



Tityus trivittatus

¿Cómo evitar un accidente?

- Evitar andar descalzo. 
- Sacudir la ropa y las zapatillas antes de vestirse. 
- No introducir las manos en huecos de árboles, cuevas, troncos caídos o debajo de piedras. 



En caso de encontrar un alacrán o de sufrir un accidente, comuníquese con...

Hospital Rawson Bajada Pucará 2025 Tel: 03514348755/56	Dirección de Epidemiología Av. Vélez Sarfield 2311 Tel: 0351- 4688686/90
Hospital de Niños Bajada Pucará 1900 Tel: 0351- 4348800/01/02	Centro de Zoología Aplicada Rondeu 7988 (Zoológico) Tel: 0351-4332054/55

CENTRO DE ZOOLOGÍA APLICADA y MINISTERIO DE SALUD- AILÍN AGUIRRE VARELA

SUGERENCIAS

Si bien nuestra propuesta concluye en la etapa de DISEÑO, a modo de contribución aportamos algunas ideas, a ser consideradas por CZA, para lograr la concreción del proyecto presentado y el anhelo del Centro de Zoología Aplicada, al cual tratamos de contribuir como estudiantes aún.

Recursos humanos y financieros:

1. Personal vinculado a la educación junto con el director del Centro de Zoología Aplicada, decidirán el orden de prioridades de las infografías diseñadas; se estima que esta actividad no durará más de dos encuentros. Se sugiere tener en cuenta el discurso que presenta la parte práctica de la visita guiada.
2. Paralelamente, se propone que el área económica indague otros presupuestos vinculados a: calidad de la lona, tiempos de producción de las infografías, técnicos, entre otros, para presentar la mejor propuesta encontrada al director del CZA.
3. Se transportarán en una camioneta del CZA los ploteos, desde el sitio de producción al Centro; se sugiere que esta actividad esté a cargo de un miembro voluntario del CZA.
4. Contactar al técnico, quien colocará los paneles, en el orden establecido por los miembros del CZA.
5. Finalmente se sugiere llevar a cabo una evaluación del proyecto, para valorar la propuesta presentada.

IMPACTO ESTIMADO

Considero que la renovación de la cartelería incentivará el proceso de aprendizaje y de enseñanza de los visitantes, así como de los guías divulgadores del serpentario. Además, estos materiales servirán como recursos didácticos, durante las visitas.

Cronograma de Actividades:

	Febrero	Marzo	Abril
Toma de decisiones	X		
Impresión de las infografías	X		
Colocación		X	X
Evaluación del proyecto			X

Presupuesto:

	Precio	Cantidad	Fuente	Total
Ploteo de las infografías sobre lona	\$ 216 por m ²	2 paneles de 2 x 3 mts	Soluciones gráficas http://www.solucionesgraficas.com.ar/	\$2.170
Transporte de los ploteos	\$0	1	Miembro voluntario del CZA	\$0
Servicio Técnico para la colocación de los paneles (incluye andamios, materiales varios y herramientas)	\$1000	2	José Luis Quintana- Gráficos Villa María	\$2.000
TOTAL:				\$4.170

APORTES FINALES

Se recomienda la renovación del sistema de iluminación del espacio donde se encuentran la cartelería. La instalación actual, está formada por artefactos que emiten energía calorífica (calor) y lumínica (luz) en exceso que perjudican el material con el cual está formado el mural e impide la lectura de la información expuesta. Por lo cual, es conveniente cambiar por un sistema de iluminación más eficiente y efectivo como lo es la iluminación Led. Este brinda al usuario una iluminación con escasa emisión de calor, intensidad regulable, abaratamiento de costos, larga vida útil y colaboran con la protección del medio ambiente y la salud.

Por otra parte, sería más placentero para los visitantes y los integrantes del espacio la

renovación de su imagen, como por ejemplo el mantenimiento artístico y re coloración de la serpiente de cemento que se encuentra en la entrada del serpentario. En relación al interior de la sala, se aconseja que se efectúe un cambio en la coloración; se incorporen juegos didácticos para diferentes grupos etarios y un espacio con folletería y libro de recomendaciones o quejas. Estos cambios, permitirán impulsar nuevas emociones, sensaciones y experiencias asociadas con el intercambio de saberes durante una visita guiada.

Luego de la renovación, resultaría muy novedoso realizar una difusión del Serpentario, a partir de la realización de un “juego virtual” en el que se muestren pequeñas partes del ploteo y se realicen una serie de preguntas ¿Qué será?... o alguna propuesta que incentive al público a que asista a una visita guiada.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para finalizar, es de relevancia realizar una evaluación del proyecto la cual nos permitirá valorar la propuesta planteada. Para lo cual se propondría a futuro la coordinación de reuniones de intercambio de experiencias (visitantes y miembros del CZA), observación de las dinámicas que se desarrollan durante estas visitas, reelaboración y puesta en juego de nuevas encuestas para los miembros del serpentario y para los visitantes, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo Díaz, J. A.; Vázquez Alonso, A. y Manassero, Mas, A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (2), 80-111.

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

Crocco, L. y Ponce, A. (2017). *Educación para la Salud. Cátedra de Educación para la Salud*. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN), Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

Domínguez-Sales, C. y Guisasola, J. (2010). Diseño de visitas guiadas para manipular y pensar sobre la ciencia del mundo clásico grecolatino. El taller “Logos et Physis”.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7(2), 473-491.

CZA-Centro de Zoología aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC (2017). Recuperada el 19 de octubre de 2017 de: http://www.cza.inv.efn.uncor.edu/?page_id=25

García Muñoz, E. (2014). Uso didáctico de las infografías. *Espiral. Cuadernos de Profesorado*, 7(14), 37-43. Recuperado el 4 de octubre de 2017 de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4993674.pdf>

Guisasola, J., Azcona, R., Etxaniz, M., Mujika, E., y Morentin, M. (2005). Diseño de estrategias centradas en el aprendizaje para las visitas escolares a los museos de Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(1), 19-32.

Lebrún Aspíllaga, A., M. (2015) La educación formal, no formal e informal: una tarea pendiente en los museos del Perú. *Consensus*, 20(2), 25-40.

Leynaud, G. C. (2012). Las serpientes: generalidades y biología. pp. 17-30. En Alperín, et al., Reati, G: J. (Coordinador.). *Ofidismo en la Provincia de Córdoba. Guía para profesionales de la salud*. Capítulo 2, 17-30. Córdoba: Encuentro, Grupo editor.

Mateu, M. (2005). *Enseñar y Aprender Ciencias Naturales en la escuela*. Buenos Aires, Argentina: Tinta fresca, 23.

Minervini, M. A. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social, la Laguna, Tenerife*; 8 (59). Recuperado el 10 de octubre de 2017 de: <http://www.revistalatinacs.org/200506minervini.pdf>

Pacheco, M. (2004). Reflexiones en torno a la construcción del espacio de la extensión universitaria hoy. *Cuadernos de Educación*, 3 (3), 21-30. Córdoba: Facultad de Filosofía y Humanidades, UNC.

Pedrinaci, E. (2012). El ejercicio de una ciudadanía responsable exige disponer de cierta competencia científica. . En: Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. y Pro, A. Edit.)

11 ideas clave. *El desarrollo de la competencia científica*. pp. 15-37. Barcelona. Graó.

Piktochart. 2017. *All Rights Reserved. Malaysia Incorporated Company. Terms of Use | Privacy Statement*. Recuperado el 20 de octubre de 2017 de: <https://piktochart.com/>.

Reati, G. (2012). Venenos y Antivenenos. En Alperín et al., Reati, G. J. (Coord.). *Ofidismo en la Provincia de Córdoba. Guía para profesionales de la salud*. Capítulo 3, 31-40. Córdoba: Encuentro, Grupo editor.

Reati, G. (2012). Prevención y Primeros Auxilios. En Alperín et al., Reati, G. J. (Coord.). *Ofidismo en la Provincia de Córdoba. Guía para profesionales de la salud*, Capítulo 3, 31- 40. Córdoba: Encuentro, Grupo editor.

Reati, G. (2012). Ofidismo. pp. 9-16 En Alperín et al., Reati, G. J. (Coord.). *Ofidismo en la Provincia de Córdoba. Guía para profesionales de la salud*, Capítulo 3, 31- 40. Córdoba: Encuentro, Grupo editor.

Reynoso, E. (2013) Los museos de ciencia en la sociedad de la información y el conocimiento. La educación en el museo, objeto de investigación. El museo y la escuela conversaciones de complemento. Citado en Lebrún Aspíllaga, A. M. (2015). La educación formal, no formal e informal: una tarea pendiente en los museos del Perú. *CONSENSUS* 20 (2), 25-40.

Sirvent, M. T., Toubes, A., Santos, H., Llosa, S. y Lomagno, C. (2006). *Revisión del concepto de educación no formal. Debates y propuestas*. Ponencia de las Jornadas Académicas– 28 y 29 de noviembre 2007. Cincuenta años de la Carrera de Ciencias de la Educación En: Cuadernos de Cátedra de Educación No Formal-OPFYL. Buenos Aires: Facultad de. Filosofía y Letras UBA.

Torres, R. M. (2006). Alfabetización y aprendizaje a lo largo de toda la vida. *Revista interamericana de Educación de Adultos*, 28 (1), 25-38.

ANEXOS

Anexo I: Encuesta realizada a los guías divulgadores del serpentario del CZA

Cuestionario sobre su experiencia como guía en el serpentario

El siguiente cuestionario es presentado desde la materia Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas – Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología - Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFN-UNC). El mismo está dirigido a las personas que se hayan involucrado o lo estén actualmente, en las actividades de guía del Serpentario en el Centro de Zoología Aplicada. La finalidad es identificar las demandas de contenidos que solicita la comunidad durante las visitas, así como las concepciones erróneas que surgen en la interacción entre guías y visitantes, y por último conocer cuáles contenidos le interesaría incorporar en los paneles a los guías o miembros del Serpentario.

Este cuestionario es anónimo. No se realizará su reproducción parcial o total bajo ningún formato. Sólo serán procesados los datos obtenidos a fines de construir un diagnóstico sobre el tema en cuestión.

Contactos: Aguirre Varela, Ailín y Rasino, Micaela.

E-mail: ailinav@hotmail.com, mikirasino@gmail.com

4. ¿Cuáles son los temas que con más frecuencia consultan los visitantes?

Contenidos	Frecuencia		
	Baja	Media	Alta
Aspectos morfofuncionales			
Aspectos comportamentales			
Medidas de prevención			
¿Qué hacer en caso de una picadura?			
Mitos			
Leyendas			
Otros			

5. Asociado al ítem anterior, liste debajo de cada aspecto que se señala a continuación, algunos ejemplos que haya vivenciado durante una guiada en el Serpentario.

Aspectos biológicos (morfo-funcionales, comportamentales, entre otros)

Mitos y leyendas

Medidas de prevención

Otros

6. Ud. cómo guía en el Serpentario o miembro de la Institución, ¿qué contenidos le interesaría incorporar en los paneles que están en la sala del serpentario?

Anexo II: Resultados obtenidos en las encuestas

1-¿Cuáles son los temas que con más frecuencia consultan los visitantes?

Aspectos morfofuncionales

Alta	1	20%
Media	3	60%
Baja	1	20%

Aspectos comportamentales

Alta	4	80%
Media	0	0%
Baja	1	20%

Medidas de prevención

Alta	2	40%
Media	2	40%
Baja	1	20%

¿Qué hacer en caso de una picadura?

Alta	3	60%
Media	2	40%
Baja	0	0%

Mitos

Alta	2	40%
Media	3	60%
Baja	0	0%

Leyendas

Alta	1	20%
Media	4	80%
Baja	0	0%

Otros:

- Muchas escuelas preguntan también por arañas y escorpiones
- De que parten son las víboras
- Nada
- En pocas ocasiones preguntaron cómo había que matar a la serpiente si la encontrabas en el campo
- Estado de salud de los animales en cautiverio

2. Asociado al ítem anterior, liste debajo de cada aspecto que se señala a continuación, algunos ejemplos que haya vivenciado durante una guiada en el Serpentario.

Aspectos biológicos (morfo-funcionales, comportamentales, entre otros)

- Como inyectan el veneno, en qué momento del día atacan, cuál es la más venenosa, Cómo se reproducen las serpientes,
- El crótalo de la cascabel, los colores, el movimiento reducido
- Preguntas frecuentes: ¿Cuánto vive una serpiente? ¿Cuántos huevos/crías tienen? ¿Pueden comerse a una persona? ¿Los escorpiones andan en parejas?
- Tamaño Tipo de veneno ¿Dónde viven? ¿Qué comen? ¿Cuánto viven?

Mitos y leyendas

- Los alumnos no preguntan mucho sobre ese tema
- Si es cierto que pican en el agua
- Pican con la lengua
- Toman leche de las vacas
- Mitos más comunes es sobre ¿qué hacer en caso de picaduras? Por ejemplo chupar la herida o hacer un torniquete.
- También han preguntado si es cierto el mito de que las serpientes se prenden a las mamas de las vacas o incluso de las mujeres: La Mamona
- Víbora de dos cabezas
- Con el cascabel ¿se toca mejor la guitarra?
- ¿Se usa torniquete?

Medidas de prevención

- Cuanto tiempo hay para llegar al hospital si te pica una serpiente
- Chupar las heridas o hacer corte
- Sigue la creencia de chupar la herida y la de aplicar torniquete Sigue la idea que si te pica una serpiente te morís preguntan mucho sobre el tiempo que disponemos para ponernos el suero
- Mucho interés sobre todo en cómo evitar la entrada de ofidios a los hogares particulares.

- Uso de calzado adecuado Meter las manos en orificios, tanto en el suelo como en los árboles uso de un palo para caminar
- Otro/s
- Preguntan por la elaboración del suero
- Si le dan de comer animales vivos
- Nada
- Manipulación de los animales

3. Ud. como guía en el Serpentario o miembro de la Institución, ¿qué contenidos le interesaría incorporar en los paneles que están en la sala del serpentario?

- Guías de Identificación
- Algunos de hábitos de vida de los animales
- Una buena diferenciación entre las serpientes venenosas y las no venenosas Información de la importancia de conservación del grupo, ya que se matan indiscriminadamente tanto venenosas como serpientes inofensivas
- La importancia de las serpientes en el ecosistema. Comen animales como roedores que pueden ser considerados plagas agrícolas o vectores de enfermedades.
- El estado de salud de los animales en cautiverio (mejorar) Promedio de vida de los animales

Anexo III: Fotografías del lugar antes de la intervención



Fotos 1 y 2: Paneles expuestos en la sala del serpentario (CZA). Fotos: Aguirre Varela Ailín y Rasino

Micaela



Foto 3: Panel de serpiente venenosa y no venenosa y medidas de prevención frente a antiofídicos expuestos en el serpentario (CZA). Foto: Aguirre Varela Ailín y Rasino Micaela



Foto 4: Panel de misión y objetivos del CZA y tipos de serpientes presentes en Córdoba en peligro de extinción (CZA). Foto: Aguirre Varela Ailín y Rasino Micaela

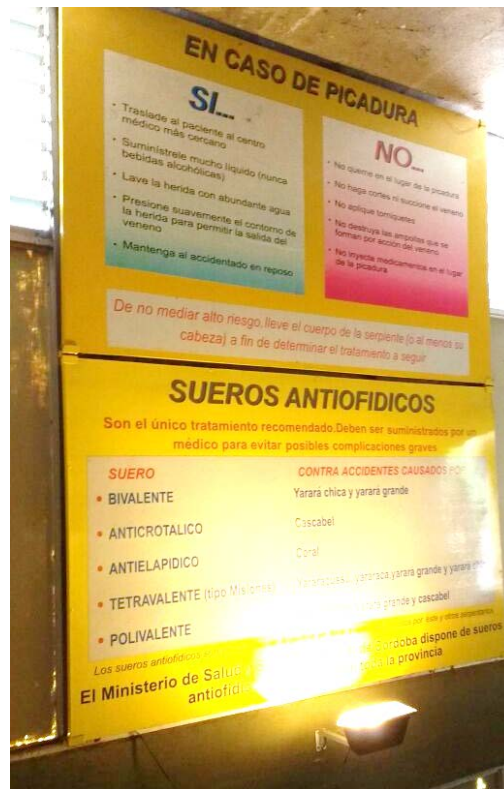


Foto 5: Panel en caso de picadura y tipos de sueros antiofídicos expuestos en el serpentario (CZA). Foto: Aguirre Varela Ailín y Rasino Micaela