



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SITIO *WEB* SOBRE LA
BIODIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES DEL CAJÓN
DEL MAIPO, SANTIAGO-CHILE.**

María José Vilches Villa

Proyecto de Memoria para optar al
Título Profesional de Médico
Veterinario
Departamento de Medicina
Preventiva Animal

PROFESORA GUÍA: VALERIA ROJAS ESCUDERO
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, U. de Chile

SANTIAGO, CHILE
2015



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SITIO *WEB* SOBRE LA
BIODIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES DEL CAJÓN
DEL MAIPO, SANTIAGO-CHILE.**

María José Vilches Villa

Proyecto de Memoria para optar al
Título Profesional de Médico
Veterinario
Departamento de Medicina
Preventiva Animal

NOTA FINAL.....

NOTA FIRMA

PROFESOR GUÍA : VALERIA ROJAS ESCUDERO

PROFESOR CORRECTOR: AUDREY GREZ VILLARROEL

PROFESOR CORRECTOR: CRISTOBAL BRICEÑO URZÚA

SANTIAGO, CHILE

2015

"La humanidad necesita hombres prácticos, que puedan sacar el mayor provecho de su trabajo, y, sin olvidar el interés general, salvaguardar sus propios intereses. Pero la humanidad también necesita soñadores, para quienes el desarrollo de una tarea sea tan cautivante que les resulte imposible dedicar su atención a su propio beneficio."

Marie Curie.

AGRADECIMIENTOS

Una hoja no es suficiente para agradecer a todos quienes estuvieron presentes, de manera directa o indirecta, no solo en el desarrollo de este proyecto, sino también durante estos años de pregrado.

A mis padres, por su infinito amor y apoyo, en especial a mi madre por su paciencia, confianza, fuerza y por creer siempre en mis sueños.

A la Doctora Valeria Rojas, quien incentivó la creación de este proyecto. Por la perseverancia, paciencia, conocimientos, y entrega como Profesora Guía y como Directora del CTI-FAVET. Gracias por acompañar la búsqueda de mis motivaciones.

A mis profesores correctores la Profesora Audrey Grez y el Doctor Cristóbal Briceño por sus acertadas sugerencias y correcciones.

A Pablo Flores del CTI-FAVET por su paciencia, disposición y cooperación en el diseño y soporte de este sitio *web*.

A la comunidad que participó en este proyecto, informantes, seguidores de las redes sociales, instituciones y todo aquel que se involucró de alguna u otra forma en él.

A mis amigos, en especial a Constanza, Fernanda, Cintia, Pamela, Ale, Monserrat, Juan Pablo, Felipe y Nicolás, que de tantas formas me acompañaron en este proceso.

A tantos que estuvieron, están y seguirán estando.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	1
Revisión Bibliográfica	2
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivo General	6
Materiales y métodos	7
Objetivo Específico 1: crear un sitio <i>web</i> que actúe como herramienta de recopilación y difusión de información acerca de la avifauna del cajón del maipo.	7
Objetivo Específico 2: difundir el sitio <i>web</i> creado y la importancia de la participación de la comunidad en el proyecto.	7
Objetivo Específico 3: crear un mapa en formato digital sobre el avistamiento de aves, el cual en el futuro pueda también ser utilizado para mapear otros grupos de fauna del cajón del maipo.	8
Objetivo Específico 4: describir los indicadores de funcionamiento y uso del sitio <i>web</i> . ..	9
Resultados	10
Objetivo Específico 1: crear un sitio <i>web</i> que actúe como herramienta de recopilación y difusión de información acerca de la avifauna del cajón del maipo.	10
Objetivo Específico 2: difundir el sitio <i>web</i> creado y la importancia de la participación de la comunidad en el proyecto.	12

Objetivo Específico 3: crear un mapa en formato digital sobre el avistamiento de aves, el cual en el futuro pueda también ser utilizado para mapear otros grupos de fauna del cajón del maipo.....	14
Objetivo Específico 4: describir los indicadores de funcionamiento y uso del sitio <i>web</i> .	19
Discusión	23
Conclusión	27
Bibliografía	28

INDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Redes sociales utilizadas por los usuarios para compartir la información entregada desde las distintas páginas del sitio <i>web</i> www.fauanadelcajon.cl	12
Tabla Nro. 2: Número de reportes por especie, con fotografía, recibidos en el periodo de un año.....	14
Tabla Nro. 3: Número de reportes por especie, sin fotografía, recibidos en el periodo de un año.....	15
Tabla Nro. 4: Número de reportes recibidos, según fuente información.	16
Tabla Nro. 5: Número y porcentaje de hallazgos reportados entre enero 2014 y enero de 2015 a través del sitio <i>web</i> , distribuidos por provincia y comuna de origen del informante.	16
Tabla Nro. 6: Localidades en las que se realizaron los avistamientos de aves.....	18
Tabla Nro. 7: Número de reportes según el hábitat donde fueron observados los ejemplares.	19
Tabla Nro. 8: Análisis de las visitas recibidas por el sitio <i>web</i> entre Enero 2014 y Enero 2015.	20
Tabla Nro. 9: Distribución de las visitas recibidas por el sitio <i>web</i> según país	21
Tabla Nro. 10: Distribución de las visitas recibidas por el sitio <i>web</i> según región de Chile	21
Tabla Nro. 11: Número de visitas recibidas por el sitio <i>web</i> según fuente de tráfico	22

INDICE FIGURAS

Figura Nro. 1: Número de informantes distribuidos por rango etario y sexo 15

Figura Nro. 2: Número de reportes recibidos entre enero del 2014 y enero 2015, distribuidos por mes. 17

RESUMEN

En ninguna parte del mundo quedan hábitats naturales y aves completamente a salvo, los peligros varían y Chile no es la excepción. Aun cuando distintas instituciones y organizaciones trabajan para proteger la ornitofauna del país, un número importante de especies se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza. Por otra parte, y a pesar del estudio profesional y sistemático generado desde hace décadas sobre la ecología de las aves, se debe seguir trabajando para disminuir el déficit de información existente en algunas áreas de la ornitología. Sin embargo el levantamiento de esta información deja de ser de exclusiva responsabilidad de profesionales y expertos desde el momento en que identificamos al ser humano como participante activo en la estructura, procesos, y composición de casi todos los ecosistemas del planeta. En este contexto, la educación ambiental y la participación ciudadana se transforman en herramientas capaces de mejorar la efectividad de las distintas estrategias de protección y uso sustentable de la biodiversidad.

La presente memoria de título consistió en el diseño e implementación de un sitio *web* que recopila información, a través de una encuesta electrónica, acerca de la biodiversidad y distribución de aves de San José de Maipo, comuna ubicada al sur oriente de la Región Metropolitana de Santiago. Esta herramienta, en primera instancia, actúa como facilitador en el ámbito de la educación ambiental y se espera en el futuro, colabore en la generación de planes de conservación y políticas públicas de esta zona de gran importancia ecológica.

Durante los meses enero de 2014 y enero de 2015, a través de la plataforma www.faunadelcajon.uchile.cl, se registraron 33 fotografías de aves avistadas en el Cajón del Maipo. Aun cuando la cantidad de datos recopilada es baja para generar planes de conservación o mapas de riqueza de fauna, el sitio es una herramienta útil en el ámbito de educación ambiental. Sin embargo, se debe seguir trabajando en la difusión del proyecto, en modificaciones al sitio -que no necesariamente aumenten las 5293 visitas, sino que mejoren la calidad de estas visitas- en la búsqueda de autoridades que respalden y financien este proyecto; y en la búsqueda de otros métodos que contribuyan a la educación ambiental y al empoderamiento de la comunidad “cajonina” con su entorno natural.

Palabras claves: ciencia ciudadana, educación ambiental, conservación, encuesta electrónica.

ABSTRACT

There are no natural habitats and birds completely safe, there are many dangers and Chile is not the exception. Even when different institutions and organizations work to protect the bird community of the country, a considerable number of species is within an endangered red list category. On the other hand, and despite the professional and systematic study created during the last decades on the ecology of birds, much remains to be done in order to reduce the deficit of information in some areas of ornithology. However, the collection of this information shouldn't be an exclusive responsibility of professionals and experts since the moment we identify the human being as an active participant in the structure, processes and composition of almost every ecosystem of the planet. In this context, environmental education and citizen participation become tools capable of improving the effectiveness of the different strategies of protection and sustainable use of biodiversity.

This thesis consists in the design and implementation of a website that compiles, through an electronic survey, information about the biodiversity and distribution of birds of San José de Maipo (a county located in the southeastern part of Región Metropolitana of Santiago). First of all, this tool acts like a facilitator in the environmental education field and it is expected to contribute in the future, to the creation of conservation plans and public policies of this zone of great ecological importance.

During January 2014 and January 2015, 33 photographs of birds seen in Cajón del Maipo, were registered through the platform www.fauanadelcajon.uchile.cl. Even though the quantity of data compiled is low to generate conservation plans or maps of fauna richness, the website is a useful tool in the environmental education field. Nevertheless, more work needs to be done on the project promotion on changes to the website -which not necessarily means increasing the current 5.293 visits, but improving the quality of the visits- on the search of authorities who endorse and finance this project; and on the search of other methods that contribute to environmental education and empowering the local community with its natural surroundings.

Keywords: citizen science, environmental education, conservation, electronic survey.

INTRODUCCIÓN

La conservación de biodiversidad consiste en la protección y manejo de organismos vivos que sean compatibles con la supervivencia, ritmo y evolución de los ecosistemas, incluyendo la mantención de las especies y la preservación de su diversidad genética. El resultado de esta intervención, dependerá en gran medida del conocimiento que se maneje acerca de cada especie y su entorno (Muñoz *et al.*, 1996).

Actualmente, parte significativa de este conocimiento científico debe su desarrollo a la denominada “ciencia ciudadana”, que permite a responsables políticos y organizaciones no gubernamentales, validar y fomentar la participación de ciudadanos voluntarios en recopilación de datos e investigaciones científicas, con el fin de mejorar sus capacidades como entes responsables de supervisar y gestionar los recursos naturales y su conservación (Conrad y Hielchey, 2011). En este sentido, internet ha facilitado y agilizado la generación, entrega y acceso de esta información, la cual de otra forma sería muy difícil de divulgar y obtener (Cedazo, 2009).

En Chile, los esfuerzos destinados a la conservación de recursos naturales se han centrado en la creación de áreas silvestres protegidas, sin embargo, las medidas deben ser tomadas no solo en áreas protegidas, sino también en lugares intervenidos, lo que permita conservar poblaciones viables de todas las especies actualmente presentes (Díaz y Armesto, 2003).

Una zona altamente intervenida y a la vez de gran relevancia ecológica, es la zona central de Chile, donde se identifica como sitio prioritario el "Área Santiago Andino", que abarca casi la totalidad de la comuna de San José de Maipo (CONAMA, 2004), sector que ofrece una flora y fauna ampliamente representada, en la cual destacan las especies de aves silvestres (Cabeza *et al.*, 2011).

En este contexto y frente a la necesidad de generar mayor participación ciudadana en lo relevante a la conservación de biodiversidad en este sitio prioritario, se desarrolló la presente memoria de título, que consistió en el diseño e implementación de un sitio *web* que recopila información sobre la biodiversidad y distribución de las aves del Cajón del Maipo.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Según el Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile (Muñoz *et al.*, 1996), la conservación de la biodiversidad es uno de los pilares de preservación del medio ambiente y se asocia a tres elementos claves; 1) conocimiento sobre la riqueza de especies y características propias de cada ecosistema, especie, diversidad genética y lugares de endemismo; 2) protección de áreas geográficas en el que se desarrollen muestras representativas de los ecosistemas naturales; 3) conocimiento de las técnicas de manejo sustentable de los ecosistemas y especies.

Un aspecto importante de considerar, al momento de centrar los esfuerzos en la conservación de fauna, es la comprensión de los mecanismos que producen la disminución del tamaño de las poblaciones y su posible extinción (SAG, 2004. Pliscoff y Luebert, 2008). En nuestro país, las principales amenazas sobre los distintos hábitats se relacionan con el tipo de actividad productiva que se desarrolle sobre estos, como consecuencia de un crecimiento económico que se sustenta primariamente en actividades extractivas y exportación de materias primas (Ortiz *et al.*, 2009). Esta intervención antrópica es la responsable de que en Chile hayan al menos 11 especies de aves en Peligro de Extinción y otras 22 especies en categoría de Vulnerables (Birdlife, 2013).

Desde hace varias décadas se trabaja en la conservación de aves silvestres en Chile, tanto a nivel nacional como internacional. El Comité Nacional Pro-Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF) en conjunto con BirdLife-Chile, desde el año 1997, trabajan en el establecimiento de una red de áreas protegidas privadas, que cuenten con protección legal y que promuevan la conservación de áreas silvestres (Ortiz *et al.*, 2009). También, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), tiene bajo su responsabilidad aproximadamente 14.600.000 ha., las cuales representan un 19% del territorio nacional (CONAF, 2014). Sin embargo, y a pesar de haberse establecido varios ecosistemas importantes como sitios prioritarios, su designación no asegura su efectiva conservación (Díaz y Armesto, 2003).

Hasta la fecha, Chile ha firmado 10 convenios internacionales relacionados con la conservación de aves (Birdlife, 2013). Sin embargo, estos convenios no han sido eficientes producto de la carencia de un marco legal adecuado y fondos suficientes que respalden a los

organismos gubernamentales encargados de implementarlos eficientemente (Ortiz *et al.*, 2009). Por otra parte, la legislación del Estado cuenta con diversas leyes que tienen alguna relevancia para la conservación de aves en Chile, dentro de ellas la Ley de Caza, la Ley General de Pesca y Acuicultura, la Ley de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, la Ley de Bases del Medio Ambiente, la Ley de Monumentos Nacionales asociada a la creación de “Santuarios de la Naturaleza”, y por último, el Reglamento de Clasificación de Especies según su Estado de Conservación (UNORCH, 2004).

Pliscoff y Luebert (2008), describen que la elaboración de acuerdos internacionales, programas nacionales y normas jurídicas eficientes, requieren de la comprensión de nuestros ecosistemas, y que solo así será posible reconocer la relación entre las actividades humanas y la naturaleza, establecer indicadores de estado y de gestión, y determinar los espacios sobre los cuales se desarrolle la gestión en medio ambiente. En este marco, CONAMA (2004) crea la “Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago”, la cual identifica como sitio prioritario el “Área Santiago Andino”, que abarca casi la totalidad de la comuna de San José de Maipo. Esta ecorregión, influida por tres de las ocho regiones vegetacionales descritas para el país, pertenece a uno de los 5 ecosistemas mediterráneos existentes en el mundo, y forma parte de uno de los 34 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial (Torres *et al.*, 2011).

La comuna de San José de Maipo se encuentra ubicada al sur oriente de la Región Metropolitana y cuenta con una superficie de 4.989 kilómetros cuadrados y una población de casi 15.000 personas (Cabeza *et al.*, 2011). A lo largo de los años y con una mayor conciencia ambiental de la población y las autoridades, se ha logrado proteger y manejar recursos de distintos ecosistemas y áreas de esta comuna, siendo el más antiguo de estos lugares el monumento natural “El Morado” (Cabeza *et al.*, 2011). Por otra parte, Birdlife en conjunto con CODEFF, el Ministerio de Agricultura, CONAF y profesionales expertos, identificaron el Valle el Yeso como una “Área Importante para las Aves y la Biodiversidad” (Birdlife, 2013). Sin embargo aún quedan muchos bienes patrimoniales naturales y culturales que faltaría identificar y proteger (Cabeza *et al.*, 2011).

Esta concientización del estado medio ambiental ha generado en la comunidad la necesidad de participar activamente del desarrollo de proyectos científicos. Situación que impulsa el nacimiento del concepto “ciencia ciudadana”, que se basa en la colaboración

consciente y voluntaria de miles de ciudadanos que generan grandes cantidades de datos, permitiendo la realización de distintos trabajos e investigaciones científicas (Finkelievich *et al.*, 2013). El nacimiento de este concepto se remonta al año 1900, cuando se crea el proyecto “Christmas Bird Count”, a cargo del Laboratorio de Ornitología Cornell (CLO) aún activo, y cuyo objetivo es la realización de un censo de aves con la ayuda de observadores aficionados (Cedazo, 2009).

Durante las últimas dos décadas, el interés por la ciencia ciudadana y por la generación de proyectos asociados a esta ciencia se ha expandido enormemente (Bonney *et al.*, 2014). Lo anterior impulsado, en parte, por las recientes reducciones en el financiamiento de la investigación, por el aumento en número y gravedad de los problemas ambientales (Gardiner *et al.*, 2012), y a la vez facilitado por la integración de Internet a la vida cotidiana. Esta herramienta tecnológica facilita a cualquiera que tenga acceso a ella, localizar rápidamente un proyecto de ciencia ciudadana relevante, seguir instrucciones, enviar datos directamente a las bases de datos en línea y unirse a una comunidad de iguales (Bonney *et al.*, 2014). Por ejemplo, la ornitología o estudio de las aves, es una disciplina que cuenta con un gran número de simpatizantes promovedores de la protección de las aves y de sus ambientes naturales, lo que ha facilitado la realización a nivel mundial de proyectos como NestWatch, FeederWatch, eBird, entre otros, que cuentan con la colaboración de profesionales y aficionados (Cedazo, 2009).

Una de las experiencias en Chile es la desarrollada por CSW Consultores Ambientales y el Programa Explora de Conicyt, quienes trabajan en el proyecto “Mapa Chileno de la Extinción de Especies”. Esta plataforma colaborativa, destinada al conocimiento y difusión de la flora y fauna nativa de nuestro país, permite a toda persona participar en la entrega de datos de presencia de especies en peligro de extinción (U. de Chile, 2013). Por otra parte, el proyecto eBird involucra a la comunidad, a nivel mundial, en la observación de aves, y recoge cada mes más de cinco millones de observaciones las cuales son almacenados en una base de datos donde se pueden analizar para documentar abundancia y distribución de estas poblaciones (Bonney *et al.*, 2014).

Al momento de diseñar y publicar un sitio web se debe tener clara la meta final del producto, ya que esta situación definirá todos los restantes factores, como el diseño mismo o la elección del método de publicación (Vázquez, 2006). En el caso de un sitio *web* educativo

se debe trabajar en torno a un espacio o página en internet que ofrezca información y datos en torno a un tema, o bien entregue materiales didácticos en formato *web*, o una simbiosis de ambas funciones (Cayul, 2013).

Para que un sitio web tenga éxito, es necesario aumentar el número de usuarios o mejorar los datos estadísticos asociados a estas visitas, y si es posible, ambos a la vez (Rodríguez, 2009). Las decisiones y el manejo que se realice para aumentar estas variables dependerá de la información entregada por una serie de indicadores claves como: número de visitas, páginas vistas, visitantes exclusivos, visitantes recurrentes, tasa de rebote, tiempo de navegación, visitas por geolocalización, fuentes de tráfico, entre otras (Cayul, 2013). Estos datos pueden ser procesados y analizados por distintos sistemas de analítica *web*, sin embargo Rodríguez (2009), describe que *Google Analytics*®, gracias a su gran calidad, su interfaz amigable y su gratuidad, ofrece el mejor servicio estadístico del mercado.

El valor ecológico de la comuna de San José de Maipo y la importancia de generar identificación y empoderamiento de las distintas comunidades, en función de los recursos naturales de la zona, son los promotores de la creación de este proyecto que busca, por medio de un importante recurso tecnológico como es Internet, recopilar información de avistamientos de aves en San José de Maipo, a partir de la experiencia de quienes habiten o visiten este sector. Lo anterior busca, no solo crear una base de datos de libre acceso en la que se comparta la información generada con distintas entidades y público en general, sino también cooperar con la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos y fauna.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sitio web que recopile información sobre la biodiversidad y distribución de aves del Cajón del Maipo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Crear un sitio *web* que actúe como herramienta de recopilación y difusión de información acerca de la avifauna del Cajón del Maipo.
2. Difundir el sitio *web* creado y la importancia de la participación de la comunidad en el proyecto.
3. Crear un mapa en formato digital sobre el avistamiento de aves, el cual en el futuro pueda también ser utilizado para mapear otros grupos de fauna del Cajón del Maipo.
4. Describir los indicadores de funcionamiento y de uso del sitio *web*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Objetivo específico 1: Crear un sitio *web* que actúe como herramienta de recopilación y difusión de información acerca de la avifauna del Cajón del Maipo.

Mediante Wordpress (<https://es.wordpress.org>), se creó el sitio *web* <http://www.fauadelcajon.uchile.cl>, el cual fue diseñado en base al tema Twenty Eleven y a la plantilla predeterminada que este tema ofrece. Esta plantilla fue modificada con el fin de lograr un manejo práctico y una clara y fácil accesibilidad a la información y a las fotografías entregadas por la administración del sitio y a la compartida por los mismos usuarios.

Las distintas páginas con las que cuenta este sitio web entregan información sobre: conceptos como biodiversidad y conservación, la comuna de San José de Maipo y las aves nativas. Por otra parte, recopilan información sobre: la distribución de las aves de la zona, información sobre los avistamientos y comentarios de los usuarios. Estos últimos son enviados automáticamente desde la página “Comentarios” al mail fauadelcajon@gmail.com, el cual fue creado para fines del proyecto.

La recopilación de información sobre las aves del Cajón del Maipo se logró mediante el diseño de una encuesta electrónica de hallazgo, donde se pidió a los usuarios datos personales obligatorios, datos opcionales y datos específicos sobre el hallazgo y su geolocalización. Junto con esta información, se solicitaron fotografías de las aves avistadas para verificar que efectivamente los datos sobre la identificación del ave correspondieran al ave mencionada, siendo esto obligatorio para ingresar la encuesta a la base de datos.

Por otra parte, la información expuesta en el sitio *web*, puede ser compartida por los usuarios utilizando los accesos directos a sus cuentas Facebook, Twitter y Google+ que cada página del sitio entrega.

Objetivo específico 2: Difundir el sitio *web* creado y la importancia de la participación de la comunidad en el proyecto.

Con el fin de lograr una mayor cobertura en la difusión de este proyecto y hacer pública la página *web* se recurrió a las redes sociales, en las cuales se propagaron los tópicos del sitio *web*. En diciembre del 2013 se creó la cuenta *Twitter* “@AvesDelCajon” (véase Anexo 1) y la página en *Facebook* (véase Anexo 2) “Aves Cajón del Maipo”

(<https://www.facebook.com/avesdelcajon.uchile>). Ambas cuentas se utilizaron con el fin de invitar a los usuarios a visitar el sitio web y colaborar con la creación del mapeo de la avifauna del sector.

Otra medida de difusión fue contactar a la Municipalidad de San José de Maipo mediante una carta, para informarles la existencia de la página *web* y del mapeo de distribución de las aves de la zona y solicitar su cooperación en el proceso de difusión del proyecto (véase Anexo 3).

Por otra parte se buscaron puntos estratégicos en la comuna de San José De Maipo para hacer entrega de folletos donde se expone brevemente el proyecto y sus objetivos, destacando la relevancia de la participación de la comunidad (véase Anexo 4).

Objetivo específico 3: Crear un mapa en formato digital sobre el avistamiento de aves, el cual en el futuro pueda también ser utilizado para mapear otros grupos de fauna del Cajón del Maipo.

Para lograr el procesamiento, organización y almacenamiento de la información entregada por los usuarios, fue necesaria la creación de un sistema que permitiera guardar gran cantidad de información de forma organizada, para luego poder usarla fácilmente. Esto fue posible gracias a la creación de una base de datos, a partir de un sistema “Gestor de Bases de Datos” llamado MySQL®. Este software crea tablas que contienen distintos campos que almacenan la información obtenida en la encuesta “Reporte de Hallazgo”, permitiendo una conexión entre los datos almacenados y el usuario que desee manejar estos datos. Por otra parte permite al administrador revisar los datos y corroborarlos antes de subir la información, creando un filtro entre lo que se quiere o no mostrar en la página *web*. El acceso a esta base de datos fue posible mediante la creación de una cuenta personal en la página *web* <https://www.faanadelcajon.uchile.cl/cms>, en la cual el administrador valida aquellos ejemplares que efectivamente coincidan con el ave mencionada para luego activarlos y permitir su registro en el mapa de distribución del sitio web (véase Anexo 5). El mapa que entrega el sitio *web*, se desarrolló con la aplicación *Google maps*®, la cual es dinámica al estar asociada directamente con la base de datos de *Google*, por lo tanto si el mapa es actualizado o editado, los cambios también se aplicaran al mapa del sitio *web*.

Para el uso de MySQL® son necesarios elementos como LINUX y PHP. En primer lugar, LINUX es el sistema operativo que utiliza el servidor de la página web <https://www.fauandelcajon.uchile.cl>, el cual proporciona un conjunto de “drivers” necesarios para el funcionamiento del ordenador. En segundo lugar, el lenguaje de programación utilizado es denominado PHP el cual toma los datos entregados por los usuarios y los inserta en la base de datos. A la vez, para iniciar la aplicación de *Google maps*®, fue necesario crear un script PHP que proporcionara la información que necesita la aplicación *Google maps*® para poder posicionar, en el mapa de la página *web*, las imágenes de las especies fotografiadas por los usuarios.

Objetivo específico 4: Describir los indicadores de funcionamiento y uso del sitio *web*.

El análisis de las visitas al sitio *web* se realizó a través de la aplicación *Google Analytics*®, que consiste en un manejador de sitios *web* que analiza los perfiles de los usuarios, las fuentes de tráfico, la arquitectura de contenidos y datos técnicos (Rodríguez, 2009). Para el análisis de estos datos se tomó en cuenta los siguientes indicadores: visitas, visitantes exclusivos, visitantes recurrentes, páginas vistas, tiempo de navegación, tasa de rebote, visitas por geolocalización y fuentes de tráfico (véase Anexo 6), los que fueron contabilizados en un periodo de doce meses y medio.

Para evaluar los resultados de esta memoria de título se consideraron los datos y reportes recibidos entre enero del 2014 y enero 2015.

RESULTADOS

Objetivo específico 1: Crear un sitio *web* que actué como herramienta de recopilación y difusión de información acerca de la avifauna del Cajón del Maipo.

En diciembre del 2013 se liberó este sitio *web* al dominio de la Universidad de Chile con dirección URL <http://www.faanadelcajon.uchile.cl/>. Este sitio se encuentra dividido en siete páginas principales de acuerdo a los diferentes tópicos:

- **Noticias:** Página que se actualiza con pequeños artículos y noticias asociados a temas sobre conservación, aves nativas, biodiversidad, la comuna de San José de Maipo, entre otros. Cada entrada expone información sucinta que permite contextualizar al usuario en el entorno país y local respecto a la conservación (véase Anexo 7).
- **Quiénes Somos:** Página de inicio del sitio web. Entrega una breve reseña acerca del objetivo principal del proyecto “Aves del Cajón del Maipo”. Por otra parte entrega información respecto a la institución, departamento y personas a cargo del proyecto (véase Anexo 8).
- **San José de Maipo:** Describe brevemente características poblacionales, geográficas y climatológicas entre otras de la comuna de San José de Maipo (véase Anexo 9).
 - **Ecorregión:** Sub página que expone la importancia ecológica de la zona donde se ubica San José de Maipo (véase Anexo 10).
 - **Proteger y Conservar:** Sub página que describe las causas principales del deterioro ambiental y las medidas adoptadas para proteger la zona (véase Anexo 11).
- **Fauna Nativa:** Se mencionan los nombres científicos y comunes de las aves nativas más habituales de la zona de San José de Maipo. Por otra parte se exponen fotografías de estas especies, las cuales están enlazadas a una ficha de características específicas y a material multimedia de cada especie (véase Anexo 12). La barra lateral con la que cuenta esta página permite el acceso a estas fichas y a material multimedia acerca del canto de las aves.
 - **Observación / Identificación:** Es una sub página de “Fauna Nativa”. Dispone de información y de un link de descarga para un manual de “Técnicas para la

identificación de aves silvestres”, el cual guía a los usuarios en la observación de la avifauna (véase Anexo 13).

- **Reportar hallazgo:** Corresponde a la encuesta electrónica que permite al usuario reportar un hallazgo, entregar información acerca del avistamiento y hacer consultas o comentarios al administrador (véase Anexo 14)
- **Distribución:** Mapa desarrollado mediante la aplicación *Google maps*® con la representación gráfica de los puntos donde se han reportado hallazgos de aves en la comuna de San José de Maipo. Este mapa muestra una imagen satelital que puede observarse a distintas escalas de resolución y permite al usuario realizar acercamientos para localizar los puntos exactos donde se ha reportado la presencia del ave. Se sugiere que el registro de la imagen no se realice a una escala menor que 11 que es el nivel de zoom que actualmente muestra el mapa. También cuenta con un buscador que permite a los usuarios explorar la información y hacer filtro de ella según especie o localidad (véase Anexo 15).
- **Contacto:** Opción que permite comunicarse con el administrador del sitio, con el fin de expresar comentarios y aclarar dudas (véase Anexo 16).

En las páginas “Inicio”, “Quiénes somos”, “San José de Maipo” y “Contacto” existe una barra lateral que muestra una lista de créditos con los nombres de las personas que aportaron y participaron en la construcción del sitio *web*. Además, se incluyen enlaces de interés hacia sitios afines como por ejemplo, Unión de Ornitólogos de Chile, Aves de Chile, Ebird, Red de Observadores, Caja del Cajón, Coordinadora Ríos del Maipo, entre otros. También es posible, mediante iconos insertos en esta barra lateral, ingresar a los sitios de Facebook “Aves del Cajón del Maipo” y Twitter “@AvesDelCajón” creados para la difusión de este proyecto.

Las fotografías, tanto de aves como de la comuna, utilizadas en el sitio, fueron proporcionadas por fotógrafos de la página “Aves de Chile”, por usuarios del sitio *web* y obtenidas de la misma red de Internet.

Junto con lo anterior, los íconos de Twitter, Facebook y Google+, que permiten a los usuarios compartir la información entregada en las respectivas páginas del sitio, directamente en sus redes sociales, fueron utilizados por un bajo número de usuarios, siendo el icono para compartir en Twitter el más utilizado (Tabla 1).

Tabla Nro. 1: Redes sociales utilizadas por los usuarios para compartir la información entregada desde las distintas páginas del sitio *web* www.fauadelcajon.cl.

Página web	Red social utilizada para compartir las distintas páginas desde el sitio web		
	Twitter	Facebook	Google+
Inicio/Entradas	18	--	--
Quienes somos	7	1	1
Ecorregión	4	--	--
Proteger y Conservar	2	--	--
Fauna Nativa	5	--	--
Observación/Identificación	2	--	1
San José de Maipo	9	--	--
Águila <i>G. melanoleucus</i>	3	--	--
Chercán <i>T. musculus</i>	4	--	--
Codorniz <i>C. californica</i>	4	--	--
Cometocino <i>P. gayi</i>	2	--	--
Cóndor <i>V. gryphus</i>	3	--	--
Pato cortaco. <i>M. armata</i>	2	--	--
Perdiz <i>N. predicaría</i>	2	--	--
Piuquén <i>C. melanoptera</i>	3	--	--
Torcaza <i>P. araucana</i>	2	--	--
Tordo <i>C. curaeus</i>	4	--	--
Turca <i>P. megapodius</i>	2	--	--
Reportar hallazgo	3	--	--
Distribución	2	--	--
Contacto	1	--	--
TOTAL	84	1	2

Objetivo específico 2: Difundir el sitio *web* creado y la importancia de la participación de la comunidad en el proyecto.

Durante los meses comprendidos entre enero del año 2014 y enero del año 2015, Facebook resultó ser la red más activa con 1.443 seguidores y se logró un máximo de 153 usuarios/día que interactuaron de alguna forma con el sitio. El alcance de las publicaciones fue de 2.231 usuarios, que corresponde al máximo número de usuarios que vieron, en un día,

alguna de las publicaciones de la página. Por otra parte la difusión de Twitter logró un bajo alcance, con un total de 160 seguidores y una tasa de interacción que no superó el 19,2%. El promedio de publicaciones en Twitter y Facebook fue de tres por semana, con un total de 122 publicaciones en cada una de las cuentas de redes sociales asociadas al proyecto.

La carta entregada a la Ilustre Municipalidad de San José de Maipo tuvo respuesta en una reunión con el Director del Departamento de Aseo y Ornato, el Sr. Alberto Alday, quien en representación de la Alcaldía, entregó su apoyo al proyecto y aprobó, en el sitio *web* de la Municipalidad de San José de Maipo, un link al sitio <http://faunadelcajon.uchile.cl>. Gracias a esta herramienta, 121 de las visitas realizadas a la página se realizaron a través del sitio web de referencia <http://www.sanjosedemaipo.cl/> entre los meses de marzo y agosto. Actualmente este link sigue activo y es posible visualizarlo en el área de “Noticias” del sitio *web* municipal.

Por otra parte los folletos y afiches impresos para la difusión del proyecto, fueron entregados durante marzo y abril en establecimientos educacionales; Colegio Rafael Eyzaguirre, Escuela Cuncunitas de Amor y Escuela Mixta Superior. También, en el transcurso del año 2014, en lugares estratégicos dentro de la comuna como; Plaza de San José de Maipo, Ilustre Municipalidad, Oficina de Turismo, Centro de Investigación “Caja del Cajón”, lugares públicos como, supermercados, plazas, paraderos, entre otros y en el Monumento Natural el Morado entre los meses de diciembre 2014 y febrero del año 2015. Sin embargo, ninguno de los usuarios que reportaron hallazgos de avifauna, señalaron enterarse del proyecto a través de estos folletos.

También se publicaron artículos informativos en sitios webs y redes sociales de organizaciones como ECOLYMA, UNORCH, PAR-Explora, REDAVES, entre otras, sin embargo no es posible obtener información acerca de la eficiencia de estos en la difusión del proyecto.

Por último se escribió un artículo informativo, el cual será publicado a fines de marzo del presente año por la revista local “Dedal de Oro”, comercializada en San José de Maipo, a través de la cual se busca generar una comunicación y difusión más directa del proyecto, con la comunidad del Cajón del Maipo (véase Anexo 17).

Es importante destacar que el sitio *web* se puede visualizar en tres idiomas; español, inglés y portugués. Esto permitirá que extranjeros interesados en avistamiento de aves, visiten e interactúen con el sitio.

Objetivo específico 3: Crear un mapa en formato digital sobre el avistamiento de aves, el cual en el futuro pueda también ser utilizado para mapear otros grupos de fauna del Cajón del Maipo.

Luego de que los usuarios respondieran la encuesta entregada en la página “Reporta tu hallazgo”, el sistema de gestión de contenidos utilizado, permitió el almacenamiento y posterior visualización de estos datos en la página “Distribución” (Véase Anexo 15). En el transcurso de un año se recibieron un total de 38 reportes entre los cuales se reconocieron 19 especies distintas. De estos 38 reportes, solo 33 fueron validados (Tabla 2), ya que los 5 restantes no contaban con fotografía que permitiera corroborar los datos entregados (Tabla 3).

Tabla Nro. 2: Número de reportes por especie, con fotografía, recibidos en el periodo de un año.

Nombre común	Nombre científico	N° de Reportes	%
Golondrina chilena	<i>Tachycineta meyeri</i>	1	3
Diucón	<i>Xolmis pyrope</i>	1	3
Turca	<i>Pteroptochos megapodius</i>	1	3
Paloma	<i>Columba livia</i>	1	3
Gallina Ciega	<i>Caprimulgus longirostris</i>	1	3
Tucúquere	<i>Bubo magellanicus</i>	1	3
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	1	3
Churrete	<i>Cinclodes patagonicus</i>	2	6
Tenca	<i>Mimus thenca</i>	2	6
Jilguero	<i>Carduelis barbata</i>	2	6
Tiuque	<i>Milvago Chimango</i>	2	6
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	2	6
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	3	9
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	3	9
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	3	9
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>	3	9
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	4	13
TOTAL		33	100

Tabla Nro. 3: Número de reportes por especie, sin fotografía, recibidos en el periodo de un año.

Nombre común	Nombre científico	N° de Reportes	%
Chercán	<i>Troglodytes musculus</i>	1	20
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>	1	20
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	1	20
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	1	20
Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>	1	20
TOTAL		5	100

A continuación se analizan los 33 reportes con fotografía recibidos entre el 01 de enero del 2014 y el 13 de enero del 2015, siguiendo el orden de las preguntas de la encuesta electrónica.

- **Caracterización de los informantes:**

De un total de 33 hallazgos, 17 fueron reportados por mujeres (51,5%) y 16 por hombres (48,5%). El 72,7% (24) de los informantes se ubicó en un rango etario entre 21 y 30 años, un 18,2% (6) entre 51 y 60 años, seguido del 6,1% (2) entre 31 y 40 años, y por último el 3% (1) entre 41 a 50 años (Figura 1).

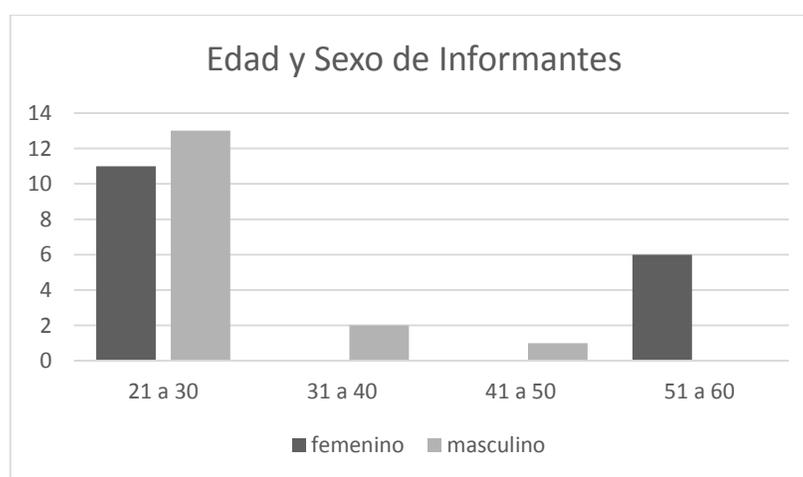


Figura Nro. 1: Número de informantes distribuidos por rango etario y sexo.

- **Fuente de información:**

De los 33 informantes, el 51,5% declaró haber conocido el proyecto a través de un amigo, el 21,2% a través de las redes sociales (específicamente Facebook), el 6,1% mediante el sitio *web* <http://www.veterinaria.uchile.cl>, el 3% utilizando el buscador Google y el 18,2% por otros medios (Tabla 4).

Tabla 4: Número de reportes recibidos, según fuente información.

Fuente	Nº reportes	%
Un Amigo	17	51,5
Redes sociales	7	21,2
Sitio web FAVET	2	6,1
Google	1	3
Otros medios	6	18,2
TOTAL	33	100

- **Distribución geográfica de los hallazgos recibidos a través del sitio *web*:**

El 100% de los datos recibidos son de usuarios residentes en Chile. La región Metropolitana abarcó el 100% de los datos recibidos, distribuidos entre las provincias de Santiago (60,6%) y Cordillera (39,4%) (Tabla 5).

Tabla Nro. 5: N° y porcentaje de hallazgos reportados entre enero 2014 y enero de 2015 a través del sitio *web*, distribuidos por provincia y comuna de origen del informante.

Provincia	Comuna	Nº de Hallazgos	%
Santiago	Providencia	4	12,1
	Conchalí	4	12,1
	Macul	2	6,1
	La Florida	3	9,1
	Maipú	2	6,1
	Ñuñoa	1	3
	La Reina	2	6,1
	Santiago	2	6,1
		20	60,6%
Cordillera	Pirque	11	33,4
	Puente Alto	1	3
	San José de Maipo	1	3
		13	39,4%

- **Fecha de reporte:**

El 36,4% de los reportes se concentró en el mes de febrero, seguido de un 18,1% el mes de junio. Los meses de diciembre y julio registraron, cada uno, un 9,1% de los datos, agosto, octubre y noviembre un 6,1% y enero (2014), abril y enero (2015) representan, cada uno, el 3% del total de datos. En los meses de marzo, mayo y septiembre no se registraron datos. (Figura 2).



Figura Nro. 2: Número de reportes recibidos entre enero del 2014 y enero 2015, distribuidos por mes.

- **Localización:**

Los avistamientos de avifauna en la comuna de San José de Maipo se distribuyeron en las localidades: Las Vertientes (30,3%), San José de Maipo (12,1%), La Obra (9,1%), El Yeso (9,1%), Baños Morales (6,1%), San Alfonso (6,1%), El Ingenio (6,1%), El Manzano (6,1%), El Morado (3%), Cajón del Colorado (3%), El Canelo (3%), El Volcán (3%) y Lo Valdés (3%) (Tabla 6).

Tabla Nro. 6: Localidades en las que se realizaron los avistamientos de aves.

Localidad	N° de reportes	%
Las Vertientes	10	30,3
San José de Maipo	4	12,1
La Obra	3	9,1
El Yeso	3	9,1
Baños Morales	2	6,1
San Alfonso	2	6,1
El Ingenio	2	6,1
El Manzano	2	6,1
El Morado	1	3
Cajón del Colorado	1	3
El Canelo	1	3
El Volcán	1	3
Lo Valdés	1	3
TOTAL	33	100

- **Hábitat:**

En cuanto al hábitat de los ejemplares encontrados, se describieron pradera (42,1%), bosque (2,7%), montaña (18,4%), río (18,4%), quebrada (10,5%) y un 15,8% fue descrito como otro (Tabla 7).

Tabla Nro. 7: Número de reportes según el hábitat donde fueron observados los ejemplares.

Hábitat	N° de reportes	%
Pradera	15	45,5
Montaña	5	15,2
Otro	4	12,1
Rio	4	12,1
Quebrada	4	12,1
Bosque	1	3
TOTAL	33	100

Objetivo específico 4: Describir los indicadores de funcionamiento y uso del sitio *web*.

- **Análisis general de las vistas recibidas por el sitio *web*:**

Entre el 01 de enero de 2014 y el 13 de enero de 2015, el sitio web recibió un total de 5.293 visitas, realizadas por 4.338 usuarios diferentes. En este periodo de tiempo fueron visualizadas un total de 11.645 páginas, con un promedio de 2,20 páginas vistas por visita y un tiempo medio de permanencia en el sitio de 2 minutos y 11 segundos. La tasa de rebote promedio durante el año fue de un 67,84%. El análisis realizado a cada mes se detalla en la Tabla 8.

Por otra parte, el porcentaje de visitantes nuevos, es decir, los que visitaron el sitio por primera vez, fue de un 82,1% frente a un 17,9% de visitantes recurrentes, es decir, aquellos que visitaron el sitio más de una vez (véase Anexo 18).

Tabla Nro. 8: Análisis de las visitas recibidas por el sitio *web* entre Enero 2014 y Enero 2015.

Periodo	Nº Visitas	Nº visitantes exclusivos	Nº visitantes recurrentes	Nº visitas	Páginas vistas	Páginas / visita	Duración media (min.)	Tasa de rebote (%)
01 – 31 Ene 2014	234	170	64		810	3,46	3:45	41,03
01 – 28 Feb 2014	98	72	26		443	4,52	7:16	39,80
01 – 31 Mar 2014	164	126	38		490	2,99	2:02	53,05
01 – 30 Abr 2014	224	182	42		645	2,88	3:04	54,91
01 – 31 May 2014	259	211	48		582	2,25	01:24	62,93
01 – 30 Jun 2014	329	266	63		734	2,23	2:06	66,26
01 – 31 Jul 2014	469	355	114		1.306	2,78	3:23	61,83
01 – 31 Ago 2014	621	534	87		1.081	1,74	01:50	71,82
01 – 31 Sep 2014	661	560	101		1.338	2,02	02:04	76,70
01 – 31 Oct 2014	659	583	76		1.175	1,78	01:36	76,02
01 – 31 Nov 2014	771	654	117		1.356	1,76	01:38	73,28
01 – 31 Dic 2014	606	482	124		1.272	2,10	01:46	68,65
01 – 13 Ene 2015	198	142	56		413	2,09	02:00	70,71
Ene 2014 – Ene 2015	5.293	4.337	956		11.645	2,20	02:11	67,84

- **Visitas por geolocalización:**

En cuanto a la distribución geográfica de las visitas, el 77,59% de estas se concentró en Chile, mientras que el 22,41% restante correspondía a otros 46 países, siendo los más presentes México, Perú, Argentina y Ecuador (Tabla 9).

Tabla Nro. 9: Distribución de las visitas recibidas por el sitio *web* según país

País	N° visitas	%
Chile	4.107	77,59
México	371	7,01
Perú	119	2,25
Argentina	88	1,66
Ecuador	81	1,53
Otros	114	9,96
TOTAL	1.777	100

En la Tabla 10 se detalla el número de visitas y porcentajes para cada una de las regiones. De las 4.107 visitas al sitio *web* realizadas desde Chile, el 84,46% se concentró en la Región Metropolitana de Santiago, seguida de la Región de Valparaíso con un 3,6% y en tercer lugar la Región del Bío – Bío con un 3,28% (Tabla 10).

Tabla Nro. 10: Distribución de las visitas recibidas por el sitio *web* según región de Chile.

Región	N° de visitas	%
Arica y Parinacota	9	0,21
Tarapacá	10	0,24
Antofagasta	29	0,70
Atacama	8	0,19
Coquimbo	39	0,94
Valparaíso	147	3,60
Metropolitana de Santiago	3.469	84,46
Lib. Gral. Bdo. O'Higgins	62	1,50
Maule	52	1,30
Bío – Bío	135	3,28
Araucanía	52	1,30
Los Ríos	40	0,97
Los Lagos	42	1,02
Aysén	2	0,04
Magallanes	9	0,21
No establecido	2	0,04
TOTAL	4.107	100

- **Fuentes de tráfico:**

En cuanto a las fuentes de tráfico, el 64,9% de las visitas fueron realizadas desde motores de búsqueda, el 12,8% por búsqueda directa y el 11,9% a través de las redes sociales (96% Facebook y 4% Twitter) Por último, el 10,4% accedió al sitio por medio de sitios *webs* de referencia, siendo los más utilizados el sitio web de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias y El sitio de la Municipalidad de San José de Maipo. (Tabla 11).

Entre los meses de enero del año 2014 y enero del año 2015 las redes sociales Facebook y Twitter fueron las más utilizadas para la difusión del proyecto, sin embargo su contribución no fue superior a un 11,9% del total de visitas recibidas por el sitio *web*.

Tabla Nro. 11: Número de visitas recibidas por el sitio *web* según fuente de tráfico.

Fuente de tráfico		Nº visitas	%
Búsqueda		3.433	64,9
Directo		675	12,8
Social	Facebook	604	630 11,9
	Twitter	26	
Referencia	Web FAVET	278	551 10,4
	IM San José de Maipo	121	
	Otros	273	
TOTAL		5.293	100

DISCUSIÓN

Para profesionales expertos en temas relacionados con medio ambiente, parece evidente la pérdida de biodiversidad y las implicancias de esto en la vida del ser humano, sin embargo el grado de conciencia de la ciudadanía con respecto a los peligros que representa la pérdida acelerada de las distintas especies en la tierra es todavía incipiente (CONAMA, 2008). Frente a esta situación, se hace evidente y urgente la necesidad de enfrentar la conservación de la biodiversidad como un problema sociopolítico, y junto con esto aumentar la participación ciudadana en la generación de información relevante para la conservación, sobre todo cuando la participación en la obtención de datos -por parte de no profesionales- puede ser de gran relevancia.

Este proyecto propuso la creación de un sitio web que actúe como facilitador en el ámbito de la educación ambiental y si es posible, en el futuro, colaborar en la generación de planes de conservación y políticas públicas de esta zona de gran importancia ecológica. Si bien es cierto que se logró el diseño e implementación del sitio *web*, la cantidad de información recolectada no resultó satisfactoria. Sin embargo, una recolección sustancial de información sería un gran aporte al momento de determinar la riqueza de especies de la zona o para identificar la distribución de especies con algún problema de conservación o característica particular, definiendo así, áreas de mayor valor donde se deberían concentrar los esfuerzos de conservación (Pliscoff y Fuentes, 2011).

La afinidad de la comunidad con proyectos como este, dependientes de sitios *webs* y redes sociales, puede ser analizada a partir del Censo del año 2012, donde se señala que el 68% de los habitantes de la Región Metropolitana mayores de 15 años sabe buscar información en internet, y un 54% de los hogares cuenta con este servicio (INE, 2013). También es importante mencionar que la penetración de las redes sociales en Chile es de un 95,3%, donde destaca el gran alcance que tiene Facebook por sobre redes como Twitter, LinkedIn y Tumblr (IAB Chile, 2012). Esta realidad, sumado a la rapidez, bajo costo y gran cantidad de información que procesan herramientas como internet y plataforma de redes sociales, confirma la importancia de fomentar su uso en proyectos de participación ciudadana. En específico, resulta complejo atribuir, a Facebook o Twitter, un aumento en el número de visitas al sitio del proyecto, ya que éstos se instituyen casi simultáneamente con

el sitio *web*, lo que no permite identificar un antes y un después de la creación de estas redes. Sin embargo y considerando el alcance que tienen en la población, se debe fomentar el uso de estas herramientas con el fin de aumentar el 11,9% de visitas realizadas al sitio *web* a través de estas redes, junto con un aumento en los usuarios que indican haberse enterado del proyecto a través de ellas (actualmente no mayor al 26%).

No es fácil comparar los resultados obtenidos en esta memoria con proyectos de similares objetivos como es el caso de eBird, el cual lleva años de difusión en la *web* y cuyo territorio de muestreo abarca todo el planeta. Sin embargo, es importante destacar que en un principio el crecimiento participativo de la comunidad eBird también fue lento, impulsándolos a identificar sus falencias y centrarse en la construcción de herramientas que atrajeran a la comunidad. Este trabajo de años, ha permitido la adherencia al proyecto de ciudadanos de 210 países distintos, y la recolección de más de 1,7 millones de registros de aves sólo en el año 2011 (Wood *et al.*, 2011), cifras que siguen aumentando. Por lo tanto, la baja recopilación de datos no es necesariamente un indicador de fracaso sino al contrario, debe interpretarse como una oportunidad para evaluar nuevas estrategias de difusión e incentivar a la comunidad a ser parte de este proyecto, incentivo que debe fomentarse en los meses de verano, donde se registraron la mayor cantidad de avistamientos, probablemente debido al mayor número de visitantes durante vacaciones. Por otra parte, el hecho de que sea un proyecto local en un espacio que abarca menos territorio, supone un crecimiento considerablemente menor en cuanto a la recopilación de resultados.

Con respecto a la caracterización de los informantes, y producto del bajo número de reportes, no todos los datos resultan relevantes. Sin embargo llama la atención que la mayoría de los usuarios que realizaron un reporte en la página “Reporte su Hallazgo” provengan de la provincia de Santiago y no de la provincia Cordillera. Hacer un análisis de esta situación resulta complejo ya que las razones por las cuales hay una menor cantidad de reportes provenientes de personas pertenecientes a la provincia Cordillera -aún cuando la difusión se centró en la Comuna de San José de Maipo- pueden ser varias, entre ellas, diferencias en cuanto al acceso a Internet entre comunas, mayor o menor posibilidad de realizar actividades turísticas, alto o bajo interés en observación de aves, entre otras.

Es necesario indicar que no hubo intervención por parte de los administradores del sitio en la recopilación de datos y que los resultados fueron entregados por usuarios externos

al proyecto. De un total de quince usuarios que compartieron alguna fotografía en el sitio, sólo dos son los responsables del 33% de la información generada. Esta información es relevante, ya que proyectos como eBird reconocen que el 90% de la información recopilada es obtenida del 10% de los usuarios de la plataforma (Wood *et al.*, 2011). De esta forma, identificar a los usuarios más activos permitirá modificar el sitio entregando un formato más práctico y atractivo (creación de perfiles, herramientas, aplicaciones e incentivos), que incentive la continua participación de este grupo de usuarios habituales.

Con respecto a los errores en la identificación de especies, es necesario tener en cuenta que en cualquier proyecto de participación ciudadana, tanto la comunidad científica como el público en general deben tener confianza en la exactitud de los resultados y se debe verificar la información entregada por los ciudadanos antes de ser utilizada. En este contexto, la “Ciencia Ciudadana Verificada” demuestra tener mejores resultados que la “Ciencia Ciudadana Directa”, en la cual los datos entregados por los ciudadanos no son verificados (Gardiner *et al.*, 2012). Por lo tanto, aun cuando el 78% de las especies fotografiadas fue correctamente identificada por el usuario y sólo el 12% restante registró al ave como “especie desconocida”, es necesario mantener el proceso de verificación de especies por el administrador antes de compartir la información en el sitio *web*.

Por otra parte, es importante mencionar que aquellas especies de aves que coincidían con alguna de las especies descritas en la página “Fauna Nativa” fueron correctamente descritas, lo que puede ser un indicador de la utilidad de esta guía de aves para los usuarios al momento de identificar la especie. Frente a esta situación, seguir ampliando la guía de aves en el sitio *web*, es otro de los desafíos en la continuidad de este proyecto.

Con respecto a los indicadores de uso del sitio *web*, Muñoz y Elósegui (2011) describen que la tasa de rebote de un sitio *web* no debe ser superior al 50%, sin embargo el promedio anual de la tasa de rebote de este sitio fue 67,4%. Probablemente, y como señala El-Qudsi (2010), esta situación se deba a que el contenido de las páginas no concuerdan con las palabras que se están posicionando, por lo que se debe hacer un análisis de éstas y replantearlas, más aún cuando los buscadores son la fuente del 64,9% de las visitas realizadas al sitio.

San José de Maipo se desenvuelve en una zona con un alto índice de riqueza potencial de fauna (IRPF); presenta un aumento en la riqueza de aves fortalecida por la presencia de la

Cordillera de los Andes (Flores *et al.* 2013); forma parte de una zona de alto valor biológico, y se encuentra altamente amenazada a causa de la intervención humana (CONAMA, 2004), razón por la cual, se debe seguir incentivando en la comunidad la necesidad de proteger esta zona. A partir de esta situación, se genera otro desafío en la continuidad de este proyecto: generar sentido de pertenencia de la comunidad ‘cajonina’ con los altamente amenazados recursos naturales de la comuna. Es importante considerar que en Chile la degradación de la biodiversidad está en estrecha relación con los problemas sociales que vivimos, por lo que cualquier estrategia que busque solucionar esta pérdida de diversidad debe acompañarse de pautas que permitan avanzar en la superación de los problemas sociales (Daroch, 2008). Frente a esta situación, algunas propuestas para enfrentar este deterioro de la biodiversidad en la comuna de San José de Maipo incluyen:

- Incorporar la dimensión ambiental en la gestión de las escuelas con la participación de toda la comunidad escolar, por ejemplo a través de la certificación estatal: “Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos” (Daroch, 2008), junto con educar a la población acerca del desarrollo sostenible, herramienta que promoverá el cuidado de la biodiversidad y permitirá una mejor toma de decisiones.
- Incorporar a las comunidades aisladas o de escasos recursos, a espacios de microdesarrollo vinculados al turismo sustentable.
- Crear encuentros entre la comunidad y el patrimonio natural que generen experiencias y testimonios de vida que impacten e incentiven el cuidado de estos recursos.

Independiente del logro de los objetivos de esta memoria, durante la realización del proyecto se logró generar redes de contacto con organizaciones, autoridades, colegios y privados, muchos de ellos buscando el contacto con la intención de trabajar en conjunto, compartir información, generar intercambio de datos, solicitar charlas para niños y para comunidades de la zona, entre otras actividades. Para efectos del proyecto, en el futuro este escenario es muy favorable, sin embargo, se debe corregir la baja búsqueda de apoyo y trabajo en conjunto con los distintos actores locales (gubernamentales, privados o civiles) que promuevan, difundan y avalen este proyecto, con la convicción de que la conservación de nuestro patrimonio natural y de nuestra biodiversidad significa también una mejoría en la calidad de vida y en el desarrollo humano del país.

CONCLUSIÓN

Si bien es cierto se logró el diseño y la implementación del sitio *web* <http://www.faunadelcajon.uchile.cl/>, el trabajo realizado para difundir este sitio no logró atraer la cantidad esperada de usuarios, lo que impide que la cantidad de datos sean comparables con otras experiencias de similares características. Sin embargo, la interacción de los usuarios con la red social Facebook, demostró ser de gran utilidad al momento de interactuar y difundir información entre los seguidores, por lo que se debe fomentar su uso para atraer nuevos usuarios y conservar a los ya existentes.

El hecho que la mayor parte de los usuarios del sitio *web* no sean habitantes de la comuna de San José de Maipo, plantea la necesidad de reformular los medios de difusión y buscar entidades -especialmente locales- que se interesen en este proyecto y favorezcan la difusión e incentiven la participación, sobre todo, de habitantes de la comuna de San José de Maipo.

BIBLIOGRAFÍA

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2013. Country/Territory profile for Chile. [en línea] <http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/country_summary_pdfs/chile.pdf> [consulta: 01-01-2015].

BONNEY, R; SHIRK, J; PHILLIPS, T; WIGGINS, A; BALLARD, H; MILLER-RUSHING, A; PARRISH, J. 2014. Next steps for citizen science. *Science Magazine*. 343:1436-1437

CABEZA, A; ESPINOZA, H; GUTIERREZ, A. 2011. El Patrimonio del Cajón del Maipo. Editorial Cedom. Santiago, Chile. 196 p.

CAYUL, I. 2013. Difusión del fenómeno *Harmonia axyridis* en Chile y recopilación de información sobre su distribución mediante un sitio en internet. Memoria Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 65 p.

CEDAZO, R. 2009. Metodología de aprendizaje y generación de conocimiento mediante colaboración vía Internet: Aplicación al Observatorio Astronómico Montegancedo. Tesis Doctor Ingeniero Industrial. Madrid, España. Universidad Politécnica de Madrid, Fac. de Informática. 246 p.

CONAMA. 2004. Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago. [en línea]. <http://www.sinia.cl/1292/articles-37027_pdf_RM.pdf> [consulta: 15-08-2013].

CONAMA. 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. 3° ed. Editorial Ocho Libros. Santiago, Chile. 640 p.

CONAF. 2014. Parques Nacionales. [en línea]. <<http://www.conaf.cl/parques-nacionales/parques-de-chile/>> [consulta: 22-11-2014]

CONRAD, C; HILCHEY, K. 2011. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. *Environ Monit Assess*. 176: 273-291.

DAROCH, S. 2008. El hombre y la biodiversidad. **In:** Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos. 3ª ed. Ocho libros. Santiago, Chile. pp. 433-632.

DIAZ, I; ARMESTO, J. 2003. La conservación de las aves silvestres en ambientes urbanos de Santiago. *Ciencia y Ambiente*. 19(2):31-38.

EL-QUDSI, I. 2010. Analítica Web y SEO. **In:** Cerezo, P. (Ed). Analítica web. Editorial Evoca. Madrid, España. pp. 35-37.

FINQUELIEVICH, S; FISCHNALLER, C; FELDMAN, P. 2013. E-ciencia ciudadana: La “prosumición” de la ciencia en la sociedad del conocimiento. [en línea] <<http://42jaiio.sadio.org.ar/proceedings/simposios/Trabajos/SSI/07.pdf>> [consulta: 28-12-2014]

FLORES, S; KATUNARIC, M; ROVIRA, J; REBOLLEDO, M. 2013. Identificación de áreas favorables para la riqueza de fauna vertebrada en la zona urbana y periurbana de la Región Metropolitana, Chile. Revista Chilena de Historia Natural. 86: 265-277.

GARDINER, M; ALLEE, L; BROWN, P; LOSEY, J; ROY, H; SMYTH, R. 2012 Lessons from lady beetles: accuracy of monitoring data from US and UK citizen-science programs. *Frontiers in Ecology and the Environment*.10 (9): 471-476.

INTERACTIVE ADVERTISING BUREAU CHILE. 2012. Uso De Redes Sociales en Chile. [en línea] <[File:///C:/Users/Cote%20Vilches/Downloads/rrss_chile_octubre2012%20\(1\).pdf](File:///C:/Users/Cote%20Vilches/Downloads/rrss_chile_octubre2012%20(1).pdf)> [consulta: 23-12-2014]

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS (INE). 2014. Resultados CENSO 2012. [en línea] <<http://www.emol.com/documentos/archivos/2013/04/02/20130402145438.pdf>>. [Consulta: 30-02-2014]

MUÑOZ, G. ELÓSEGUI, T. 2011. El arte de medir, manual de analítica web. Profit Editorial. Barcelona, España. 190 p.

MUÑOZ, M; NUÑEZ, H; YAÑEZ, J. 1996.Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile. **In:** Sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile. Santiago, Chile. 14-16 abril 199. Ministerio de Agricultura – Corporación Nacional Forestal. P-203.

ORTIZ, P; RODRÍGUEZ, I; ARREY, P; JARAMILLO, A. 2009. Aves importantes para la conservación de las aves de América – Chile. **In:** Devenish, C; Díaz, D; Clay, R; Davidson, I; Yépez, I. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Birdlife International. Quito, Ecuador. pp. 126-134.

PLISCOFF, P; LUEBERT, F. 2008. Nuestra diversidad biológica. **In:** CONAMA. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y desafíos. 3ª ed. Ocho libros. Santiago, Chile. pp. 49-406.

PLISCOFF, P; FUENTES-CASTILLO, T. 2011. Modelación de la distribución de especies y ecosistemas en el tiempo y en el espacio: una revisión de las nuevas herramientas y enfoques disponibles. Rev. geogr. Norte Gd. 48: 61-79.

RODRÍGUEZ, J. 2009. Google Analytics: good, nice and free. El profesional de la información, 18: 67-71.

SERVICIO AGRICOLA GANADERO (SAG). 2004. Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 180 p.

TORRES, J; GONZALEZ, G; MARTINEZ, D. 2011. Fauna de Chile: Vertebrados de la Zona Mediterránea. Ediciones del Naturalista. Santiago, Chile. 186 p.

UNIVERSIDAD DE CHILE. 2013. Nuevo sitio web informará sobre Flora y Fauna en peligro de extinción. [en línea] <<http://www.uchile.cl/noticias/94052/nuevo-sitio-web-informara-sobre-flora-y-fauna-en-peligro-de-extincion>> [consulta: 28-11-2014]

UNION DE ORNITOLOGOS DE CHILE (UNORCH). 2004. Estrategia Nacional para la Conservación de Aves. [en línea]. Talangante, Chile. <<http://www.biodiversidad.uchile.cl/estrategiaaves.pdf>> [consulta: 05-06-2013]

VAZQUEZ, P. 2006. Creación sitios web. Gradi S.A. Buenos Aires, Argentina. 320 p.

WOOD, C; SULLIVAN, B; ILIFF, M; FINK, D; KELLING, S. 2011. eBird: Engaging Birders in Science and Conservation. Plos Biol. 9(12): 1-5.

ANEXOS

Anexo 1

The image shows a Twitter profile for 'Aves del Cajón del Maipo' (@AvesDelCajon). The header features a profile picture of a yellow and grey bird, a cover photo with a chalkboard background containing the text 'Aves del Cajón del Maipo' and the 'favet' logo of the Universidad de Chile Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. The profile statistics are: 138 tweets, 671 following, and 162 followers. The bio reads: 'Ayudanos a mapear, mediante una pagina web, las aves del Cajón del Maipo'. The location is 'Santiago, Chile' and the website is 'faunadelcajon.uchile.cl'. There are 31 photos and videos. Two tweets are visible: one about the 'ecoregion del matorral' and another about the project's origin.

Anexo 2

The image shows a Facebook page for 'Aves del Cajón del Maipo Comunidad'. The header features a profile picture of a brown bird, a cover photo with a chalkboard background containing the text 'Aves del Cajón del Maipo Comunidad' and the 'favet' logo of the Universidad de Chile Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. The page has a 'Crear llamada a la acción' button, a 'Te gusta' button, and a 'Mensaje' button. The 'Información' tab is selected, showing the following details:

INFORMACIÓN DE LA PÁGINA	
Categoría	Otros: Comunidad
Nombre	Aves del Cajón del Maipo
Dirección web de Facebook	www.facebook.com/avesdelcajon.uchile
Información de inicio	Creación el 2014
Descripción breve	Visita la página www.fauadelcajon.uchile.cl , comparte fotografías de aves del Cajón del Maipo y crearemos un mapeo de distribución de la avifauna sector.

Anexo 3

Señor Alcalde

Ilustre Municipalidad San José de Maipo

Don Luis Pezoa Álvares

Presente

Pertenece al Departamento de Medicina Preventiva Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Desde finales del año 2013 comenzamos un proyecto que pretende recopilar información sobre la biodiversidad de las aves de la comuna de San José de Maipo, la cual está a disposición del público en general y cuyo objetivo sea contribuir a la educación ambiental y con posibles políticas de conservación del sector. La Región Metropolitana de Santiago forma parte de la denominada Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, cuya importancia radica en ser uno de los pocos ecosistemas mediterráneos existentes en el mundo. Por otra parte, es una de las zonas más ricas en especies endémicas en el mundo, sin embargo dentro del país, también se considera como la zona más poblada y amenazada por el intenso uso antrópico. Como consecuencia del poco conocimiento y del uso intensivo que se le ha dado a estas tierras, el 30% de los vertebrados terrestres de esta zona se encuentra dentro de una categoría de amenaza, es aquí donde surge la necesidad de tomar medidas para evitar el progresivo daño de este tesoro natural.

Para difundir este fenómeno en la población, hemos creado un sitio web donde la gente puede informarse y reportar hallazgos de las distintas especies de aves avistadas en la comuna. Sin embargo, esta página web aún no es de conocimiento masivo y nos gustaría informar sobre el tema al mayor número de personas posible. Dado lo anterior, les solicitamos difundir entre su comunidad esta información y en lo posible dar a conocer nuestro sitio web: www.faunadelcajon.uchile.cl. También estamos presentes en redes sociales como Facebook (<http://www.facebook.com/avesdelcajon.uchile>) y Twitter con la cuenta “@AvesDelCajon”.

Esperamos nos ayuden a difundir esta información no solo a la comunidad que vive en el sector, sino también a las distintas organizaciones que estén relacionadas con el medio ambiente, con el turismo o que realicen alguna actividad relacionada en la comuna.

Agradeciendo desde ya su colaboración, les saludan atentamente

Valeria Rojas

Profesora Guía FAVET

María José Vilches

Memorista encargada de la página web

Anexo 4



¡Súmate y fotografía las aves de San José de Maipo!

¿Cómo puedo participar en este proyecto?
 Hemos creado la página web www.faunadelcajon.uchile.cl, donde encontrarás toda la información acerca de esta iniciativa. Te invitamos a fotografiar e identificar las aves que observes en cualquier lugar de esta comuna, el patio de tu casa, lugares de camping, cerca de la ruta, zonas de picnic, etc. Luego ingresa a nuestra página, y en REPORTAR HALLAZGO, responde una pequeña encuesta y sube tu foto. Ésta será localizada en nuestro mapa.

¿Cuál es la importancia de esta comuna?
 Forma parte de la denominada "Región del Matorral y Bosque Esclerófilo", que se extiende desde la IV Región de Coquimbo hasta la IX Región de Los Lagos.

Quiénes Somos
 Proyecto a cargo del Departamento de Medicina Preventiva Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.

Sitio web que recopila información actualizada sobre la biodiversidad y distribución de las aves en el Cajón del Maipo

Entre la fauna nativa que habita en el Cajón del Maipo podemos encontrar tanto mamíferos como reptiles, pero sin duda el grupo representado por un mayor número de especies es el de las aves.

Tú puedes ser parte de este proyecto. **Nuestro deber, es hacernos cargo.**

CONDICER, CONSERVAR Y PROTEGER, ES RESPONSABILIDAD DE TODOS

Anexo 5

201.215.103.94 www.faunadelcajon.uchile.cl

CUENTAS DE USUARIOS ACTIVAR (Cote) Salir

ACTIVAR

Nombre de especie	Cantidad	fecha hallazgo	Habitat	Localizacion	Mail	Nombre	Act
queltehue	8	2014-01-16	Pradera	Pradera	cmunilla88@gmail.com	Constanza Munilla	<input type="checkbox"/>
no tengo idea	1	2014-02-16	Otro	Otro	jonathan_cp@hotmail.com	Jonathan Contreras Peña	<input type="checkbox"/>
Queltehue	8	2014-01-15	Pradera	Pradera	cmunilla88@gmail.com	Costanza Munilla	<input checked="" type="checkbox"/>
Cometocno de Gay	1	2014-02-15	Rio	Rio	ricardo.vilches.o@gmail.com	Ricardo Vilches	<input checked="" type="checkbox"/>
Gallina Ciega	1	2014-02-16	Otro	Otro	jonathan_cp@hotmail.com	Jonathan Contreras	<input checked="" type="checkbox"/>
Minero Grande	1	2014-02-01	Montaña	Montaña	c.munilla88@gmail.com	Constanza Munilla	<input checked="" type="checkbox"/>
Paloma	6	2014-02-25	Otro	Otro	fkubotac@hotmail.com	Felipe Kubota	<input checked="" type="checkbox"/>
Tórtola	4	2014-02-25	Otro	Otro	fkubotac@hotmail.com	Felipe Kubota	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 6

Indicador	Definición
Visitas	Sesiones que abren del sitio <i>web</i> en un periodo específico de tiempo (Muñoz y Elósegui, 2011).
Visitantes exclusivos	No mide usuarios, mide la cantidad de dispositivos que han accedido al sitio <i>web</i> a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Esto lo hace contabilizando las diferentes cookies generada por cada servidor (Muñoz y Elósegui, 2011).
Visitantes recurrentes	Mide la cantidad de visitas que han realizado más de una visita al sitio <i>web</i> en un periodo determinado (Muñoz y Elósegui, 2011).
Páginas vistas	Una página vista es cada una de las veces que un navegador carga una página del sitio (Muñoz y Elósegui, 2011).
Tiempo de navegación	Tiempo que permanece cada usuario navegando en el sitio <i>web</i> . También es un indicador de la calidad de las visitas y del interés de los usuarios en permanecer en el sitio <i>web</i> (Muñoz y Elósegui, 2011).
Tasa de rebote	Es el porcentaje de visitas donde el usuario entra y sale de la misma página sin necesidad de visitar otras páginas del mismo sitio, es decir, es una métrica que valora el contenido. Por lo tanto, a menores tasas de rebote, mejor es la calidad del tráfico (Rovira, 2010).
Visitas por Geolocalización	Clasificación de las visitas por país, provincia, ciudad, etc. Permite evaluar si se ha logrado llegar a aquellas áreas geográficas que forman parte de nuestro público objetivo (Muñoz y Elósegui, 2011).
Fuentes de tráfico	Es todo aquel elemento externo a nuestra página web que nos envía por lo menos un visitante. Indican desde donde llegan nuestras visitas y se clasifican en: tráfico de búsqueda (indica qué buscadores fueron usados y mediante qué palabras claves), tráfico directo (aquellos que ingresaron directamente al sitio) y tráfico de referencia (visitas realizadas desde enlaces disponibles en otros sitios) (Muñoz y Elósegui, 2011)..

Anexo 7

Noticias Quiénes somos San José de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribución Contacto

Primer manual de Chile para determinar sexo y edad de las aves más frecuentes de la Zona Central

Manual for Ageing and Sexing Birds of Bosque Fray Jorge National Park and Northcentral Chile, with Notes on Range and Breeding Seasonality



SIGUENOS



CREDITOS

Dra. Valeria Rojas, Directora de CTI-FAVET

María José Vilches Villa, tesista de Medicina Veterinaria.

Soporte técnico: Pablo Flores. CTI-FAVET

Patrocinadores:
PAR Explora
CIDL La Caja del Cajón

ENLACES RELACIONADOS



Anexo 8

Noticias Quiénes somos San José de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribución Contacto

Quiénes somos

Pertecemos al Departamento de Medicina Preventiva Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, a cargo del Profesor José Pizarro.

Esta página forma parte de la Memoria de Título de María José Vilches Villa, como requisito para obtener su título de Médico Veterinario.

Con este proyecto se pretende recopilar información sobre la biodiversidad de aves de la comuna de San José de Maipo, la cual esté a disposición del público en general y cuyo objetivo sea contribuir con la educación ambiental y con posibles futuras políticas de conservación del sector.

La identificación de los valores patrimoniales y su posterior protección y conservación, es un proceso que requiere de la participación de diversos grupos sociales, los cuales en conjunto, permitan un conocimiento más profundo y una mejor comprensión de los bienes naturales que son parte de un territorio y una comunidad.

Nuestro deber, es hacernos cargo.

SIGUENOS



CREDITOS

Dra. Valeria Rojas, Directora de CTI-FAVET

María José Vilches Villa, tesista de Medicina Veterinaria.

Soporte técnico: Pablo Flores. CTI-FAVET

Patrocinadores:
PAR Explora
CIDL La Caja del Cajón

ENLACES RELACIONADOS



Anexo 9

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion Contacto

San Jose de Maipo

San José de Maipo se encuentra ubicada al sur oriente de la región Metropolitana. Con una superficie de 4.989 kilómetros cuadrados alberga una población de casi 15.000 personas, de las cuales la mayoría están distribuidas en distintas localidades rurales. Esta comuna cuenta con 10 decretos de monumentos nacionales y un monumento natural, más decenas de monumentos arqueológicos registrados. Sin embargo son muchos más los bienes patrimoniales naturales y culturales que falta identificar y proteger.



SÍGUENOS



CREDITOS

Dra. Valeria Rojas, Directora de CTI-FAVET

María José Vilches Villa, tesista de Medicina Veterinaria.

Soporte técnico: Pablo Flores. CTI-FAVET

Patrocinadores:
PAR Explora
CIDL La Caja del Cajón

ENLACES RELACIONADOS



Universidad de Chile
favet
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Facultad de Cs. Veterinarias,
U. de Chile

Anexo 10

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion Contacto

Ecorregión Proteger y Conservar

Ecorregión

Los hotspot o "sitios prioritarios de conservación de biodiversidad" se definen como regiones donde se concentra un mínimo de 1.500 especies de plantas vasculares endémicas, una alta proporción de vertebrados endémicos, y en donde el hábitat original ha sido fuertemente impactado por las acciones del hombre. A la fecha se han definido 34 sitios prioritarios entre los cuales se encuentra el sitio llamado "Chilean winter rainfall-Valdivian forests", ubicado principalmente en Chile. Este se extiende desde la costa del Pacífico hasta las cumbres andinas entre los 25 y 47°S, incluyendo la estrecha franja costera entre los 25 y 19°S, más las islas de Juan Fernández, y una pequeña área de bosques adyacentes de Argentina. Incluye Chile central, el Norte Chico y parte del sur de Chile.

La existencia de una amplia diversidad de paisajes, climas, flora y fauna, convierte a Chile en un país de contrastes. Específicamente en la Región Metropolitana de Santiago, pueden reconocerse tres de las ocho regiones vegetacionales descritas para el país; la Región de la Estepa Alto Andina, la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo y la Región del Bosque Caducifolio.

La importancia de esta ecorregión constituida por estas tres regiones vegetacionales, aparte de ser uno de los 34 sitios de importancia de biodiversidad a nivel mundial, se debe a que forma parte de uno de los 5 ecosistemas mediterráneos existentes en el mundo.



Anexo 11

[Noticias](#) [Quienes somos](#) [San Jose de Maipo](#) [Fauna Nativa](#) [Reportar hallazgo](#) [Distribucion](#) [Contacto](#)

[Ecorregión](#)

[Proteger y Conservar](#)

Proteger y Conservar



Un aspecto importante de considerar, al momento de centrar los esfuerzos en la conservación de fauna, es la comprensión de los mecanismos que producen la disminución del tamaño de las poblaciones y su posible extinción, de manera de tomar medidas no solo en aquellas categorías de especies en estado crítico de conservación, sino también en aquellas especies que recién comienzan a ingresar a categorías críticas

En relación a las aves en nuestro país, las amenazas sobre los distintos hábitats se relaciona con el tipo de actividad productiva que se desarrolle sobre estos, como consecuencia de un crecimiento económico sustentado principalmente en actividades extractivas y producción de materias primas. De esta forma,



Anexo 12

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion Contacto

Fauna Nativa

Con respecto a la fauna del Cajón del Maipo, podemos encontrar especies tanto de mamíferos como de reptiles, pero sin duda el grupo representado por un mayor número de especies es el de las AVES, con especies como cóndor (*Vultur gryphus*), águila (*Geranoaetus melanoleucus*), cometocino (*Phrygilus gayi*), cercán (*Troglodytes musculus*), pato cortacornientes (*Merganetta armata*), perdiz (*Nothoprocta perdicaria*), tordo (*Curaeus curaeus*), torcaza (*Patagioenas (Columba) araucana*), piuquén (*Chloephaga melanoptera*), codorniz (*Callipepla californica*) y turca (*Pteroptochos megapodius*), entre otros.

SÍGUENOS

f t

AVES NATIVAS

- **Aguila** (*G. melanoleucus*)
- **Cercán** (*T. musculus*)
- **Codorniz** (*C. californica*)
- **Cometocino** (*P. gayi*)
- **Cóndor** (*V. gryphus*)
- **Pato cortacornientes** (*M. armata*)
- **Perdiz** (*N. perdicaria*)
- **Piuquén** (*C. melanoptera*)
- **Torcaza** (*P. araucana*)
- **Tordo** (*C. curaeus*)
- **Turca** (*P. megapodius*)

SONIDOS DE AVES CHILENAS

AVES DE CHILE ZON... <



— Perdiz chilena



— Piuquén



— Cercán



— Turca



— Torcaza



— Cóndor



— Tordo



— Cometocino



— Codorniz

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion Contacto

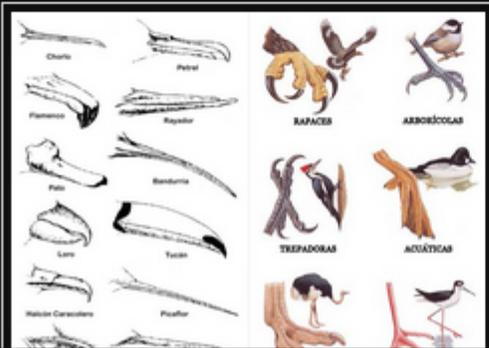
Observación / Identificación

Observación / Identificación

Las aves siempre han sido de interés para los seres humanos, no sólo por que representan uno de los grupos de animales más carismáticos y llamativos sino porque pueden ser encontrados básicamente en todos los tipos de hábitat existentes. La relativa facilidad con que podemos observar aves hace de este grupo uno de los más estudiados a nivel mundial y también uno de los más prácticos a monitorear cuando se desea establecer estudios a largo plazo, que arrojen información sobre la condición de los hábitat en que las diferentes especies pueden ser observadas. Las aves no solo son un recurso importante para la investigación, si no que también proveen distracción y diversión a muchas personas. Más aun la aves pueden ser una importante fuente de ingreso a través de actividades como la observación de aves o aviturismo. Sin embargo para desarrollar actividades de este tipo se requiere del conocimiento de las especies, así como la historia naturales de las mismas.



El presente **Manual para la Identificación de Aves Silvestres**, abarca la información básica relativa a la identificación y observación de aves, así como algunos datos importantes sobre la historia natural y sobre algunos de los métodos para el monitoreo



Anexo 14

[Noticias](#) [Quiénes somos](#) [San José de Maipo](#) [Fauna Nativa](#) [Reportar hallazgo](#) [Distribucion](#) [Contacto](#)

ENCUESTA DE HALLAZGO DE LAS AVES DE SAN JOSÉ DE MAIPO

Para el funcionamiento de este sitio web es fundamental tu participación. Si vives en el Cajón del Maipo o visitas este sector, te invitamos a fotografiar las aves que observes y luego respondas la siguiente encuesta adjuntando la(s) foto(s) obtenida(s). De esta manera estarás colaborando a realizar un mapeo de la avifauna de esta comuna. Es obligatorio que adjuntes al menos una fotografía del ejemplar hallado. Este material visual permitirá corroborar la información entregada acerca de la especie, y por otra parte contribuirá al reconocimiento y diferenciación de estas especies silvestres por parte de la población.

* Dentro de los "Datos personales" solo son obligatorios tu Nombre y Mail pero "Sobre el Hallazgo" y la "Geolocalización del Hallazgo", todos son obligatorios.

Luego de reportar tu hallazgo y de corroborar la información, subiremos tu foto a la página "Distribución" de nuestro sitio web (<http://www.fauanadelcajon.uchile.cl/distribucion/>).

Reportar hallazgo

Para el funcionamiento de este sitio web es fundamental tu participación. Si vives en el Cajón del Maipo o visitas este sector, te invitamos a fotografiar las aves que observes y luego respondas la siguiente encuesta adjuntando la(s) foto(s) obtenida(s). De esta manera estarás colaborando a realizar un mapeo de la avifauna de esta comuna. Es obligatorio que adjuntes al menos una fotografía del ejemplar hallado. Este material visual permitirá corroborar la información entregada acerca de la especie, y por otra parte contribuirá al reconocimiento y diferenciación de estas especies silvestres por parte de la población.

Datos Personales

Nombre completo *

Dirección *

Teléfono de contacto *

Mail *

Rango de edad

Como te enteraste del proyecto

Sobre el hallazgo

Fecha hallazgo

Cantidad de Aprox. de ejemplares

Nombre de la Especie

Fotografías de las aves Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Sobre el hallazgo

Fecha hallazgo

Cantidad de Aprox. de ejemplares

Nombre de la Especie

Fotografías de las aves Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Ningún archivo seleccionado Tamaño máximo 1 MB

Geolocalización del hallazgo

Localización

Habitat

Latitud

Longitud

Obtener Latitud y Longitud aquí

Comentarios

Acepto las condiciones y estoy de acuerdo con que la información ingresada en este formulario sea publicada en internet para conceptos de búsqueda y ubicación de mi establecimiento, sin ninguna manipulación de los datos aquí entregados

Anexo 15

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion Contacto

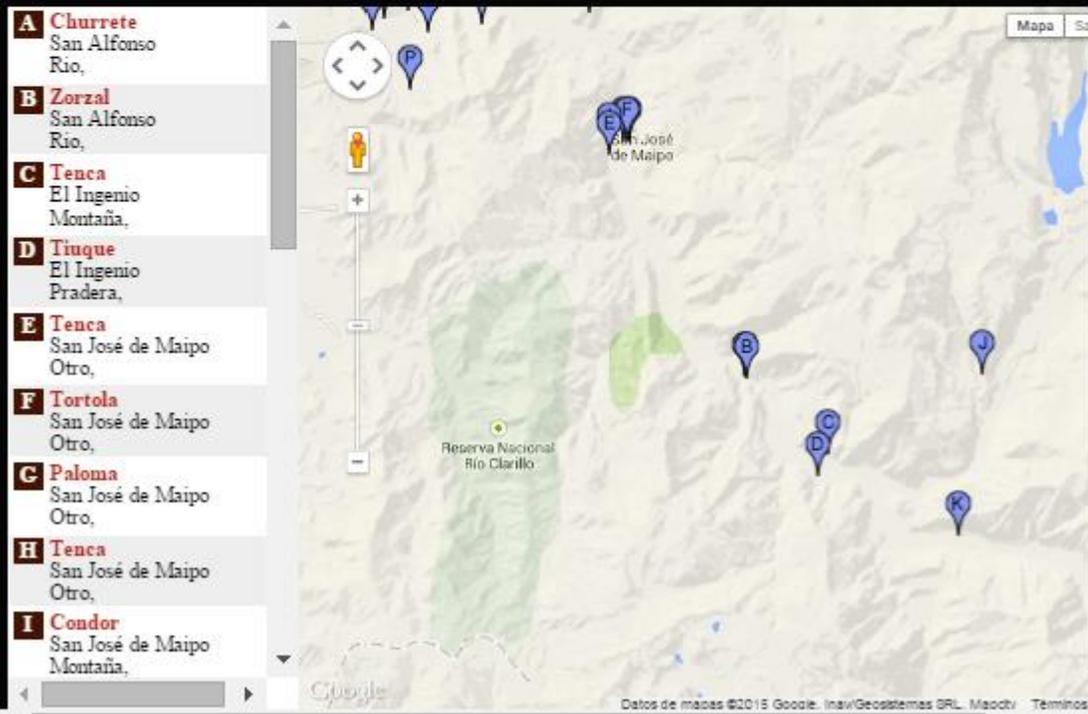
DISTRIBUCION DE LA AVIFAUNA DE LA COMUNA DE SAN JOSE DE MAIPO

Para poder tomar medidas respecto a la diversidad y conservación biológica es fundamental generar, registrar y procesar información científica. Si quieres compartir fotos de las aves que hayas observado en San José de Maipo, visita nuestra pagina ["Reportar Hallazgo"](#).

Puedes hacer clic en el  para ver las fotos e información que otros usuarios han compartido.

Especie

- A** **Churrete**
San Alfonso Rio,
- B** **Zorzal**
San Alfonso Rio,
- C** **Tenca**
El Ingenio Montaña,
- D** **Tiuque**
El Ingenio Pradera,
- E** **Tenca**
San José de Maipo Otro,
- F** **Tortola**
San José de Maipo Otro,
- C** **Paloma**
San José de Maipo Otro,
- H** **Tenca**
San José de Maipo Otro,
- I** **Condor**
San José de Maipo Montaña,



Mapa Sa

Google Datos de mapas ©2015 Google. Insv/Geosistemas SRL. Maipo/ Terminos

Anexo 16

Noticias Quienes somos San Jose de Maipo Fauna Nativa Reportar hallazgo Distribucion **Contacto**

Contacto

Envíanos tus preguntas y comentarios

Nombre (requerido)

e-mail (requerido)

Asunto

Mensaje

SÍGUENOS
 

CREDITOS
Dra. Valeria Rojas, Directora de CTH-FAVET
María José Vilches Villa, tesista de Medicina Veterinaria.
Soporte técnico: Pablo Flores. CTH-FAVET
Patrocinadores:
PAR Explora
CIDL La Caja del Cajón

ENLACES RELACIONADOS

- 
Facultad de Cs. Veterinarias, U. de Chile
- 
Unión de Ornitólogos de Chile
- 
Aves de Chile
- 
EBird Chile

Anexo 17

PROYECTO "AVES DEL CAJÓN DEL MAIPO"

María José Vilches Villa



Cuando despertamos, al atardecer, después de un día de lluvia o durante los cambios de estación, saltarines de rama en rama, planeadores de grandes alaruras, en nuestros árboles, techos, plazas, y a veces tan tímidos que solo se dejan escuchar... ¿Quiénes son estos cantores?

Cientos de personas recorren cada año distintos lugares para reconocer, por su tamaño, plumaje y canto, las distintas especies de aves que existen en el mundo. Algunos motivados por la oportunidad de disfrutar y enriquecer sus paseos en un entorno natural, mientras que otros buscan generar información que les permita promover la protección de las aves y de sus ambientes naturales, ciencia conocida como ornitología.

En Chile el aislamiento biogeográfico es la consecuencia de que el número de especies animales sea bajo en comparación a la de países vecinos, sin embargo, se destaca su alto endemismo. Sumado a esto, las amenazas sobre los distintos hábitats, producto del crecimiento económico, sustentado principalmente en actividades extractivas y producción de materias primas, es la mayor responsable de que en Chile haya al menos 11 especies de aves en Peligro de Extinción y otras 22 especies en categoría de Vulnerables. Hoy, científicos, políticos y diversos actores sociales, reconocen no solo la evidente amenaza a la cual se enfrenta la biodiversidad del planeta, sino que también la urgencia de tomar medidas ante esta situación. La creciente toma

de conciencia medio ambiental ha generado por parte de la comunidad la necesidad de participar activamente del desarrollo de proyectos científicos, situación que hace años impulsó el nacimiento del concepto "ciencia ciudadana", que se basa en la colaboración consciente y voluntaria de miles de ciudadanos que generan grandes cantidades de datos, permitiendo la realización de distintos trabajos e investigaciones científicas.

En este contexto, el Centro de Gestión Ambiental y Biodiversidad de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, dirigido por la Dra. Valeria Rojas Escudero, realizó, junto a la memorista María José Vilches Villa, el proyecto "Aves del Cajón del Maipo", consistente en el diseño e implementación de un sitio web que recopile información sobre la biodiversidad y distribución de las aves del Cajón del Maipo.

¿Por qué esta comuna? ¿Cuál es su importancia? San José de Maipo forma parte de la denominada "ecorregión del maritoral", la cual abarca la zona mediterránea que se extiende desde la costa del Pacífico hasta las cumbres andinas entre los 35° y 47° S, más las sierras de Juan Fernández, y una pequeña área de bosques adyacentes de Argentina.

Esta ecorregión, que incluye el Norte Chico, la Zona Central y parte de la Zona Sur de Chile, pertenece a uno de los 5 ecosistemas mediterráneos existentes en el mundo, y forma parte de uno de los 34 sitios prioritarios de biodiversidad a nivel mundial, y a la vez se considera como la zona más poblada y amenazada por el uso antrópico. Como consecuencia del poco conocimiento y del mal uso que se le ha dado a estas

terras, el 30% de los vertebrados terrestres de esta zona se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza, es aquí donde surge la necesidad de tomar medidas para evitar el progresivo daño de este tesoro natural.

En este sentido, el valor ecológico de la comuna de San José de Maipo y la importancia de generar identificación y empoderamiento de las distintas comunidades, en función de los recursos naturales de la zona, son los promotores de la creación de este proyecto que busca, por medio de un importante recurso tecnológico como es internet, recopilar información de avistamientos de aves en San José de Maipo, a partir de la experiencia de quienes habitan o visitan este sector. Lo anterior busca, no solo crear una base de datos de libre acceso en la que se comparta la información generada con distintas entidades y público en general, sino que también cooperar con la formación de una ciudadanía que actúe con conceptos y desarrolle habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos y fauna.

Visítanos en sitio web www.fauanadelcajon.uchile.cl, donde encontrarás toda la información acerca de esta iniciativa. Te invitamos a fotografiar e identificar las aves que observes en cualquier lugar de esta comuna. Búscanos, también estamos en Facebook y Twitter, como AVES DEL CAJÓN.

María José Vilches Villa
Licenciada en Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Médico Veterinario (C)
Diplomada en Gestión Ambiental
Universidad de Chile
cotvilches@veterinaria.uchile.cl



CONOCER, CONSERVAR Y PROTEGER,
ES RESPONSABILIDAD DE TODOS

Universidad de Chile
faVet

10

Diseño de Ocho

11

Diseño de Ocho

Anexo 18

