



Reseña sobre el Uso de un Bebedero de Aves como Herramienta Pedagógica Ambiental y Científica en la R.N. Las Chinchillas

César Piñones Cañete¹ y Carlos Zuleta Ramos²

*Red de Apoyo a la Conservación de la Chinchilla¹ -
Universidad de La Serena²*

Introducción:

Puede parecer obvio, pero la Reserva Nacional Las Chinchillas (RNLCH) no sólo contiene y conserva la **Chinchilla chilena** (*Chinchilla laniger*), sino una gran variedad de fauna y flora. Si sólo consideramos la fauna de vertebrados, podemos constatar una riqueza de 80 especies, de las cuales 18 son mamíferos, 53 aves, 8 reptiles y al menos 1 anfibio (CONAF 1996). Por otra parte, la flora nativa en esta área silvestre está representada por más de 200 especies y los invertebrados son todo un mundo desconocido dentro de sus 4.229 ha.

La RNLCH también ofrece protección a una variada avifauna, representativa del ecosistema mediterráneo semi-árido del norte de Chile, lo cual le ha valido la denominación de Área de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA, por su siglas en inglés), debido a la presencia de gran parte de las aves endémicas definidas para Chile Central (Soazo et al., 2009).

En este contexto, el objetivo del presente artículo, es dar a conocer y exponer los resultados de una experiencia en educación para la conservación, referida a la instalación de un bebedero de aves en esta área silvestre, junto con su utilización y validación como recurso educativo en dos

establecimientos educacionales de la Comuna de Illapel. Se analizan también las implicancias de esta iniciativa para el desarrollo del Proyecto Atlas de las Aves Nidificantes de Chile (ROC 2011) en el contexto escolar.

Génesis de la idea y primeros resultados:

Los primeros esbozos referentes a la construcción del bebedero para aves en la RNLCH corresponden al Guardaparque Rigoberto Montero, encargado de Educación Ambiental de la Reserva. Luego de la llegada del nuevo administrador de la unidad, Mario Ortiz, se materializó este proyecto a través de la sinergia de los propios guardaparques.

Con sólo 9 palas de arena y 3 palas de cemento y una simple conexión bajo tierra a una llave cercana, se construye en el primer trimestre de 2012 el bebedero de aves de la Reserva, el cual quedó instalado a un costado del área de merienda, bajo las sombras de un **Espino** (*Acacia caven*), una **Alcaparra** (*Senna cumingii*) y flanqueado por dos arbustos de **Guayacán** (*Porlieria chilensis*). Tras esto, se pensó en un inicio que las aves llegarían de manera gradual y lenta a esta nueva fuente de agua. Los resultados fueron sorprendentes. Bastó un par de semanas para comprobar que decenas de aves, agrupadas en bandadas



Figura 1: Panorámica con la ubicación y componentes asociados al bebedero en la RNLCH (izquierda), junto con parte de la avifauna (derecha) que lo visita. (Fotografías: César Piñones, mayo 2012 y agosto 2013).



Figura 2: Adultos de *Zenaida auriculata* (izquierda) y *Scelorchilus albicollis* (derecha), bebiendo y dándose un baño respectivamente. (Fotografías: César Piñones, Agosto 2013).

o en solitario, hacían uso del bebedero desde las primeras horas de la mañana hasta el atardecer (Figura 1).

El grado de tolerancia de las aves a los atónitos visitantes y turistas fue aumentando. Gradualmente no sólo las especies más comunes como la **Diuca** (*Diuca diuca*), **Loica** (*Sturnella loyca*), **Yal** (*Phrygilus fruticeti*) y **Tenca** (*Mimus thenca*), fueron posibles de contemplar y fotografiar, sino que incluso la **Codorniz** (*Callipepla californica*), la **Tórtola** (*Zenaida auriculata*), el **Canastero** (*Pseudasthenes humicola*), el **Tapaculo** (*Scelorchilus albicollis*) o la propia **Perdiz** (*Nothoprocta*

perdicaria), vencieron su inherente timidez en aras de saciar su sed. (Figura 2).

Con un año de observaciones realizadas por guardaparques y nuestro equipo, a la fecha se pueden establecer que de la riqueza de aves descritas para la RNLCH (53 especies), el 62% puede ser observada en el bebedero (33 especies, ver anexo 1), realizando actividades tales como: a) ingesta de agua, b) baño, c) acicalamiento, d) recolección de semillas y otros alimentos, e) socialización entre congéneres y f) alimentación de crías. La riqueza taxonómica de aves asociadas al bebedero se detalla en la tabla 1. De las siete especies endémicas o cuasi-endémicas registradas para la

Tabla 1: Caracterización de la comunidad de aves asociadas al bebedero de la RNLCH (periodo 2012-2013).

Criterio	Indicador
Total de especies observadas en el bebedero.	33 especies
Nº de órdenes representados	7 ordenes
Nº de familias representados	17 familias
Nº de especies nativas	25 especies
Nº de especies endémicas o cuasi-endémicas	6 especies
Nº de especies introducidas	2 especies

RNLCH, sólo el **Churrín** (*Scytalopus fuscus*) no ha podido ser observado en el bebedero, presumiblemente por lo específico de su hábitat y conducta. Ninguna de las aves rapaces presentes en la RNLCH (11 especies) han sido observadas asociadas al bebedero, estando más bien en sectores periféricos posadas en diversas perchas. El bebedero ha facilitado desde el punto de vista ornitológico: a) registrar el arribo a la reserva de especies migratorias tales como el **Minero cordillerano** (*Geositta rufipennis*) y el **Fio-fio** (*Elaenia albiceps*), b) apreciar las distintas mudas del plumaje a lo largo de un ciclo anual, c) observar dimorfismo sexual, d) distinguir ejemplares adultos, juveniles y crías, e) conocer conductas intraespecíficas e interespecíficas del ensamble de aves, y f) documentar conductas reproductivas tales como cortejo, alimentación de crías, traslado de sacos fecales y transporte de material para el nido (Figura 3). Todos estos antecedentes cobran mayor relevancia en el contexto de la implementación de actividades de educación ambiental y científica, tanto con adultos como con escolares, así como en el desarrollo del Atlas de las Aves Nidificantes de Chile.

Finalmente cabe señalar, que otros vertebrados también usan de manera regular esta fuente de agua permanente y limpia. Para algunos individuos la misma ha jugado un rol clave dentro de su sobrevivencia y la de sus congéneres, puesto que se ha observado como madres de **Ratón degú** (*Octodon degus*) llevan a sus crías a beber o como una hembra de **Zorro culpeo** (*Lycalopex culpaeus*), durante su periodo de amamantamiento se hidrata constantemente en horas de la tarde (Figura 4). Durante los meses de verano, tras su hibernación, la **Iguana** (*Callopistes palluma*) recurre también a beber a este ver-

dadero oasis. Lo que ocurre durante la noche en este bebedero es aún un completo misterio.

Validación en el plano educativo:

La utilización y validación del bebedero como herramienta de aprendizaje se desarrolla durante el periodo 2012-2013, a través de su inserción como recurso dentro de las planificaciones pedagógicas de dos proyectos de educación para la conservación, ejecutados por Red Chinchilla en asociación con el Jardín Infantil Millapel y la Escuela Básica Rural Las Chinchillas de Cocou, en el contexto de Programa Guardianes de Las Chinchillas (Piñones & Zuleta 2012). La descripción de cada uno de estos proyectos se resume a continuación.

Periodo 2012. Club Explorines Mini-Guardianes de las Chinchillas del Jardín Millapel:

Como objetivo se planteó motivar en niños y niñas de nivel medio mayor, la valoración y conocimiento de la naturaleza por medio de la promoción de habilidades y actitudes para el desarrollo del pensamiento científico, mediante la observación y la exploración de la biodiversidad. Para su implementación, el Club ofreció experiencias educativas integrales en ambientes urbanos de Illapel y en la RNLCH, estableciendo comparaciones de formas, colores, tipo y números de seres vivos y elementos del paisaje, teniendo como eje central la avifauna y sus interacciones. En este contexto las observaciones y comentarios de los párvulos tras su visita a la RNLCH y particularmente del bebedero, permitieron desarrollar otros recursos didácticos como cuentos y máscaras que apoyaron el proceso de enseñanza-aprendizaje en aula (Figura 5).



Figura 3: De arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. Ejemplares de *Geositta rufipennis* y *Elaenia albiceps*. Machos de *Phrygilus alaudinus*, registrados en abril y septiembre de 2012 respectivamente. Pareja de *Phytotoma rara* y juvenil de *Zenaida auriculata* registrados en marzo de 2012. (Fotografías: César Piñones, periodo 2012-2013).



Figura 4: Pareja de *Octodon degus* (izquierda), una hembra de *Lycalopex culpaeus* (centro) y ejemplar de *Callopistes palluma* (derecha). Los roedores son tolerados por las aves; bebiendo colectivamente. Con el zorro y la iguana ocurre lo contrario. (Fotografías: Carlos Zuleta, Octubre 2013).

Periodo 2013. Club Forjadores Ambientales Guardianes de las Chinchillas de la Escuela de Cocou:

El Club buscó promover en niños y niñas de primer y segundo ciclo de enseñanza básica, el conocimiento y valoración de la Chinchilla chilena junto con la protección de su entorno, reforzando también el conocimiento de la biodiversidad y su identidad local. Siguiendo una propuesta metodológica de investigación escolar del entorno natural (Castro 2005), se desarrollaron indagaciones guiadas con los estudiantes, en donde se reconocieron las diferentes especies de aves presentes en el patio escolar, por medio de la habilitación de un bebedero, el cual se encuentra adyacente al lecho de la quebrada que flanquea la escuela (Figura 6).

Dicha quebrada en su tramo final, se conecta con el sistema de quebradas y serranías de la RNLCH, constituyendo una suerte de corredor biológico para las poblaciones de aves locales. La idea fuerza del trabajo con los estudiantes de Cocou, encuentra su fundamento en las interacciones ecológicas que se generan entre la vegetación, las aves y la Chinchilla chilena. La premisa es: si somos capaces de conservar y proteger la vegetación nativa, tendremos más aves anidando y alimentándose, lo cual producirá la dispersión de semillas y la generación de nueva vegetación que será consumida por la Chinchilla como parte de su dieta herbívora. En este sentido, la conservación de las quebradas (uno de los hábitats ocupados por las colonias de *Chinchilla laniger*)

y su vegetación surgió como concepto clave para el quehacer pedagógico, lo cual es afín con las problemáticas actuales de conservación de la especie y su entorno (Piñones & Zuleta 2013).

Bebederos y Proyecto Atlas como herramientas para el trabajo escolar:

El Atlas de las Aves Nidificantes de Chile, proyecto liderado por la Red de Observadores de Vida Silvestre de Chile (ROC) y la colaboración de distintas organizaciones naturalistas nacionales, no sólo representa un desafío inédito y una oportunidad para avanzar en el conocimiento de la historia natural de las aves de Chile, sino también brinda una valiosa alternativa de potenciar la ciencia y la educación ambiental que se desarrollan en las escuelas y liceos de nuestro país. ¿Cuáles serían entonces las relaciones entre un bebedero de aves con el proyecto Atlas y la educación formal?

La visita constante de diversas aves a este tipo de fuentes artificiales de agua, posibilita el trabajar a escala escolar una serie de conceptos ornitológicos básicos, que constituyen el andamiaje teórico-práctico del proyecto Atlas (Figura 7). A su vez dichos fundamentos encuentran su correlato en lo establecido en las bases curriculares de ciencias naturales (MINEDUC 2012), respecto del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes científicas en el nivel primario y secundario.

En definitiva, proponemos que si un equipo docente puede habilitar un bebedero de aves en el patio escolar, estarán ganando una potente herramienta para el desarrollo de

competencias científicas a través de la incorporación del proyecto atlas en las planificaciones anuales de la asignatura de ciencias naturales u otras afines. En base a las experiencias acumuladas en la Escuela de Cocou y Jardín Millapel y considerando algunas de las finalidades establecidas para la

actividad científica escolar (Harlen 2012) podríamos nombrar las siguientes ideas fuerza en relación a lo anteriormente expuesto (Tabla 2):

Tabla 2: Pertinencia pedagógica del uso conjunto de bebederos y el proyecto atlas, para el desarrollo de las ciencias naturales dentro de la educación formal.

Finalidades de la Ciencia Escolar	Sinergia Bebederos- Proyecto Atlas de las Aves Nidificantes
Ser una fuente de asombro y satisfacción pero al mismo tiempo desarrollar comprensión.	Integra saberes previos con nuevas observaciones de campo, profundizando y generando nuevo conocimiento sobre la biodiversidad local y las relaciones ecológicas que establecen las especies y su entorno.
Desarrollar ideas sobre la ciencia, habilidades de indagación y disponibilidad para encontrar y registrar evidencias.	Permite trabajar de manera regular e integrada habilidades científicas relacionadas con la observación, identificación, discriminación y comparación aplicadas a la avifauna silvestre. Además, motiva la práctica de recogida de datos y sistematización a partir del uso de tecnologías (plataforma eBird).
Construir a partir de las ideas previas, habilidades y actitudes, y estimular su desarrollo	Potencia y desarrolla actitudes científicas como la curiosidad, participación, sentido crítico y respeto por la naturaleza, teniendo como escenario el patio escolar hasta un área silvestre protegida.
Relacionarse con la vida y el bienestar de los niños(as).	

Por lo demás, una buena proporción de los objetivos fundamentales transversales adscritos al currículum actual en el nivel primario y secundario, son posibles de ser abordados a partir del trabajo con el Proyecto Atlas. En dicho contexto, un bebedero sería un pertinente móvil para que estudiantes puedan alcanzar la capacidad de resolver problemas, la creatividad y las capacidades de autoaprendizaje y valoren la protección de la naturaleza como contexto de desarrollo y bienestar humano (Alarcón et al. 2003).

Conclusiones Finales:

A la fecha, los estudiantes de Cocou han generado una pequeña base de datos sobre la nidificación de aves en su patio escolar, registrando nidos de **Diuca** (*Diuca diuca*), **Gorrión** (*Passer domesticus*), **Tenca** (*Mimus thenca*), **Golondrina dorso blanco** (*Tachycineta meyeni*), **Chercán** (*Troglodytes aedon*) y de manera destacada la

Chiricoca (*Ochetorhynchus melanurus*) la cual ha elegido un muro de madera de la bodega escolar para anidar (dicha bodega esta al costado del bebedero de la escuela). Adicionalmente, se ha levantado un catastro de la riqueza en los alrededores del establecimiento, la cual está conformada a la fecha por 29 especies, de las cuales 7 son endémicas o cuasi-endémicas para Chile central (Marín 2004). De paso han aumentado su vocabulario científico y reforzado su autoestima y habilidades sociales. Actualmente el estudio de las aves en Cocou se ha ampliado, por medio de la confección de artificios para atraer aves rapaces, estando instaladas a la fecha en las cercanías de la escuela cuatro posaderos o perchas. Se espera en 2014 poder construir con niños y niñas casas anideras para lechuzas (*Tyto alba*).

Por su parte, la administración del jardín Millapel, ha determinado una zona del establecimiento en donde prontamente se instalará un nuevo bebedero, para lo cual están actualmente ambientando el espacio con especies arbusti-

vas propias de la RNLCH. Las educadoras proyectan para el 2014, la ejecución de nuevos proyectos de aula con miras a que la siguiente generación de párvulos puedan aprender generalidades sobre aves, flora nativa y sus interacciones.

Para el caso de la RNLCH, esta innovación ha complementado de una forma insospechada (dada su simpleza y bajo costo) otros recursos pedagógicos como los senderos interpretativos y el propio nocturama, potenciando aún más su denominación como Aula Complementaria para la Educación Formal (Prosser 2001) que fue

establecida por el Ministerio de Educación y materializando parte de las líneas estratégicas establecidas para las áreas protegidas nacionales (CONAMA 2005).

En conclusión, podemos conjeturar que la construcción de más bebederos en escuelas y otras áreas silvestres protegidas, pueden no sólo apoyar el desarrollo de valores y conocimientos asociados al patrimonio natural en niños y jóvenes, sino que también puede gatillar la emergencia de vocaciones científicas en los que serán los futuros observadores (as) de aves y ornitólogos(as) de Chile, que reforzarán en definitiva las próximas versiones del Atlas de las Aves Nidificantes de nuestro país.



Figura 5: Visita de los párvulos al bebedero de aves (arriba, izquierda), junto con la preparación de láminas de cuentos (arriba, derecha) y set de máscaras (abajo) con la fauna visitante del bebedero. (Fotografías: Miriam Guerra, periodo 2012).

Agradecimientos: Un reconocimiento a la profesora María Guerrero de la Escuela Las Chinchillas de Co-cou y a las educadoras del Jardín Millapel, lideradas por Miriam Guerra, las cuales han acogido y hecho suyos los

proyectos aquí descritos. También agradecemos a los guardaparques de la R.N. Las Chinchillas por sus comentarios y observaciones de campo, las cuales han nutrido este artículo. Más información en www.redchinchilla.org



Figura 6: Construcción de bebedero e instalación de letrero informativo (arriba) en la escuela de Cocou. Estudio de la avifauna local (abajo) por parte de los estudiantes. (Fotografías: María Guerrero, periodo 2013).



Figura 7: Conducta de alimentación de polluelos en *Diuca diuca* (izquierda) y *Mimus thenca* (derecha), realizada al costado del bebedero de la RNLCH. (Fotografías: César Piñones, primavera 2012).

Anexo 1: Lista de aves observadas en el bebedero de la RNLCH periodo 2012-2013.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz
<i>Columbina picui</i>	Tortolita cuyana
<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tórtola cordillerana
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
<i>Systellura longirostris</i>	Gallina ciega
<i>Sephanoides sephanioides</i>	Picaflor chico
<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante
<i>Veniliornis lignarius</i>	Carpinterito
<i>Geositta rufipennis</i>	Minero cordillerano
<i>Pseudasthenes humicola</i>	Canastero
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral
<i>Ochetorhynchus melanurus</i>	Chiricoca
<i>Upucerthia saturator</i>	Bandurrilla de los bosques
<i>Pteroptochos megapodius</i>	Turca
<i>Scelorchilus albicollis</i>	Tapaculo
<i>Agriornis livida</i>	Mero
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito
<i>Elaenia albiceps</i>	Fio-fio
<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón
<i>Phytotoma rara</i>	Rara
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal
<i>Mimus thenca</i>	Tenca
<i>Diuca diuca</i>	Diuca
<i>Phrygilus alaudinus</i>	Platero
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino de Gay
<i>Sicalis luteola</i>	Chirihue
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo
<i>Sturnella loyca</i>	Loica
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión

Referencias bibliográficas:

Alarcón C., V. Carbonell, D. Hott, A. Magendzo & J. Marfán. 2003. ¿Cómo Trabajar los Objetivos Fundamentales Transversales en el Aula? Segundo Ciclo de Enseñanza Básica y Enseñanza Media. Gobierno de Chile. Santiago, Chile.

Castro J.A. 2005. La Investigación del Entorno Natural: Una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Bogotá, Colombia.

CONAF. 1996. Plan de Manejo Reserva Nacional Las Chinchillas. Documento de Trabajo N°233. Unidad de Gestión y Patrimonio Silvestre. CONAF Región de Coquimbo. Ministerio de Agricultura. Chile.

CONAMA. (2005). Política Nacional de Áreas Protegidas. Directorio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Santiago, Chile.

Harlen W. 2012 (ed.). Principios y Grandes Ideas de la Educación en Ciencias. Ed. Universitaria, Santiago, Chile.

Marín M. 2004. Lista comentada de las aves de Chile. Lynx Edicions, Barcelona. España.

MINEDUC. 2012. Bases Curriculares Ciencias Naturales Educación Básica. Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación. Gobierno de Chile. Santiago, Chile.

Piñones C. & C. Zuleta. 2012 (ed.). Historia Natural de la Reserva Nacional Las Chinchillas y su Entorno. Vol. 1 Vertebrados. Red de Apoyo a la Conservación de la Chinchilla & FPA-MMA. Illapel, Chile.

Piñones C. & C. Zuleta. 2013. Aportes para la Enseñanza Actual de Conservación de la Chinchilla Chilena. V Congreso Nacional y Latinoamericano de Ciencias en Educación Básica, Santiago, Chile.

Prosser C. 2001. Educación Ambiental en Áreas Silvestres: Programa Escuelas al Aire Libre. Corporación Bosqueduca-MINEDUC-CONAMA. Santiago, Chile.

Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. 2011. Proyecto Atlas de las Aves Nidificantes de Chile: Guía del Observador. Santiago. Chile.

Soazo P., I. Jorquera, P. Arrey & A. Jaramillo. 2009. Chile. En: C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R.P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala (eds). Important Bird Areas Americas: Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International.