

**Percepción ambiental de los murciélagos en niños de primaria de dos escuelas del municipio de Mérida, México**

**Children bats environmental perception in two primary school in Merida municipality, Mexico**

**Vianey Vergara Mian<sup>1</sup>; Celia Isela Sélem Salas<sup>1</sup> y Wilian Aguilar Cordero<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Yucatán, México.

\*Autor de correspondencia: [acordero@correo.uady.mx](mailto:acordero@correo.uady.mx)

Vergara Mian, V.; Sélem Salas, C.I.; Aguilar Cordero, W. (2021). Percepción ambiental de los murciélagos en niños de primaria de dos escuelas del municipio de Mérida, México. *Revista Estudios Ambientales*, 9(2), 115-134.

**Recibido:** 07 de septiembre de 2021

**Aceptado:** 10 de noviembre de 2021

**Publicado:** 30 de diciembre de 2021

## RESUMEN

La escasa conciencia y cultura ambiental ha contribuido en la pérdida de la biodiversidad. Los murciélagos son claro ejemplo de la poca conciencia ambiental, ya que son temidos y perseguidos, a pesar de ser un grupo ecológicamente importante debido a la diversidad de procesos ecológicos y servicios ecosistémicos en los que participan. Es importante comprender como las sociedades perciben el ambiente que los rodea y el significado que presenta para ellos, sobre todo en el ámbito educativo. El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento y la percepción biocultural de los niños hacia los murciélagos, describiendo los conocimientos y percepciones antes y después de un proceso de sensibilización ambiental, en dos escuelas de educación básica (urbana y suburbana). La metodología consistió en aplicar un cuestionario al inicio y después de impartir un taller de sensibilización, para analizar el nivel de conocimiento previo y posterior al mismo sobre la importancia de los quirópteros. De los entrevistados, el 62% de estudiantes en la escuela suburbana concebía al murciélago como ave, posteriormente el 61% lo identificó como mamífero. En la escuela urbana, el 59% lo identificó inmediatamente como mamífero, posteriormente la cifra incrementó a 88%. El 77% de los estudiantes de la escuela suburbana opinó que los murciélagos son importantes para la naturaleza, en la escuela urbana el 65% opinaron lo mismo, posteriormente la cifra cambio al 94%. Lo anterior indica que los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la educación ambiental contribuyen en la formación ambiental en los niños.

**Palabras clave:** educación ambiental, murciélagos, percepción, creencias, taller de sensibilización, urbano-rural.

## ABSTRACT

Poor environmental awareness and culture have contributed to the loss of biodiversity, being bats a clear example of this poor environmental awareness; they are feared and pursued, despite being an ecologically important group, due to the diversity of ecological processes and ecosystem services in which they participate. It is important to understand how societies perceive the environment surrounds them and the meaning that it has for them, especially in the educational field. The objective of this study was to evaluate the knowledge and cultural perception of children towards bats, describing the knowledge and

perception before and after a process of environmental awareness, in two basic level education schools (urban and suburban). The methodology consisted of applying a questionnaire at the beginning and after the awareness workshop, to analyze the level of knowledge in both moments on the importance of bats. Of those interviewed, 62% of students in the suburban school conceived bats as birds, and later 61% identified it as a mammal. In the urban school, 59% immediately identified it as a mammal, later the amount increased to 88%. The 77% of the students in the suburban school believed that bats are important for nature; in the urban school, 65% had the same opinion, later the proportion of children changed to 94%. This indicates that the teaching-learning processes through environmental education contribute to the environmental awareness training of children.

**Keywords:** environmental education, bats, perception, beliefs, awareness workshop, urban-rural.

## INTRODUCCIÓN

La forma en la que la naturaleza es percibida por cada grupo social es diferente, existiendo diversas relaciones sociedad/naturaleza, demostrando las distintas formas de conservación y gestión de la naturaleza, ante escenarios culturales cambiantes (White, 2007). De hecho, "...la percepción que se tiene es biocultural porque, por un lado, depende de los estímulos físicos y sensaciones involucrados y, por otro lado, de la selección y organización de dichos estímulos y sensaciones. Las experiencias sensoriales se interpretan y adquieren significado moldeadas por pautas culturales e ideológicas específicas aprendidas desde la infancia" (Vargas-Melgarejo, 1994:47).

Es por lo antes señalado, que el conocimiento de la diversidad faunística es importante porque permite comprender mejor a las especies y su relación con su entorno. Entre los diversos problemas de la permanencia de la biodiversidad, está la escasa conciencia y cultura ambiental que se presentan en diferentes grupos sociales (Rodríguez, 1999). Para atender esta problemática, se cuenta con el establecimiento de programas de educación ambiental orientados a fortalecer el conocimiento sobre funciones ecológicas de los animales y mejorar la forma en que se percibe a los animales poco carismáticos (López del Toro *et al.*, 2009).

Los murciélagos son claro ejemplo de la escasa educación ambiental en la sociedad; por ser incomprendidos, temidos y perseguidos. La idea que se tiene es que son malos, perjudiciales y portadores de enfermedades como la rabia o la histoplasmosis (Tuttle y Moreno, 2005). Aunque la realidad socioambiental es que los murciélagos, son un grupo ecológicamente importante debido a la diversidad de procesos ecológicos en los que intervienen: polinización, dispersión de semillas y control de poblaciones de insectos (Jones *et al.*, 2009). Los servicios ambientales que los murciélagos prestan al ecosistema y a la sociedad humana son ignorados (Sanjurjo e Islas-Cortés, 2007). Es por todo lo señalado que el objetivo de este trabajo es comparar y discutir los conocimientos y la percepción que manifiestan los niños de dos escuelas primarias, una urbana y suburbana del Municipio de Mérida, Yucatán, antes y después de un proceso de educación ambiental en relación a los murciélagos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

Las escuelas de educación primaria que participaron se encuentran ubicadas en las localidades de Mérida (urbana) y Cholul (suburbana), ambas dentro del Municipio de Mérida, Yucatán, México (Figura 1).

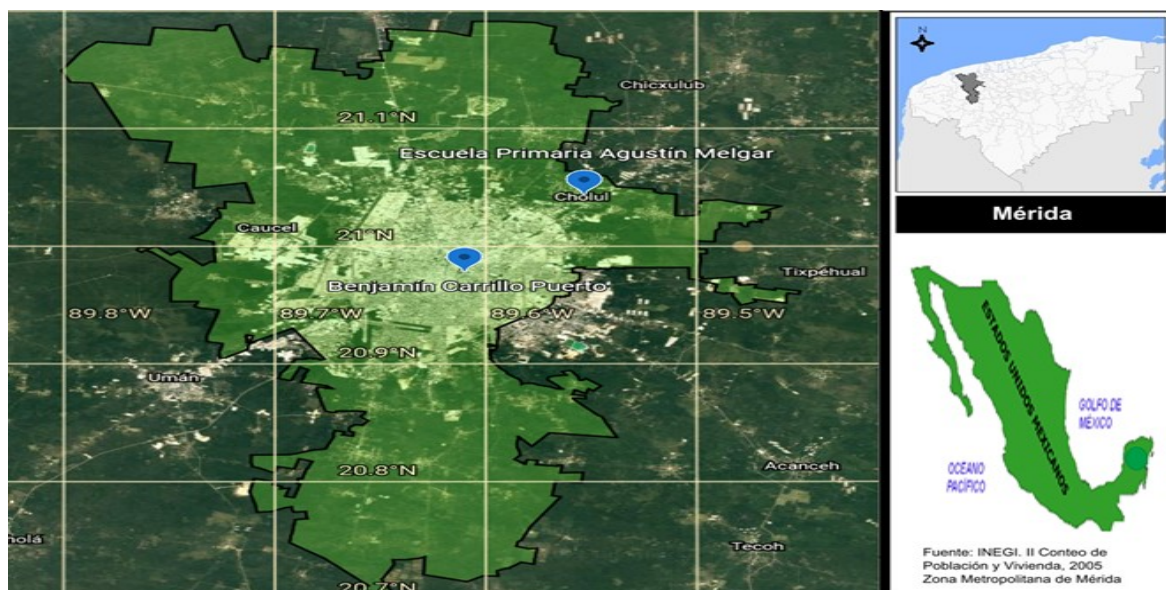


Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio.

La escuela Benjamín Carrillo es una escuela del sector público, de nivel educativo primario y de turno matutino, se encuentra en la ciudad de Mérida, Yucatán, cuenta con 143 alumnos, de los cuales 62 son mujeres y 81 son hombres, y 6 maestros. En el caso de la escuela primaria Agustín Melgar, también es del sector público, se ubica en la localidad de Cholul, poblado localizado a 11 kilómetros al Noreste del centro de la ciudad de Mérida, Yucatán; considerada como una comisaría de este municipio, cuenta con 293 alumnos, 140 son mujeres y 153 son hombres, y 12 maestros. Ambas escuelas poseen servicio básico de agua y energía eléctrica, salones independientes por grado escolar, baños y áreas verdes.

### **Métodos de colecta de datos en campo**

El método usado fue mixto (cuantitativo y cualitativo) y se aplicó en ambas escuelas, estuvo conformado por tres etapas:

1) La etapa de aplicación de un cuestionario in situ, mediante una encuesta a 65 estudiantes de los cuales 34 pertenecen a la escuela urbana y 31 a la suburbana. Las muestras para trabajar se tomaron a través del muestreo deliberado, que es un método no probabilístico que consiste en la aplicación del juicio del investigador en la selección de los miembros de la muestra (Babbie, 2000), por lo que se decidió trabajar con niños y niñas de primero y sexto año, del ciclo escolar 2016-2017 para comparar las percepciones desde la etapa inicial de su formación y hasta el final de la primaria. El rango de edad en cada grupo, según datos proporcionados por las escuelas, fue de 6-7 años en los estudiantes de primer grado y de 11-12 años en los de sexto grado.

2) La etapa de sensibilización consistió en la impartición de un taller participativo y actividades lúdicas de sensibilización.

3) La etapa de cierre del programa incluyó la aplicación de un cuestionario y preguntas directas a través de la entrevista cualitativa en la modalidad de focusgroup.

Se elaboró un cuestionario mixto, que incluyó preguntas con escala Likert y preguntas abiertas, permitiendo obtener los conocimientos propios del alumnado y los adquiridos después de la etapa de sensibilización. El cuestionario contenía 17 preguntas, divididas en tres ejes: 1) Conocimiento general de los murciélagos; 2) Cuentos o leyendas; y, 3) Percepciones hacia los murciélagos.

## RESULTADOS

### Etapa I. Estudio comparativo de los conocimientos y percepciones de los niños de primero y sexto grado antes del proceso de sensibilización ambiental

El 59% de los estudiantes de la escuela urbana, describe al murciélago como un mamífero, el 33% como ave y el 6% como insecto; en contraste con la escuela suburbana en la cual el 62% describe al murciélago como ave, el 23% como mamífero y el 6% mencionó que es un insecto.

En cuanto al conocimiento del sitio que habitan, el 68% en las dos escuelas, argumentó conocer el lugar donde viven los murciélagos, mencionando sitios abandonados, oscuros y elevados, como lo son los cenotes, árboles y casas sin ocupación (Fig. 2).

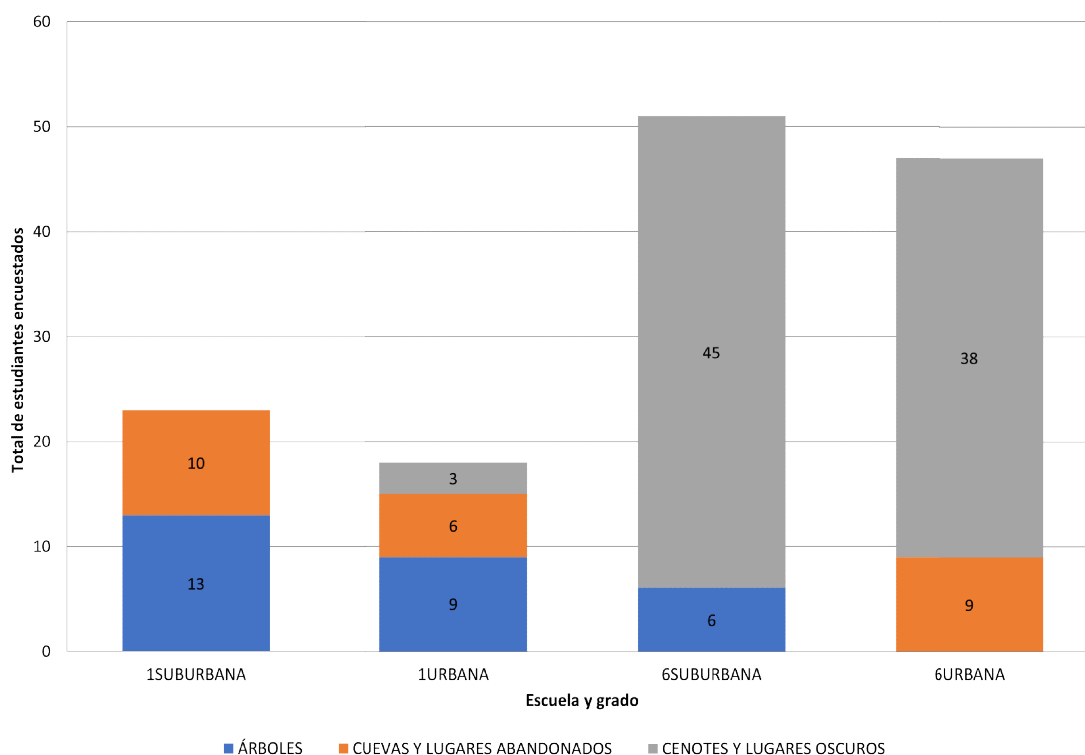


Figura 2. Opinión de los estudiantes encuestados de primero y sexto grado de dos escuelas primarias del municipio de Mérida, Yucatán, México, sobre los lugares que habitan los murciélagos.

En cuanto a la alimentación de los murciélagos, el 18% de los estudiantes de la escuela urbana respondió que los murciélagos se alimentan de insectos y frutas. El 29% en la escuela suburbana comentó que se alimentan de frutas y el 13% de insectos.

En la escuela urbana, el 68% desconoce si los murciélagos transmiten enfermedades, y el 32% restante afirmó que si transmiten enfermedades, dos participantes en particular indicaron que la rabia es una de las principales enfermedades transmitida por ellos; los del primer grado opinaron que el “veneno” y la rabia, son ejemplos de las enfermedades transmitidas por los quirópteros.

En el caso de la suburbana, el 48% señalaron que los murciélagos sí transmiten enfermedades y el 52% desconoce si hay alguna transmisión, no obstante, un solo alumno comentó que la rabia se transmite a través de estos mamíferos. Se observó que la percepción de los estudiantes de la escuela suburbana, hacia los murciélagos es de temor, de hecho, el 61% de la población considera que poseen veneno y el 84% mencionó que no son benéficos para la naturaleza. En contraste, el 38% en la escuela urbana comentaron que estos mamíferos poseen veneno y el 79% respondió que no son benéficos para la naturaleza.

Con relación a las principales amenazas que hay sobre los murciélagos, en la escuela urbana señalaron: la falta de alimento y pérdida de hábitat, así como “el humano”, a quien lo describen como cazador de éstos; también hubo respuestas como la cruz, el sol, ajos, estacas, entre otros. Las respuestas en la escuela suburbana fueron: la luz solar con el 9%, el humano y la falta de alimento.

Contrario a las expectativas que se tenían, en la escuela suburbana demostraron tener pocas creencias populares en cuanto a las principales amenazas hacia los murciélagos. Por el contrario, en la escuela urbana indicaron distintas opciones en el apartado de creencias populares, misma que adquieren a través de los medios de comunicación, películas, caricaturas, entre otros.

Se observó un contraste entre los conocimientos y creencias provenientes de los padres de los estudiantes encuestados, los padres urbanos hablan sobre conocimiento biológico básico respecto a los murciélagos, en contraste los padres suburbanos que transmiten a sus hijos creencias y percepciones que pueden fomentar el miedo e incertidumbre en los hijos.

En relación con el conocimiento cultural, el 94% de los estudiantes de la escuela urbana, argumentaron no tener conocimientos culturales provenientes de familiares o conocidos, sobre los murciélagos, un participante en particular respondió “Batman” como única opción. En cambio, en la suburbana el 29% describe historias breves sobre estos mamíferos, las cuales en su mayoría son descritas como amenazantes para los humanos.

En relación con las percepciones, el 65% de los estudiantes de la escuela urbana comentó que los murciélagos son importantes para la naturaleza, el 77% de la suburbana también consideran importante la participación de los murciélagos en los ecosistemas. Los resultados indicaron una percepción positiva hacia los murciélagos en los estudiantes de ambas escuelas.

Con relación a la protección del murciélago, la percepción registrada fue positiva para ambas escuelas, ya que el 71% de la escuela urbana y el 55% de la suburbana consideran que los murciélagos deberían de estar protegidos.

Respecto a la presencia visual de los murciélagos, el 80% de los estudiantes de la escuela urbana comentó haber visto a un murciélago; de ellos 41% no hizo nada ante la presencia de este mamífero. Con relación a la pregunta si había entrado alguna vez un murciélago a su casa, el 61% comentó que no y los encuestados que respondieron que sí atraparon al murciélago y posteriormente lo liberaron. En el caso de la escuela suburbana, el 79% mencionó haber visto alguna vez a un murciélago y el 71% respondió de forma afirmativa que entró a su casa, siendo de ellos el 20% que mencionó que decidieron “atraparlo y liberarlo”.

Como punto final, se preguntó al alumnado posibles razones o motivos que podrían ser factores de aversión y causas por las que los pobladores matan a los murciélagos. Las respuestas se presentaron según el grado escolar, para demostrar los diferentes puntos de vista dentro del alumnado (Tabla 1).



Tabla 1. Percepción social sobre los murciélagos de los estudiantes encuestados de primero y sexto grado de una escuela urbana y una suburbana del municipio de Mérida, Yucatán, México.

|                          |  |  | Escuela urbana          | Escuela suburbana       |
|--------------------------|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Estudiantes de 1er grado |  |  | Chupan sangre           | Les tienen miedo        |
|                          |  |  | No los conocen          | Chupan sangre           |
|                          |  |  | Les tienen miedo        | No los conocen          |
| Estudiantes de 6to grado |  |  | Transmiten enfermedades | Son malos               |
|                          |  |  | Les tienen miedo        | Les tienen miedo        |
|                          |  |  | No los conocen          | Transmiten enfermedades |

## Etapa II. Después del proceso de sensibilización ambiental

Se encontraron resultados positivos en el alumnado. De hecho, se observó en los estudiantes de ambas escuelas, una clasificación más acertada sobre los murciélagos, el 61% de los estudiantes de la escuela suburbana y el 88% de los estudiantes de la escuela urbana describen al murciélago como mamífero (Figura3).

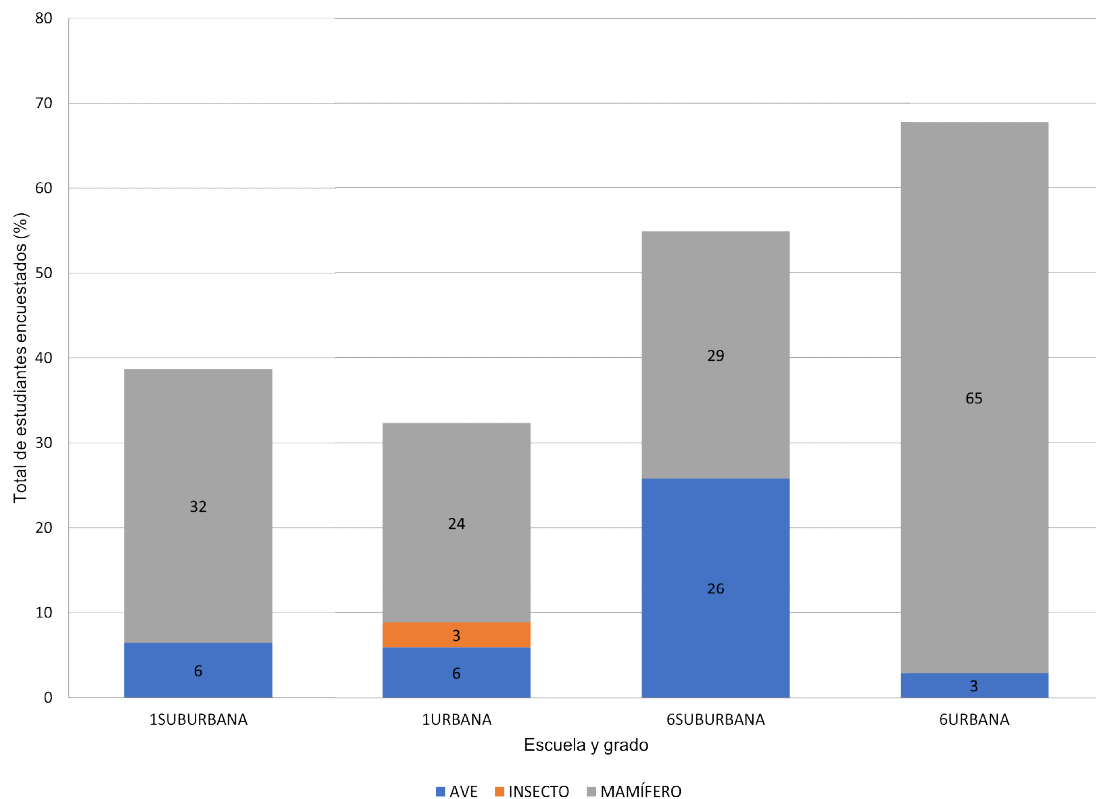


Figura 3. Respuestas sobre la identificación de los murciélagos, de los estudiantes encuestados de primero y sexto grado de dos escuelas primarias, suburbana y urbana, del municipio de Mérida, Yucatán, México.

Los estudiantes aprendieron a identificar los sitios en los que habitan los murciélagos, obteniendo una diversidad relevante de respuestas, respecto a los lugares de percha de estos mamíferos. Se tomaron en cuenta las respuestas con mayor frecuencia según las veces que eran mencionadas por cada alumno, sin importar si venían enlazadas a otra opción. Las respuestas con mayor frecuencia en los estudiantes de primer grado son árboles y cuevas, mientras que las repuestas con mayor frecuencia de los de sexto son cuevas, bajo hojas de plátano/palma y árboles, es importante resaltar que uno de los encuestados comentó que dependiendo de la especie ocupan diferentes lugares de percha. Con relación ala alimentación de los murciélagos, se obtuvieron respuestas más relacionadas con la alimentación que se presenta en cada especie. Las respuestas con mayor frecuencia fueron “frutas”, para ambas escuelas, seguido de “insectos” y “sangre” (Figura 4).

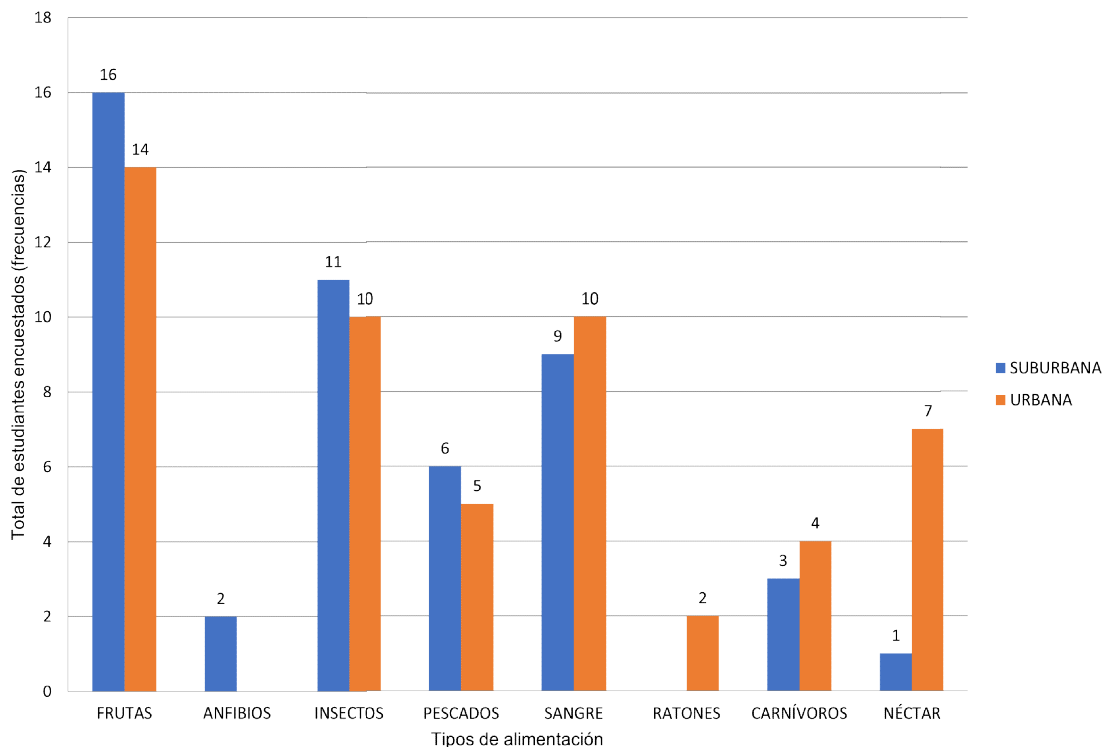


Figura 4. Respuestas frecuentes sobre los tipos de alimentación de los murciélagos, de los estudiantes encuestados de dos escuelas primarias, suburbana y urbana, del municipio de Mérida, Yucatán, México.

En la escuela suburbana, el 32% comentaron que la rabia es una enfermedad transmitida por los murciélagos y el 3% mencionó que la histoplasmosis, mientras que en la escuela urbana el 26% respondió que la rabia es una enfermedad transmitida por los murciélagos.

En la escuela suburbana, el 65% mencionó que los murciélagos no poseen veneno y el 48% de los mismos opinó que los murciélagos son benéficos para la naturaleza. En el caso de la escuela urbana el 91% menciona que los murciélagos no poseen veneno y el 82% comentó que son benéficos para la naturaleza.

Respecto a las principales amenazas hacia los murciélagos, se encontró una visión completamente diferente para cada escuela. En la escuela urbana comentaron aspectos relacionados a la contaminación, falta de alimento, entre otros, en contraste con los estudiantes de la escuela suburbana quienes solo comentaron dos respuestas: las enfermedades y el sol.

En cuanto a la transmisión de conocimiento de los padres hacia los niños respeto a los murciélagos, se puede destacar que comentan a sus hijos que solo personas

experimentadas deben de manipularlos; no encontramos respuestas con referencias a creencias populares, solo conocimiento biológico y ecológico básico.

En el apartado de cuentos y leyendas, el 26% de los estudiantes de cada escuela comentó no conocer algún relato sobre los murciélagos, sin embargo, la parte restante de los encuestados, mencionaron cuentos de vampiros, Drácula, Hotel Transilvania, Batman y uno en particular comento que los murciélagos eran adorados por los mayas.

Con relación a la percepción de los estudiantes hacia los murciélagos, el 77% de los estudiantes de la escuela suburbana considera “Importante” la participación de los murciélagos en los ecosistemas, el 81% opina que hay que protegerlos. En la escuela urbana el 94% de los encuestados considera “Muy importante” la participación de los murciélagos en los ciclos ecológicos y el 85% mencionó que debemos de protegerlos. Se registró una percepción positiva para ambas escuelas, con un incremento en el porcentaje. En la escuela suburbana el 77% de los estudiantes, y el 82% de la escuela urbana, opinaron que hay que enseñar a la sociedad a proteger a los murciélagos.

### **Etapa III. Cierre del programa: *focusgroup***

Los estudiantes que demostraron mayor participación y aciertos en las secciones de preguntas y respuestas del cuestionario. Algunos estudiantes participaron de esta tercera etapa, en la cual se dialogó con ellos y se les brindó más información respecto a los murciélagos (Tabla 2). Esta técnica se efectuó a los quince días posteriores a la realización de la última encuesta.

Tabla 2. Opinión después del taller de sensibilización y de la encuesta final aplicada a los estudiantes de primero y sexto grado de la escuela urbana y suburbana del municipio de Mérida, Yucatán, México. Fuente: Entrevistas en la modalidad de *Focusgroup*, 2018

| Entrevistados  | Respuestas   |
|--|--|
| <b>Niños</b>   |  |
| Eduardo Heredia Pech   | "Había visto documentales en Youtube sobre los murciélagos, pero la plática me proporcionó información que no conocía"   |
| Cristopher Amaya Chuc  | No hay que hacer pensar a las personas que chupan sangre, aunque estén feos son como cualquier otro animal y hacen grandes aportaciones hacia nosotros".   |
| <b>Niñas</b>   |  |
| Sthephany Puc Catzin   | Me gustó mucho la plática y la actividad realizada, es importante conocer sobre los murciélagos y los beneficios que nos brindan, estoy muy feliz por la plática, no sabía tanto sobre ellos, es algo que iré comentando a mis siguientes generaciones..." |
| Yazmín Dzul  | "No hay que tenerles miedo, no hacen daño, solo debemos de tener cuidado"  |
| RESULTADO: Los niños muestran una actitud positiva después de haber tomado los talleres de sensibilización a través de la educación ambiental. |  |

## DISCUSIÓN

En la escuela urbana el 59% demostró poseer mayor conocimiento sobre la clasificación del murciélago, como mamífero, en contraste con la escuela suburbana, en la cual el 62% de los estudiantes mencionó que el murciélago es un ave, esto coincide con los resultados de Colodner y Olivares (2008), según los cuales los estudiantes clasifican erróneamente a los murciélagos por su capacidad de volar.

La escasez de conocimiento también se presentó con relación a las enfermedades transmitidas, la presencia de veneno y el beneficio que los murciélagos brindan a los ecosistemas; ya que solo un estudiante de cada escuela mencionó que la rabia es transmitida por los murciélagos, esto coincide con lo reportado en el trabajo de Flores-Monter *et al.* (2017), con estudiantes de la población Mixteca (Oaxaca) en la cual solo el 2% mencionó que los murciélagos transmiten enfermedades. El 61% de los estudiantes de la escuela suburbana señaló que los murciélagos poseen veneno, a su vez en la escuela urbana el 38% comentó lo mismo; el 84% de los estudiantes de la escuela suburbana y el 79% en la escuela urbana, comentó también que los murciélagos no son benéficos para la

naturaleza. Considerando lo anterior, se puede deducir que los estudiantes urbanos cuentan con mayor interés o facilidad para obtener información sobre los murciélagos, esto podría ser el resultado del lugar geográfico donde se encuentra la escuela, puesto que, al existir una mayor urbanización, el acceso a los servicios de luz, internet y cable satelital es mucho más habitual, lo que facilita el acceso a la información en los estudiantes. Teniendo en cuenta que, en la suburbana, existen colonias que aún no cuentan con servicios de internet e incluso servicios básicos por lo que los estudiantes presentan un obstáculo que impide el fácil acceso a la información; lo mismo fue observado en el trabajo Rodríguez-Pavón (2011), las colonias que se encuentran en la periferia de la localidad de Cholul no siempre cuentan con el adecuado suministro de los servicios para las viviendas. Sin embargo, este contraste entre escuelas también puede deberse al poco interés entre el alumnado por los quirópteros.

Los hábitos alimenticios y los sitios de percha son conocidos por los estudiantes de ambas escuelas. Tanto los estudiantes urbanos como suburbanos mencionaron que los insectos y las frutas son la principal fuente de alimento para los murciélagos, esto difiere con lo reportado por Torres y Fernández (2012), donde los estudiantes de sexto año de primaria de la población mixteca mencionan principalmente la fuente de alimento a base de sangre o a su rol como carnívoros. Aún con la fuerte influencia de la televisión y las películas sobre vampiros, solo el 12% de la escuela suburbana (principalmentedel sexto grado), mencionaron que los murciélagos se alimentaban de sangre, aunque se refieran de manera general a los murciélagos como vampiros. Respecto a los sitios de percha, el 45% en la escuela suburbana y el 41% de la urbana mencionaron a los cenotes y lugares oscuros; esto se condice con lo encontrado por Navarro y Benayas (2007) en una zona árida del estado de Hidalgo, en la cual los niños casi en su totalidad asocian a los murciélagos con las cuevas. Esto se debe en parte en que actualmente existe la idea de que los murciélagos necesitan de lugares oscuros, ya sea porque son nocturnos o por la creencia de que son afectados por el sol, es por eso por lo que existe una gran asociación de los murciélagos con las cuevas, aunque también hay que señalar que hay estudios que reportan hallazgos de grandes poblaciones de murciélagos habitando dentro de las cuevas o minas abandonadas (Ribadeneira Páez, 2017).

Los estudiantes de ambas escuelas consideran que la principal amenaza para los murciélagos es el ser humano, argumentando que el hombre contamina y destruye el hábitat de los murciélagos, de igual forma mencionan que las poblaciones de los quirópteros

han descendido porque el ser humano “caza” a estos mamíferos. También comentaron que el principal motivo por el cual ocurren esos sucesos es porque la sociedad tiene la creencia de que todos los murciélagos se alimentan de sangre, pero en realidad únicamente solo tres especies de murciélagos en todo el mundo se alimentan de sangre, desconocimiento que ha generado un miedo irracional hacia ellos, aunado con las enfermedades que estos transmiten. Esto se hace evidente con los saberes que los padres transmiten a sus hijos, mencionando que los murciélagos son malos, feos, chupan sangre y transmiten enfermedades.

La ignorancia y apatía hacia estos mamíferos voladores se refleja en el comportamiento social, provocando así la destrucción del hábitat de los murciélagos. Navarajo (2002), hace referencia que el temor, desagrado o repudio hacia un animal, se encuentra en función al posible daño físico que puede causar, demostrado con animales como las víboras e insectos rastreros. Lamentablemente, sobre esta percepción en ocasiones el ser humano considera mejor dar muerte a estos animales que arriesgarse a peligros (Racero-Casarrubia *et al.*, 2008; Cuautle y Yanes, 2010).

En cuanto al conocimiento cultural, el 94% en la escuela urbana y el 71% en la suburbana mencionaron no conocer cuentos y leyendas sobre los murciélagos, aunque dos estudiantes en particular comentaron Batman como ejemplo de cuento sobre los quirópteros. Lo que demuestra que por desgracia, la difusión de la literatura tradicional mexicana como transmisión de saberes culturales ha disminuido con el tiempo y a su vez la información transmitida a través de los programas de televisión ha creado un conocimiento distinto al real sobre los murciélagos. Estos resultados coinciden con los reportados en otros trabajos (Torres y Fernández, 2012; Flores-Monter *et al.*, 2017; Barragán-Tabares *et al.*, 2018).

En ambas escuelas se registró una percepción positiva, puesto que el 62% de los estudiantes de la escuela urbana y el 71% de los estudiantes de la escuela suburbana, comentaron que es importante proteger a los murciélagos, a pesar de no conocer su rol dentro de los ecosistemas, por lo tanto, se debe inculcar a la sociedad su protección. En relación con lo anterior, el 80% de la escuela urbana y el 79% de la escuela suburbana, respondió no tener problemas con la presencia visual de los murciélagos y en su caso, no tienen reacción alguna al verlos. Este resultado coincide con el estudio de Barragán-Tabares *et al.* (2018) en el cual se realizaron dos preguntas para conocer la reacción al ver un murciélago, en el resultado se destaca que la mayoría respondió que se asustaría, otras de las respuestas fueron matarlo, alejarse, observarlo y espantarlo; por otro lado, mostraron

una fotografía para registrar la reacción, y efectivamente la gran mayoría sintió miedo, pero un porcentaje importante sintió indiferencia, y muy pocas personas sintieron asco.

Ahora bien, en el caso de la percepción entre grados escolares en la escuela suburbana, la diferencia fue más notoria con relación al conocimiento de los murciélagos, ya que los estudiantes del primer año mencionan que el murciélago es feo, malo y peligroso en contraste con los estudiantes del sexto grado, quienes respondieron que el murciélago es bueno, feo y no peligroso. Sin embargo, en los demás apartados sobre conocimiento, cuentos y leyendas y actitud, los resultados de los estudiantes del primer grado son muy similares al de los estudiantes de sexto grado. Para la escuela urbana, la diferencia entre grados se encontró en el apartado del tipo de alimentación, ya que solo en el primer grado se mencionaron a los animales pequeños como tipo de alimentación. A pesar de lo anterior, en los demás rubros de la encuesta aplicada, los estudiantes del primer grado poseían un conocimiento similar al de los de sexto grado. El conocimiento negativo que los estudiantes de primer año presentan puede deberse a diversos factores tales como la edad, la falta de contacto con los murciélagos, la carencia de conocimientos sobre la vida silvestre dentro de la sociedad donde se desarrollan, entre otros.

Por otra parte, los resultados obtenidos después del proceso de sensibilización, revelan que un cambio de percepción positiva es posible con la adquisición de conocimiento biológico y ecológico de una especie, esto en busca de romper con mitos y paradigmas creados dentro de la sociedad. Como se observa en los resultados, el 94% (escuela urbana) y 77% (escuela suburbana) de los estudiantes, menciona que los murciélagos son importantes para la naturaleza, además de expresar que sería necesario hacer conciencia en la sociedad para tomar medidas en la conservación de los mamíferos voladores, con el fin de favorecer el crecimiento de su población, demostrando con ello una percepción positiva hacia los mismos. Se apreció un cambio en los porcentajes iniciales en la escuela urbana respecto a la importancia de los murciélagos en los ecosistemas; antes del taller el 65% de los estudiantes comentó que los quirópteros son importantes, posteriormente la cifra aumentó a 95%. En la escuela suburbana el cambio en porcentajes fue visible con relación a la importancia de enseñar a la sociedad a proteger a los murciélagos, ya que del 48% la cifra se elevó al 85%. Los principales argumentos por los cuales los murciélagos deben de estar protegidos fueron: ayudan a la reforestación, controlan poblaciones de insectos, pueden estar en peligro de extinción y como argumento principal mencionaron que son importantes para la naturaleza. Al mismo tiempo, los resultados del presente trabajo



coinciden con Montiel-Sierra (2008), que concluyó que a partir de la implementación de su propuesta de educación ambiental con niños de entre 8 y 9 años a través del desarrollo de actividades lúdicas enfocadas en la problemática del agua, con el fin de sensibilizarlos, los estudiantes entendieron y reflexionaron acerca de la problemática que existe respecto al recurso hídrico. Por ello, el mejor modo de incluir la educación ambiental en la sociedad es a partir de los estudiantes más jóvenes, ya que las bases de la Biología se originan en la educación primaria, y es a partir de allí donde el nivel de aprendizaje, actitud y percepción frente a la naturaleza y problemáticas ambientales se hacen relevantes (Piñuela-García, 2013; Borges-Gómez *et al.*, 2017).

Los estudiantes de ambas escuelas, muestran un correcto conocimiento de los sitios de percha de los murciélagos, las respuestas obtenidas fueron diversas, mencionando lugares como troncos, bajo hojas de palma o plátano, bajo puentes, entre otros, coincidiendo con resultados reportados por otros estudios en los cuales la mayoría de los encuestados los asocian a cuevas, construcciones principalmente abandonadas, y vegetación diversa (Navarro y Benayas, 2007; Torres y Fernández, 2012; Flores-Monter *et al.*, 2017). Para el caso de los tipos de alimentación, los estudiantes mencionaron el néctar, los peces, anfibios y sangre, entre otros. Además de que el 32% de los estudiantes de la escuela suburbana y el 26% en la urbana, comentaron que la rabia y la histoplasmosis son enfermedades transmitidas por los murciélagos y a su vez el 65% y 48%, respectivamente, comentó que los murciélagos no poseen veneno. El incremento en las frecuencias de los aciertos del cuestionario, indica que los estudiantes captaron exitosamente la información del taller de sensibilización ambiental. De hecho, en los programas de educación ambiental se plantea que tienen un efecto significativo en el cambio de percepciones en los niños, lo cual se confirma con los estudios de Navarro y Benayas (2007) y López del Toro *et al.* (2009), que coinciden en que un mejor conocimiento de las funciones ecológicas de los murciélagos se refleja en una mejor actitud hacia estos organismos.

Sin embargo, pese a que existe un incremento en los aciertos del conocimiento biológico y ecológico sobre los murciélagos, aún persiste el poco conocimiento cultural sobre ellos, ya que solo un alumno mencionó que los murciélagos eran adorados por los mayas prehispánicos y otros dos mencionaron películas recientes que se relacionan con los murciélagos. Es una realidad que en los últimos años películas como Hotel Transilvania o Batman, muestran a los vampiros como seres amigables o hasta heroicos, dejando atrás

aspectos de terror y crueldad, lo que los hace más llamativos dentro de la población estudiantil.

## CONCLUSIONES

Se registró una percepción positiva en ambas escuelas después del taller de sensibilización. Del 65% de los estudiantes de la escuela urbana que opinaba que los murciélagos son importantes para la naturaleza, se incrementó al 94% y en la escuela suburbana se mantuvo en el 77%.

Después del proceso de sensibilización a través de los talleres de educación ambiental, se comprobó la adquisición de conocimiento y el cambio positivo de percepciones hacia los murciélagos, para ambas escuelas (urbana y suburbana).

A pesar del cambio positivo de percepciones hacia los murciélagos, es evidente que hay una disminución del conocimiento cultural, lo cual es importante revalorar a través de la educación ambiental hacia los niños de primaria.

Finalmente es importante establecer procesos de sensibilización, a través de la educación ambiental en el nivel básico, para fortalecer el conocimiento y la percepción sobre la conservación biocultural de la fauna silvestre, en especial de los quirópteros en el Estado de Yucatán y en México en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Babbie, E. (2000). Fundamentos de la investigación social. Universidad Chapman. International Thomson Editores. California. Estados Unidos. pág. 207.
- Barragán-Tabares, L. M., De Prada, S. S., Benalcazar-Marcillo, M. D., & Gonzalez, D. (2018). Análisis y evaluación de las percepciones y percepciones ethnozoologicas de chiroptera, en la comunidad Tocagón Imbabura-Ecuador. *Ethnoscintia: Revista Brasileira de Etnobiología e Etnoecología*, 3, 1-16. <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscintia/article/view/10199/Barrag%C3%A1ns-Tabares%202018>
- Borges-Gómez, M., Costa-Neto, E. M., & Valle-Álvarez, R. M. (2017). Ethnzoology of bats (Mammalia, Chiroptera). Feira de Santana. Bahia State, Northeastern Brazil. *Revista Brazilian Journal of Biological Sciences*, 4(7), 147-

156. <https://pdfs.semanticscholar.org/37c2/08a158d95f53e1d409940e9637c9ed8df760.pdf>
- Colodner, Ch., & Olivares, M. E. (2008). Mitos y realidades sobre los murciélagos en la Sierra Norte de Puebla. Saberes compartidos. *Revista de Divulgación Científica, Tecnológica y Humanística*, 2(2), 33-37.
- Cuautle, E., & Yanes, G. (2010). Percepción social de la actividad del murciélago hematófago *Desmodus rotundus* en el municipio de Santa Inés Ahuatempan, Puebla.
- Flores-Monter, Y. M., Trujillo, T. R., Wilchis, R. L., & Navarajo, L. (2017). Aproximación a la percepción sobre los murciélagos en la población de la Mixteca Poblano-Oaxaqueña, México. *Etnobiología*, 15(2), 16-31. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/133>
- Jones, G., Jacobs, D. S., Kunz, T. H., Willig, M. R., & Racey, P. A. (2009). Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered species research*, 8(1-2), 93-115.
- LópezdelToro, P., Andresen, E., Barraza, L., & Estrada, A. (2009). Attitudes and knowledge of shade-coffee farmers towards vertebrates and their ecological functions. *Tropical Conservation Science*, 2(3), 299-318.
- Montiel-Sierra, R. (2008). Aplicación de un taller de Educación Ambiental no formal enfocado a la problemática del Agua a niños del Valle de Chalco Solidaridad, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. UNAM. Fes-Iztacala. Pp.58.
- Navarajo, M. L. (2002). Una aproximación al conocimiento de la fauna de acuerdo con las percepciones de los niños matlatzincas de San Francisco Oxtotilpan. *Estudios de Cultura Otopame*, 3, 149-172.
- Navarro, L., & Benayas, J. (2007). Educación ambiental y conservación de murciélagos en Hidalgo, México. *Ibrahim, A. y otros. Tendencias de la Investigación en Educación Ambiental al desarrollo socioeducativo y comunitario*, 35-51. [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/tendencias-investigacion-educacion-ambiental\\_tcm30-168134.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/tendencias-investigacion-educacion-ambiental_tcm30-168134.pdf)
- Piñuela-García, G. (2013). Diseño de un programa de educación ambiental para alumnos de cuarto curso de educación primaria. Tesis de Licenciatura. Universidad de Valladolid. Valladolid, España. Pp. 71.
- Racero-Casarrubia, J. A., Vidal, C. C., Ruiz, Ó. D., & Jesús, B. C. (2008). Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre por las comunidades indígenas Embera-Katíos

- en la cuenta del río San Jorge, zona amortiguadora del PNN-Paramillo. *Revista de estudios sociales*, 31, 118-131.
- Ribadeneira Páez, Ana Belén. 2017. Caracterización de la riqueza y diversidad de murciélagos en cuevas de la provincia del Napo, mediante llamadas de ecolocación. Tesis de Licenciatura. Universidad Católica del Ecuador Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Escuela de Ciencias Biológicas. Pp. 66.
- Rodríguez, J. R. (1999). *Problemas ambientales: análisis y valoración* (No. 23). Universidad Iberoamericana.
- Rodríguez-Pavón, J. (2011). Conurbación, cambio sociocultural e identidad comunitaria en la periferia de la ciudad de Mérida: el caso de Cholul. *Península*, 6(1), 83-110.
- Sanjurjo, E., & Islas-Cortés, I. (2007). Las experiencias del Instituto Nacional de Ecología en la valoración económica de los ecosistemas para la toma de decisiones. *Gaceta ecológica*, 84, 93-105.
- Torres, E., & Fernández, A. (2012). Instrumento para el análisis y evaluación de los conocimientos, percepciones y acciones hacia los murciélagos en la mixteca poblana. *Investigación ambiental Ciencia y política pública*, 4(1), 4-18.
- Tuttle, M. D., & Moreno, A. (2005). *Murciélagos cavernícolas del norte de México: su importancia y problemas de conservación*. BatConservation International. ISBN # 0-9742379-5-7. Pp. 50.
- Vargas-Melgarejo, L.M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>
- White, Jr. L. (2007). Raíces históricas de nuestra crisis ecológica. *Edición Especial: Ética Ambiental, Revista Ambiente y Desarrollo*, 23, 78-86. <https://chile.unt.edu/sites/chile.unt.edu/files/catalogue/pdf/Ambiente%20y%20Desarrollo%20VOL%20XXIII%20-%201%20-%202007%20Rozzi%20Villaruel%20Massardo.pdf>