



EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL TRABAJO ACADÉMICO: EXPERIENCIAS CON BASE EN LAS AVES SILVESTRES

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN ACADEMIC WORK: EXPERIENCES BASED ON WILD BIRDS

Alejandro Meléndez Herrada¹ *

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Departamento El Hombre y su Ambiente; Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, Ciudad de México, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: meha1789@correo.xoc.uam.mx

Resumen

La educación ambiental (EA) en el ámbito académico es relativamente reciente. Es en la década de 1990 cuando se producen cambios en la educación superior que permitieron la integración de la EA, donde los grupos faunísticos son elementos clave en el diseño de actividades. Por tal motivo, esta aportación tiene como objetivo plantear la importancia de la EA en el trabajo académico tomando como eje a las aves silvestres. Se presentan argumentos con base en la información disponible y la experiencia del autor. En la EA convergen disciplinas diversas, con actividades sustantivas y variadas que los académicos deben desarrollar dentro de las modalidades formal no-formal e informal. La EA demanda una perspectiva multidisciplinaria, la que es facilitada al seleccionar a las aves silvestres (por los atributos que las favorecen) y su hábitat. No obstante, es primordial la integración de una parte sensibilizadora que fomente actitudes responsables con la naturaleza. Se distinguen niveles en el desarrollo del trabajo académico: con estudiantes, con académicos, en eventos académicos y otras actividades relacionadas, en la modificación ambiental del campus y con grupos sociales. Tendrá mayor efecto formativo llevar a cabo actividades flexibles y con un soporte de la historia de vida de las especies y el naturalismo, lo cual no demerita el rigor científico. La sensibilización requerida para la conservación de las aves y sus hábitats debe percibirse como una oportunidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En general, la EA en el trabajo académico requiere ser revalorada e incentivada.

Palabras clave: Aves, Educación Ambiental, Historias de Vida, Naturalismo, Trabajo Académico.

Abstract

Environmental education (EE) in academia is relatively recent. It was in the 1990s that changes took place in higher education and the integration of EE began; fauna research groups were key elements in the design of educational activities. For this reason, this contribution aims to raise the importance of EE in the academic work considering wild birds as its axis. Arguments are presented based on available information and the author's experience. In the EE, diverse disciplines converge with varied practical activities that academics must develop, with options within the formal non-formal and informal modalities. EE demands a multidisciplinary perspective, which is facilitated by selecting wild birds –by the attributes that favor them– and their habitat. However, the incorporation of a sensitizing part that fosters responsible attitudes towards nature is paramount. There are different levels at which academic work can be developed: with students, with academics, in academic events and other related activities, in the environmental modification of the campus and with social groups. It will have a greater formative effect to carry out flexible activities with a support of the life history of species and naturalism, which does not demerit scientific rigor. The awareness required for the conservation of birds and their habitats should be perceived as an opportunity in the teaching-learning process. In general, EE in academic work needs to be revalued and encouraged.

Keywords: Academic Work, Birds, Environmental Education, Life Histories, Naturalism.

Introducción

Las universidades comenzaron a conformarse como tal en el siglo XI en Europa, pero fue en el siglo XVI en que iniciaron su presencia en América. No obstante, es hasta el siglo XX que un contexto ecológico y conservacionista se integró en la investigación y la enseñanza a este nivel de estudios, cuando toma auge el interés por los diferentes ecosistemas y la amplia variedad de problemas ambientales. En la década de 1970, en la Conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo, se integra con mayor firmeza la “calidad ambiental” en esta preocupación sobre el entrono humano, y en la década de 1990 se producen cambios en la educación superior que permitieron la integración de la educación ambiental, no sólo en la biología y aquellas ramas de la ciencia afines a las ciencias biológicas, sino también en diversas disciplinas académicas cuyo actuar tienen que ver con el ambiente (Semarnat, 2006; Carter y Simmons, 2010; Primack, 2010).

Bajo este panorama, resulta para nuestros tiempos que la educación ambiental en el ámbito académico es relativamente reciente. A sólo tres décadas de haberse identificado ya propiamente el inicio de esa incursión, su avance ha sido paulatino y sujeto a restricciones que los propios académicos tienen en su actuar dentro de sus instituciones de enseñanza superior, aunque es de reconocerse que ha sido muy variado.

Para comprender la integración de la educación ambiental en el trabajo académico, se debe entender que las diversas disciplinas ofrecen oportunidades particulares para su integración, pero al mismo tiempo, limitadas en su operatividad.

En la educación ambiental se debe diferenciar entre lo que es una clase en aula sobre aspectos ecológicos y ambientales a lo que verdaderamente se requiere para la educación que promueva una actitud responsable hacia la naturaleza. En realidad, la educación ambiental demanda un involucramiento multidisciplinario que comúnmente el docente-investigador debe asumir cuando un grupo de trabajo está ausente o pobremente representado.

De manera similar, la enseñanza de la ornitología es muy diferente a la educación ambiental para la conservación de las aves y su hábitat. Así como la investigación para y en la educación ambiental.

El objetivo de este documento es mostrar que ambos contextos en conjunto, el ornitológico y el de educación

ambiental, a pesar de ser un reto para el trabajo académico, se puede construir un ámbito armónico en el que ambos universos se manifiesten convenientemente.

2. La educación ambiental

La educación ambiental es considerada por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF, 2018) como:

Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

De acuerdo con de Alba (1993), de manera sintética, la educación ambiental se puede dividir en tres tipos: *Formal*, aquella que se integra oficialmente a los planes y programas del sistema educativo.

No formal, aquella que apoya a los planes y programas de estudio y que puede verse hacia actividades extra muros.

Informal, también llamada “comunicación educativa”, se lleva a cabo en los medios de difusión en sus diversas modalidades escritas, audiovisuales y con actividades concretas.

De esta manera, se comprende que el académico tiene opciones para incursionar en la educación ambiental, pero que demandan ajustar el conocimiento académico hacia la modalidad que se esté eligiendo.

3. Instituciones de Educación Superior

Para entender el quehacer en la educación superior y su potencial en la educación ambiental, se debe comprender que existe una amplia variedad de instituciones de enseñanza superior (Semarnat, 2006; SEP, 2018).

Dentro del Sistema de Educación Superior se ubican las universidades públicas y particulares, universidades tecnológicas, universidades politécnicas, institutos tecnológicos, instituciones de investigación y posgrado, centros regionales y escuelas normales (para formación de profesores) y escuelas superiores del ejército y la marina.

Cada institución se avoca al desarrollo de diversas

disciplinas y el profesional del trabajo académico debe realizar actividades sustantivas que su institución le demanda cumplir; entre ellas se identifican: docencia, investigación, generación del conocimiento básico, aplicado y de innovación tecnológica, divulgación, difusión y extensión de la cultura (Semarnat, 2006). Así mismo, en este ámbito, se identifica la formación profesional, la investigación, publicaciones, materiales de difusión y didácticos, eventos académicos y organizaciones académicas.

Bajo este panorama, se comprende que en la educación ambiental, al ser multidisciplinaria, cada una de las áreas del conocimiento estará regida por sus propias normas y reconocimientos académicos que incentivarán o frustrarán al académico en este desempeño.

4. Educación ambiental en las instituciones de enseñanza superior

Si bien es relativamente reciente la integración de la educación ambiental en las instituciones de educación superior, se han incrementado los programas académicos que incluyen temas ambientales.

La integración de la educación ambiental se ha llevado a cabo más en las licenciaturas, seguido de maestrías y muy reducidamente en las especialidades y doctorados (Semarnat, 2006), por lo que no es de extrañarse que, en materia de educación ambiental, la mayoría de las presentaciones en eventos especializados sean por profesionales a nivel licenciatura.

En los planes y programas de estudio a nivel licenciatura, son consideradas una o dos materias integradas de manera vertical, por lo común las que tienen que ver con la contaminación, la ecología o el medio ambiente.

En menor medida, de manera transversal en el currículo de licenciatura o posgrado para una formación ambiental integrada, es decir, en la concurrencia de varias disciplinas académicas con la educación ambiental. Estas dos visiones revelan que el número de programas es insuficiente.

La Semarnat (2006) también ubica como una debilidad en el ámbito educativo a la preparación teórica, metodológica y pedagógica limitada de los docentes en los distintos niveles de la educación formal y en la modalidad

no formal; así como la formación y capacitación en materia ambiental dirigida a los docentes de manera tangencial, efímera y voluntaria, comúnmente centralizada en las ciudades.

Los académicos, cuya orientación está encaminada a trabajar con los seres vivos y el ambiente, tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos para la conservación de la naturaleza. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe contar con un motivo lógico para centrar las actividades. Es común seleccionar ecosistemas representativos, secciones de ambientes de interés y especies de importancia particular.

5. Características de las aves para la educación ambiental

Diversos grupos taxonómicos pueden ser considerados para la educación ambiental, entre ellos sobresalen las aves silvestres por su variedad de especies, carisma, amplia aceptación en la sociedad, y a que son relativamente fáciles de observar. De hecho, es común que en localidades de interés sean las aves el grupo que más especies reúna, en comparación con los demás vertebrados en conjunto, incluso hasta ser más del doble que ellos, evidenciándose aún más en ambientes urbanos y periurbanos; por ejemplo, en la Ciudad de México están reportadas 355 especies de aves y para el resto de los vertebrados 162 en total (Meléndez *et al.*, 2013; García-Vázquez y Trujano-Ortega, 2016).

Desde el ámbito ecológico, los requerimientos y servicios ambientales de las aves facilitan la comprensión de conservar el ambiente, lo que también puede ser canalizado en programas de educación ambiental. Son de utilidad los hábitos alimentarios de las especies, los sucesos reproductivos, los sitios de refugio y aquellos en los que las especies descansan. La presencia estacional, la distribución espacial, el endemismo y el estatus de riesgo frecuentemente son elementos indispensables en la motivación de estudiantes y público en general, y que va más allá del análisis de datos o de la mera clase de ecología o de ornitología. Más bien, son elementos a los que se le adhiere ese aspecto sensibilizador en la interpretación de la información teórica o aquella recabada en campo y laboratorio.

6. Educación ambiental con aves en la institución de enseñanza superior

Se pueden identificar cinco niveles en que el trabajo académico puede adentrarse tomando como hilo

conductor la educación ambiental con aves silvestres: a) con los alumnos, b) con académicos, c) con la población del campus, d) con grupos sociales, y e) con sectores claves en la conservación de la naturaleza (figura 1).

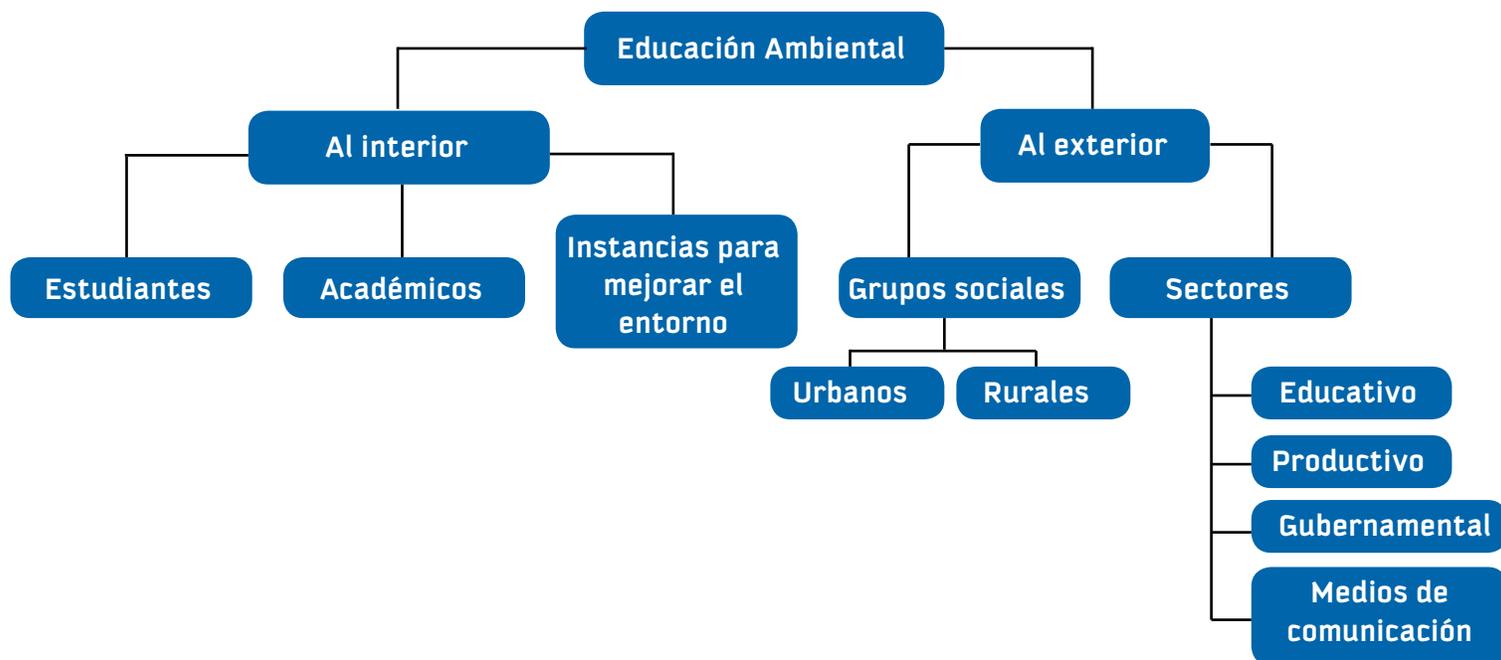


Figura 1. Actuar del académico en la educación ambiental con aves silvestres hacia el interior y el exterior de su institución de enseñanza superior.

7. Trabajo con alumnos

Dentro de los planes y programas de estudio de las instituciones de enseñanza superior, es indispensable identificar el nivel de organización biológica en los que las aves pueden ser consideradas, donde los temas académicos relativos a las poblaciones, comunidades y ecosistemas se perfilan como los más idóneos. Merece una mención aparte aquellos relativos a la historia de vida de las especies, ya que han sido relegados o desvalorizados por dar paso a estudios ‘más técnicos o científicos’; no obstante, la evidente necesidad de conocer más sobre este tema de cada especie.

Una parte esencial en la educación ambiental con aves está en la manera en que se inician los contenidos académicos con los estudiantes. Retomar el ‘naturalismo’ y ‘la historia natural de las especies’ es una estrategia que llama la atención de los alumnos y permite un inicio accesible a temas más complejos. El naturalismo ha sido visto como un ‘tema simpático’, pero que en reali-

dad se deben tomar acciones serias con base en él. No se trata de sustituir el conocimiento científico formal, o de prescindir del aprendizaje activo y el pensamiento crítico que se desarrolla en el aula como método pedagógico por una aparente propuesta ‘tradicionalista y pasiva’, por el contrario, es muy dinámica y reflexiva donde se adecúa una con la otra; después de todo, el avance científico en la biología y la ecología así inició y muchos de los grandes científicos también han sido grandes naturalistas. De hecho, muchos libros y artículos de difusión y documentales los producen o asesoran científicos, en los que se aborda la historia natural de las especies. Es probable que la renuencia de algunos docentes de nivel superior a considerar el naturalismo en sus técnicas pedagógicas se deba a que se acompaña de espontaneidad, descubrimiento y conciencia de los hechos de manera práctica y a que se requiere de una actitud convincente y motivadora por parte del docente a diferencia de una actitud mecánica y aburrida. Es importante formar biólogos que aprecien y entiendan la historia natural, lo que redundará

de manera favorable en la educación y la ciencia (Krupa, 2000; Primack, 2008).

Una decisión afortunada está en la promoción de cursos de campo y en diferentes ambientes; es decir, usar la naturaleza como un salón de clases y mantener a los estudiantes cerca de la naturaleza, de donde se desarrollan preguntas basadas en esta actividad. El docente debe estar a la expectativa para tomar especies y situaciones a resaltar oportunamente desde el inicio, ya que el primer trabajo de campo tiene enorme impacto en los estudiantes, más aún cuando no han tenido verdaderas experiencias en el campo y contacto con la diversidad de especies (Krupa, 2000).

Independientemente de si el sistema de estudio es escolarizado, modular o basado en otra modalidad, el acercamiento del docente con los alumnos despierta un ambiente de confianza e intercambio, y la motivación de los estudiantes fundamentada en la comprensión de su individualidad orientará la manera de abordar el contenido de educación ambiental basado en las aves silvestres. Aún con las características que favorecen a las aves para ser usadas dentro de la educación ambiental, es innegable que la mayoría de los estudiantes recién ingresados a una unidad de enseñanza aprendizaje a nivel licenciatura mostrarán poco o nulo entusiasmo hacia las aves debido a sus diferentes perspectivas de desarrollo profesional y su experiencia previa, no sólo con aves sino con fauna silvestre en general.

Es aquí donde el docente debe considerar los recursos y las estrategias educativas que le permitan atraer estudiantes hacia las aves y sensibilizarlos hacia el cuidado del medio ambiente. El docente, desde un inicio, debe ser convincente en su actuar y maximizar los materiales y equipos con que cuente, así como implementar dinámicas de trabajo pertinentes dentro del aula y actividades extramuros. Por lo que el dominio de la conjunción del ámbito ornitológico y el pedagógico se hace indispensable.

En el transcurso del curso y al final de éste, debe notarse un mayor interés hacia las aves, en el que, si bien tampoco sean muchos estudiantes los que tomen la ornitología como su campo de desarrollo, es plausible identificar conocimientos y habilidades que les permitirán comprender este grupo de animales y sus necesidades de hábitat, permitiéndoles ser entes proactivos en sus

profesiones o en sus vidas diarias en favor de las aves. La educación ambiental, integrada al trabajo con aves en un grupo de estudiantes, se potencializa en la parte práctica con la observación y la captura, y en la teórica con los atributos de las especies para su conservación (endemismo, estatus de riesgo, importancia internacional, entre otros).

Observación de aves. A la par de ese avance de la educación ambiental en las instituciones de enseñanza superior en México, la observación o avistamiento de aves silvestres se ha ido consolidando con mayor fuerza en las mismas décadas (1970 en adelante). Los Estados Unidos de América iniciaron e influenciaron su desarrollo y, al igual que en ese país, la disponibilidad de guías para la identificación de aves y el acceso a los binoculares han contribuido a que la observación de aves sea más exitosa y satisfactoria. Se considera observador de aves a la persona que muestra interés en observarlas en su hábitat y con fines recreativos, a diferencia del ornitólogo que lo hace con intenciones científicas. Esta actividad refuerza el respeto a la naturaleza, la pertenencia a un grupo con intereses comunes y la conservación de las aves y su hábitat (Gómez de Silva y Alvarado, 2010). Dichas cualidades del observador de aves son valiosas al integrarse en el proceso de enseñanza aprendizaje, con mayor o menor fuerza en las diversas modalidades de enseñar ornitología en las instituciones de enseñanza superior. El hacer agradable la observación de aves en las técnicas de campo formales para registrar aves en su hábitat, tiene mayor efecto formativo que el estricto manejo de técnicas sin este matiz “recreativo”, lo cual no demerita el rigor científico. Ambos, docente y educando, lo deben comprender y manejar desde el principio del curso y en relaciones académicas posteriores. Aunque en algunas instituciones se adopta como un enfoque educativo, en realidad se lleva a cabo principalmente por iniciativa y convencimiento del docente.

Esencialmente, la observación de aves puede ser practicada por quien sea, donde sea y en cualquier momento; sin demasiadas habilidades y con poco equipo, facilitándole adentrarse en la naturaleza. Tiene la ventaja de ver al organismo, para la identificación de la especie, en su hábitat y se pueden aprovechar actividades de las aves, tales como la alimentación, comunicación (cantos y llamados), distribución en el hábitat o sucesos

reproductivos; al estar en el campo, se puede denotar la necesidad de minimizar el impacto de la presencia humana al seguir un código de comportamiento que fomentará el respeto a la naturaleza, actitud que debe mostrar el estudiante o cualquier persona desde su inicio (del Olmo, 2009). De esta manera, la identificación rápida de las especies dejará tiempo suficiente para formular preguntas sobre lo que se está observado (Sibley *et al.*, 2001). El entrenamiento y la disponibilidad de recursos son claves para el mejor desempeño y convencimiento del estudiante.

Una herramienta adicional, pero con gran futuro, es aprovechar el uso de dispositivos móviles (teléfonos celulares, tablets) para que los estudiantes cuenten con guías de consulta gratuita que se pueden descargar como aplicaciones y que fomentan la autonomía en la identificación de especies, entre ellas las de Merlin (<http://bit.ly/MerlinApp>) y Audubon (<https://www.audubon.org/app>). Estas aplicaciones también son útiles en el entrenamiento con grupos sociales donde, de igual manera, el uso de esos dispositivos ya está ampliamente generalizado y son una alternativa al uso de guías impresas para la identificación de aves de las que aún es complicada su adquisición, las cuales se encuentran en idioma inglés, en su mayoría.

Captura de aves. Al implementar actividades de captura, el científico involucra participantes en la colecta de datos, aunque se deben sortear diversos desafíos económicos y logísticos.

En la educación ambiental, tener un ave en la mano es una efectiva y relativamente accesible manera de mostrar su historia natural y las adaptaciones en este tipo de fauna como en la forma del pico, el tipo de alimento, estatus de residencia, y otras cualidades más que se pueden encadenar a sus necesidades de hábitat. En este sentido, es primordial tener claridad en el mensaje que se quiere dejar con el trabajo de captura, en este caso, hacia la sensibilización requerida para la conservación de las aves y sus hábitats. Las inquietudes de los participantes, derivadas de esta actividad, pueden ir desde cuestiones sobre la biología de las especies y su apreciación hasta el proceso científico y el valor del monitoreo a largo plazo (Pitkin, 2006).

En el ámbito académico, esta actividad se puede considerar como altamente formativa en los alumnos, pero se debe considerar la calidad de los datos tomados. Si se quisieran utilizar como información confiable,

se recomienda hacerlo para la determinación de las especies, de manera supervisada y, en menor grado, para la precisión de los datos morfométricos. Esto se acentúa con mayor notoriedad en cursos puntuales que no tienen una perspectiva a largo plazo, cuando los alumnos están de paso en esta actividad, pero se hacen más confiables en estudiantes formados para continuar en sus investigaciones de tesis, tesinas o servicios sociales debido al mayor entrenamiento y direccionalidad que es factible imprimirles. Se espera, entonces, que esto también pueda redundar en la participación de estudiantes en proyectos y programas de conservación que consideran aspectos tan técnicos como lo implica la captura de aves.

El trabajo con estudiantes, basado en la captura de aves, se debe percibir como una oportunidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que el alumno puede identificar con mayor certeza la especie de ave que tenga en la mano y tomar datos de interés para la investigación, pero ser lo suficientemente sensibilizado desde el momento en que se elige un buen lugar de captura (equivalente a buenas condiciones de hábitat para las aves), la captura del ejemplar, su extracción de la trampa utilizada, la manipulación del ejemplar y su liberación; es decir, todas las etapas de este proceso están sujetas a despertar el compromiso de los estudiantes hacia la conservación de las especies (Pitkin, 2006).

Para la gente joven (K-18), las sensaciones despertadas en la captura le permiten considerar a la biología como una opción de carrera, en particular en el ámbito ornitológico; mientras que, en los estudiantes de licenciatura, el formarse con mejores valores éticos y de desarrollo profesional.

Las actividades de observación y captura también se pueden llevar hacia la participación de la comunidad por medio del entrenamiento y al integrarse a la ciencia ciudadana con el monitoreo de especies que, como lo sugieren Ortega-Álvarez y Sánchez-González (2015), va más allá de sólo tomar datos y se considere como un mecanismo en que la gente se interese por la conservación del ambiente de su localidad en compatibilidad con los intereses sociales.

Es común que los académicos se muestren reacios a implementar prácticas de captura con estudiantes, principalmente por la falta de recursos económicos, materiales y equipos; pero quizá con mayor preocu-

pación respecto al manejo de ejemplares que pudieran ser lastimados o muertos por las manos inexpertas. Situación que se puede sobrellevar con un correcto entrenamiento, la disponibilidad de colaboradores experimentados, la supervisión constante durante todo el proceso de captura y, desde luego, la sensibilización de los estudiantes. Aún con el deceso de algún ejemplar, se puede tomar ventaja si la situación se maneja apropiadamente; de hecho, cada método de captura tiene sus riesgos. En particular, por ejemplo, en el trabajo con redes de niebla se centra en menos del 1.0% de las capturas como probabilidad general, pero que se reduce con medidas de minimización de riesgos (Spotswood *et al.*, 2012).

8. Trabajo con académicos

Si bien los académicos de las disciplinas más afines a la biología y la ecología pudieran integrarse con mayor facilidad al trabajo de educación ambiental con aves, al recordar que la educación ambiental es multidisciplinaria, es de esperarse que pueden participar otros académicos con perfiles diferentes como son los arquitectos, profesionales de la salud, y sociólogos, entre otros. El que trabaja en educación ambiental con aves debe propiciar su comprensión, exponer necesidades apremiantes y motivar la cooperación con pares académicos. Afortunadamente, el interés por un medio ambiente de calidad está más generalizado en la actualidad que en épocas pasadas, aspecto que ahora le es más familiar a los académicos de otras disciplinas.

9. Eventos académicos y otras actividades

Como una actividad sustantiva de los académicos, está la difusión de la ciencia y la cultura. Este ámbito se caracteriza usualmente por organizar o participar en eventos especializados como son congresos, simposios y reuniones académicas diversas donde en mayor o menor medida se le brinda un espacio a la educación ambiental (Semarnat, 2006).

Algunos trabajos basados en educación ambiental y aves silvestres encuentran un lugar en eventos como el Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México (CECAM), la Red Temática: Biología, Manejo y Conservación de Fauna Nativa en Ambien-

tes Antropizados (REFAMA), Congreso Internacional de Recursos Naturales, Congresos de Ciencias Ambientales, Foros de Educación Ambiental, entre otros. Así mismo, los académicos también pueden participar en las redes y asociaciones académicas en las que se difunde el quehacer académico, especialmente sobre la educación ambiental y particularmente en relación con las aves.

Una labor académica, que recientemente ha recibido el valor que merece, es la relacionada al desarrollo de los festivales y eventos similares (Hvenegaard *et al.*, 2013; Lawson, 2018). Los profesionales se encargan de organizarlos o al menos participar en ellos. Son actividades ricas y dinámicas en las que se aprovecha la concurrencia de gente para la difusión y divulgación ambiental, entendidas estas como la parte inicial o medular para la educación ambiental. Algunos eventos donde se considera la educación ambiental y en particular con aves silvestres son el Festival Mundial de las Aves, el Día Mundial de las Aves Migratorias-Alas Metropolitanas y otros similares; aunque no es un festival propiamente dicho, el Programa de Aves Urbanas y el de Monitoreo Comunitario de la Conabio (Ortega-Álvarez *et al.*, 2015) organiza múltiples actividades que redundan en la conservación de las aves y el ambiente, donde el participante se integra a la ciencia ciudadana al aportar información y contribuir a difundirla en Internet por medio del programa aVerAves (<http://averaves.org/>).

Los eventos académicos son una fortaleza de las instituciones de enseñanza superior; también son foros para el análisis y reflexión ante las exigencias socio-ambientales.

10. Trabajo en la modificación ambiental del campus

Las instalaciones de las instituciones de enseñanza superior son propicias para llevar a cabo trabajo de educación ambiental para la conservación de las aves silvestres. En las instalaciones de estos planteles se tiene cierto respeto por las áreas verdes, lo que se puede aprovechar para mejorarlas y acondicionar algunas infraestructuras para que las aves puedan disponer de ellas con mayores beneficios y la comunidad pueda aprender de ellas, de sus requerimientos de hábitat y su conservación.

El académico entablará una interacción sensi-

bilizadora con las autoridades del campus, trabajadores (principalmente jardineros) y en general con la comunidad del plantel. Para llevar a cabo esta labor, es necesario conocer la riqueza de aves con la que se cuenta; determinar aquellas que se desea atraer con mayor énfasis; qué plantas deben ser conservadas, sustituidas o plantadas; qué diseño paisajístico se puede lograr para hacer más aceptable el área (distribución de espacios, elementos vegetales y mobiliario urbano); qué tan accesibles son de adquirir los elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos considerados; y cuál será el costo de adquisición y mantenimiento. Esto implica la colaboración de varios profesionales y de los tomadores de decisiones del plantel.

11. Trabajo con grupos sociales

Por lo común, los biólogos, ecólogos y otros científicos de la conservación generan mucha información de sus proyectos de investigación, pero sólo está disponible en artículos y libros técnicos con muy limitado alcance para la gente común. De esta manera, resulta evidente que estos profesionales se comuniquen con una audiencia más amplia, escribiendo y exponiendo sobre el trabajo que desempeñan.

Existen proyectos de conservación donde los académicos trabajan con grupos de escolares y con la gente de las localidades, a quienes se les ofrecen talleres, materiales educativos, entrenamiento y apoyo. En este trabajo, en el que el académico se involucra, se busca dar valor a las especies (a las aves en nuestro caso) y su hábitat, en particular en comunidades donde ya es una necesidad apremiante (Primack, 2008).

En las comunidades rurales y urbanas, es importante el acercamiento inicial para generar una atmósfera de confianza y entendimiento. En este ámbito, las aves silvestres también son buen elemento de trabajo para interactuar con la comunidad al proporcionar conocimiento y aprovechar el saber local que la gente ha adquirido al realizar sus actividades diarias. Es vital que el académico se dirija a los miembros de la comunidad con un lenguaje accesible y les ofrezca perspectivas viables; así como propiciar la valoración de los recursos naturales locales y la toma de decisiones ambientalmente deseables (Ortega-Álvarez *et al.*, 2015).

En la actualidad, es usual saber de académicos

que consideran en sus investigaciones a monitores comunitarios que ellos mismos han entrenado, que lo han hecho otras instancias o por profesionales que se han formado con un bagaje académico sensibilizador.

El trabajo con la comunidad motiva el empoderamiento, refuerza el conocimiento local, invita a la participación y multiplica el interés por la conservación con base en el ambiente cotidiano y con accesibilidad para adultos y niños. Es innegable que parte de la estrategia de educación ambiental que el académico debe considerar está en las diferencias entre las comunidades urbanas y las rurales, ya que varían las percepciones del entorno, las necesidades para la subsistencia, las relaciones sociales y la disponibilidad para actuar.

12. Conclusión

La educación ambiental en el trabajo académico es muy reciente, se está difundiendo cada vez más y aumentado el interés por la colaboración multidisciplinaria.

Si bien la educación ambiental en el trabajo académico, tomando como eje central a las aves silvestres, puede confundirse con meramente clases de ornitología, la diferencia estriba en integrar la parte sensibilizadora y práctica hacia la conservación de las aves y su hábitat.

Trabajar con aves silvestres en el ámbito de la educación ambiental es una buena opción por los diversos atributos que las favorecen. No obstante, requiere conocimiento y entrenamiento para trabajar con gente inexperta y que fructifique en más personas sensibilizadas y comprometidas con la conservación.

Una opción para trabajar con educación ambiental en la enseñanza a nivel superior está en la revaloración de la utilidad del naturalismo y las historias de vida de las especies. Los docentes deben considerar sus aptitudes para trabajar con la educación ambiental dentro de su actividad académica como base para lograr el éxito con sus alumnos y personas a involucrar.

Los académicos han colaborado en la difusión de la conservación del ambiente en los diversos medios de comunicación, donde las aves silvestres han tenido presencia constante; sin embargo, la comunidad científica debiera revalorar esta actividad (difusión de la ciencia) cuyos efectos tienen gran alcance entre la población. Si bien

existe un bajo reconocimiento académico de las actividades de educación ambiental, se percibe un incremento en las instituciones de enseñanza superior y ampliación de espacios en foros especializados.

Referencias Bibliográficas

- Bub, H. 1996. Bird trapping and bird banding: A handbook for trapping methods all over the world. Cornell University Press. New York.
- De Alba Ceballos, A. 1993. Estado de la educación ambiental. Capítulo IV. En: E. González Gaudiano (Coord.). Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental. Instituto Nacional de Ecología/SEDESOL-UNESCO. México.
- Del Olmo Linares, G. 2009. Manual para principiantes en la observación de aves: pajareando. Bruja de Monte. México.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Texto Vigente: última reforma publicada DOF 05-06-2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México.
- García-Vázquez, U. O. y M. Trujano-Ortega. 2016. Resumen ejecutivo. Diversidad de vertebrados. En: La biodiversidad en la Ciudad de México, vol. II. Conabio/Sedema, México, p.373-374.
- Bub, H. 1996. Bird trapping and bird banding: A handbook for trapping methods all over the world. Cornell University Press. New York.
- De Alba Ceballos, A. 1993. Estado de la educación ambiental. Capítulo IV. En: E. González Gaudiano (Coord.). Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental. Instituto Nacional de Ecología/SEDESOL-UNESCO. México.
- Del Olmo Linares, G. 2009. Manual para principiantes en la observación de aves: pajareando. Bruja de Monte. México.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Texto Vigente: última reforma publicada DOF 05-06-2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. México.
- García-Vázquez, U. O. y M. Trujano-Ortega. 2016. Resumen ejecutivo. Diversidad de vertebrados. En: La biodiversidad en la Ciudad de México, vol. II. Conabio/Sedema, México, p.373-374.
- Hvenegaard, G. T., T. A. Delamere, R. H. Lemelin, K. Brager y A. Auger. 2013. Insect festivals: Celebrating and fostering human-insect encounters. Capítulo 13. En: R. H. Lemelin (Ed.). The management of insects: In recreation and tourism. Cambridge University Press. UK.
- Krupa, J. J. 2000. The importance of naturalists as teachers & the use of natural history as a teaching tool. The American Biology Teacher, 62: 553-558.
- Lawson, S. 2018. Birding festivals and events. The Cornell Lab of Ornithology, Cornell University. USA. Recuperado el 25 de agosto de 2018 desde: <https://www.allaboutbirds.org/birding-festivals/>
- Meléndez Herrada, A., R. G. Wilson, H. Gómez de Silva y P. Ramírez Bastida. 2013. Aves del Distrito Federal: una lista anotada. Serie Académicos de CBS, núm. 108. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.
- Ortega-Álvarez, R., R. Calderón-Parra, L. A. Sánchez-González, V. M. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras y H. Berlanga. 2015. Programa de aves urbanas (PAU): manual ilustrado. Conabio/NABCI-México. México.
- Pitkin, M. 2006. Mist-netting with the public: A guide for communicating science through bird banding. PRBO Conservation Science/Klamath Bird Observatory/North American Banding Council. USA.
- Primack, R.B. 2008. A primer conservation biology. 4a edición. Sinauer Associates Inc. USA.
- SEP (Secretaría de Educación Pública). 2018. gob.mx, Educación sin Fronteras. Recuperado el 19 de noviembre de 2018 desde: www.ses.sep.gob.mx/educacionsinfronteras/
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2006. Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. Semarnat. México.
- Sibley, D. A., C. Elphick y J. B. Dunning. 2001. The Sibley guide to bird life & behavior. Alfred A. Knopf. New York.
- Spotswood, E. N., K. R. Goodman, J. Carlisle, R. L. Cormier, D. L. Humple, J. Rousseau, S. L. Guers y G. G. Barton. 2012. How safe is mist netting? Evaluating the risk of injury and mortality to birds. Methods in Ecology and Evolution, 3: 29-38. doi: 10.1111/j.2041-210X.2011.00123.x