



explora



GUÍAS DIDÁCTICAS

# HUMELAB

Los humedales como laboratorios socio - ecológicos



“Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología 2018 – 2019”

Colaboran



Algarrobo  
avanza contigo!

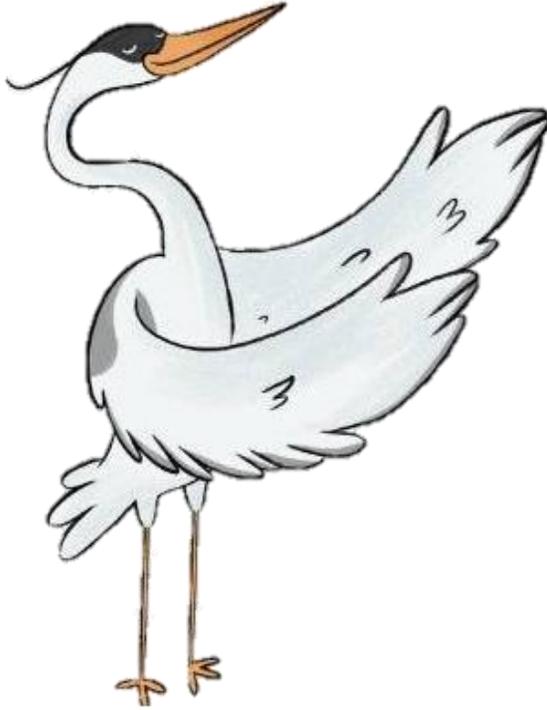


CAC  
Comité Ambiental  
Comunal Algarrobo

## Agradecimientos

Como Equipo HumeLab, queremos agradecer a cada persona que ha creído y nos ha apoyado durante el desarrollo de éste proyecto. Principalmente a directivos, docentes y estudiantes que han participado de manera sincera y comprometida en cada una de las instancias de codiseño del contenido de la aplicación y del material pedagógico aquí presentado. Gracias a éstas personas, que creen en el trabajo colaborativo para divulgar el conocimiento, que han estado dispuestas a aprender en el diálogo respetuoso al encontrarnos, y así, ir generando vínculos que nos permitan desarrollar desde tempranas edades la valoración hacia los aportes de la Ciencia y la Tecnología en nuestra sociedad y ambiente. Agradecemos a la profesora Pablina Zagaglioni y al profesor Sebastián Orellana, ambos docentes en ejercicio del Liceo Técnico Carlos Alessandri de Algarrobo, y al equipo directivo del Liceo Agustín Ross de Pichilemu. Al profesor Paulo Abarca de la Escuela Digna Camilo de Pichilemu, al equipo directivo del Colegio Carlos Alessandri de Algarrobo y de la Escuela Básica “El Yeco” de la misma comuna. Sin su apoyo, éste proyecto no podría haberse realizado. Gracias.

Equipo HumeLab  
Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología  
2018-2019



# Guías Didácticas

## Agua-Ko

1. AGUA Y PUEBLOS ORIGINARIOS
2. HIDROSFERA: HUMEDALES EN EL CICLO DEL AGUA Y SU CONTAMINACIÓN
3. HUMEDALES: IMPORTANCIA EN CICLOS DE VIDA Y DESARROLLO DE LOS SERES VIVOS
4. LA VIDA QUE NO VEMOS: MICROORGANISMOS Y FOTOSÍNTESIS EN UN HUMEDAL
5. **INDAGAR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

### Créditos

Autoría: Ana María Rojas Didier

Ilustraciones: Dannaé Alvarez Rivas

Fotografías: Ana María Rojas Didier

“HumeLab App: Los humedales como laboratorios socio - ecológicos”

Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

2018-2019



# AGUA KO

## V. INDAGAR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

La **indagación científica** es una estrategia que permite el desarrollo de competencias lingüísticas desde un enfoque comunicativo, puesto que se trabaja en los tres planos del aprendizaje y enseñanza de las ciencias: el *hacer*, el *pensar* y el *hablar*. Así, los estudiantes asumen un rol activo al realizar observaciones, plantear preguntas, examinar libros y otras fuentes, planificar investigaciones, revisar lo que se sabe a la luz de la evidencia experimental, recoger, analizar e interpretar datos, proponer preguntas, explicaciones y predicciones y finalmente comunicar resultados, trabajando diversos objetivos de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, promoviendo de manera explícita el desarrollo de habilidades comunicativas.

Las investigaciones escolares, necesitan una pregunta que la guíe y oriente. Habitualmente, mientras percibimos el entorno con nuestros sentidos, estamos haciendo comparaciones, clasificaciones o preguntas de lo que nos rodea. Para comenzar una **investigación escolar** es muy bueno estimular la curiosidad y la capacidad de observación de las y los estudiantes. En una primera etapa, todas las preguntas serán válidas, pero luego, será importante construir una que pueda ser contestada. Recuerda que una investigación será más motivadora para los estudiantes si surge de ellos y si se relaciona con algún problema o situación de su entorno.

Para construir la pregunta de investigación, hay que considerar las inquietudes de las y los estudiantes, y guiarles en el proceso de construcción de una pregunta que idealmente cumpla con todas estas características:

- **Contestable y factible:** es abordable con el tiempo y recursos disponibles, y se puede responder mediante una acción directa.
- **Atractiva y novedosa:** motiva a los/las estudiantes a responderla y contribuye a la generación de conocimiento nuevo.
- **Sencilla y directa:** evita el uso de terminología compleja e indica claramente qué es lo que se medirá o comparará.
- **Comparativa:** permite contrastar dos situaciones, lugares, fechas u otros elementos.
- **Ética:** respeta los principios fundamentales de la investigación en humanos y/o animales.
- **Creativa:** y genuina. Esto es muy importante en la ciencia, sobre todo en la formulación de preguntas y problemas de investigación.<sup>1</sup>

El proceso de indagación consta de cuatro etapas: *focalización*, en donde se observa, plantea preguntas, y se hacen predicciones. Luego, viene la etapa de *exploración*, en donde se diseña el experimento necesario para responder la pregunta, se colectan datos, toman muestras y mediciones. Posteriormente, la *reflexión*, en donde se discute, reflexiona, interpreta y analizan los datos obtenidos, y, por último, la *aplicación*, en donde se aplican los conocimientos aprendidos y se formulan preguntas para motivar nuevas investigaciones.

<sup>1</sup> Contenido adaptado desde <http://www.chinchimen.org/web/wp-content/uploads/2015/12/guia-pajareando-final-1.1.pdf>

<b>GUIA DIDACTICA 5</b> <b>El agua en la naturaleza y los humedales</b>		 
<b>Nivel o Curso</b>	7° E.B hasta IV° E.M	
<b>Tiempo para implementación y Recursos</b>	10 h. pedagógicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huinchas de medir</li> <li>- Lupas</li> <li>- Hojas blancas</li> <li>- Lápices de colores</li> <li>- termómetro</li> </ul>	
<b>Asignatura(s) involucrada(s)</b>	Ciencias Naturales	
<b>Objetivo(s) de Aprendizaje(s)</b>	Comprender la importancia del agua como elemento vital, cuyas propiedades permiten la vida de diversos organismos en el humedal.	
<b>Objetivos de Aprendizaje de Habilidades</b>	CN. Planificar y conducir una investigación (e y g), Procesar y analizar la evidencia (h), Comunicar (l)	
<b>Objetivos de Aprendizaje de Actitudes</b>	CN. Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad (A)	
<b>Propósito pedagógico</b>	Realizar una experiencia de indagación científica, cuya pregunta guíe el desarrollo de habilidades científicas en el estudiantado.	
<b>DISEÑO DE LA ACTIVIDAD</b>		
<p>a) Para realizar ésta actividad de <i>indagación abierta</i>, deberán ir a terreno, y observar el espejo de agua del humedal. A partir de las observaciones, cada grupo elaborará una pregunta de investigación en torno al tema: <i>El agua del humedal</i>.</p> <p>b) Cada grupo elaborará una pregunta de investigación distinta con apoyo del/ la docente; para ello, deberán basarse en el ciclo de indagación.</p> <p>c) Como temas generadores, según el nivel en el que se aplicará la actividad, se puede proponer estudiar, al comparar, diversas situaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propiedades del agua del humedal (tensión superficial, capilaridad, calor específico)</li> <li>- Microorganismos que viven en el agua del humedal (biología celular, ciclo de vida de insectos y peces, etc)</li> <li>- Contaminación del agua del humedal (tratamiento de aguas grises, disoluciones, separación de mezclas)</li> <li>- Biodiversidad acuática en el humedal</li> <li>- Ciclo del agua y su importancia para napas subterráneas.</li> </ul> <p>d) Cada grupo desarrollará su investigación, y comunicará sus resultados mediante infografías que deberán exponer y/o dejar visibles para toda la comunidad educativa.</p>		

