

HIELOS DEL ELQUI*

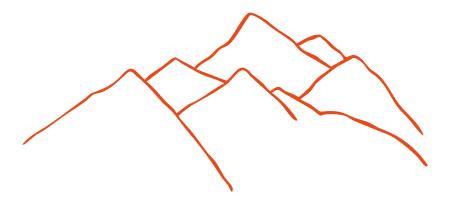
Caminos de aprendizaje en la naturaleza

GUÍA DE ACTIVIDADES

ÍNDICE

*	HIELOS DEL ELQUI	4
*	DÓNDE TRANSCURRE HIELOS DEL ELQUI	6
*	MAPA	8
*	EDUCACIÓN EN LA NATURALEZA	12
*	HIELOS DEL ELQUI A LA ESCUELA	16
*	ACTIVIDADES	18
*	ANEXO	30

HIELOS DEL ELQUI



Esta publicación comparte la experiencia del proyecto **Hielos del Elqui**, esperando que sea un aporte para la escuela y otras comunidades de aprendizajes. El propósito de este documento es convertirse en una pequeña herramienta que acompañe a construir colectivamente un vínculo sensible y creativo con los ecosistemas.

Hielos del Elqui es un proyecto formativo en arte y ciencia impulsado por Fundación Niebla, en colaboración con el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), la Escuela Ríos de Elqui, la Corporación Cultural Municipal de Vicuña y el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho. Nace el 2022 en la comunidad de Rivadavia, como un programa destinado a explorar los orígenes del río Elqui, arteria vital de la provincia que sostiene a sus habitantes y cultivos.

En esta experiencia imaginamos la historia del territorio y su pasado glaciar y desde ahí recolectamos, registramos y representamos las huellas impresas en este camino. Junto a estudiantes y docentes de la Escuela Ríos de Elqui de Rivadavia, científicos del CEAZA y artistas educadores, seguimos el cauce del río Claro y luego de su afluente, el Estero Derecho hasta su origen.

Nos encontramos con un paisaje cordillerano imponente donde se combinan vegetaciones de tonalidades diversas, formaciones geológicas y vestigios humanos milenarios. Pudimos observar cómo nuestro entorno iba cambiando a medida que íbamos avanzando. Reflexionamos sobre las transformaciones y el movimiento que han tenido los elementos naturales durante siglos hasta poder presenciarlos en su estado actual.

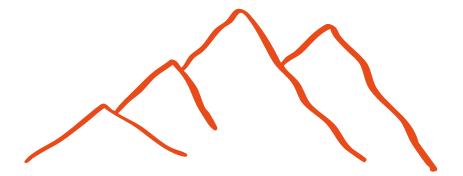
Regresamos a la escuela, donde el río Claro se une al río Turbio, dando origen al río Elqui, para volver a mirar este espacio cotidiano. En nuestras salidas recolectamos muestras naturales de diferentes tipos —rocas, vegetales, semillas, flores— así como registros sonoros de las diferentes paradas y dimensiones del recorrido —agua, viento, suelos— con el objetivo de capturar la esencia dinámica del lugar y llevarlo a un espacio de creación posterior: laboratorios artísticos de Composición, Sonido y Animación.

Trabajamos en la escuela con las muestras recolectadas para darles vida y expresar mediante otros lenguajes cómo notamos el cambio y el movimiento en el territorio a través de diferentes sentidos: la visión, la escucha y el tacto.

Hielos del Elqui es un proyecto que, a través de la experiencia y conocer el entorno, propone fomentar el sentido de pertenencia en estudiantes de la región y un mayor interés por la conservación de los ecosistemas.

Buscamos traducir, contener y representar nuestra expedición en una obra colectiva para compartir con la comunidad. Esta obra representa nuestra experiencia de lo descubierto y de lo que quisiéramos que descubriera un otro. Aquello que nos llevó al origen del agua y nos hizo volver una vez más al río.





DÓNDE TRANSCURRE HIELOS DEL ELQUI

La Escuela Ríos de Elqui se ubica en Rivadavia, comuna de Vicuña, donde los ríos Claro y Turbio se unen para dar origen al río Elqui. Este espacio ofrece un aula abierta para explorar y también abre un sinfín de preguntas:

¿Cuánto irriga un río?

¿Cómo se transforma y nos transforma?

¿Cómo se expresa en otras formas de vida, vegetales, animales y también culturales?

¿Cómo se forma?

¿Dónde nace?

¿Qué hay más arriba?

¿Y más arriba?

El río Elqui recorre valles y quebradas hasta llegar al mar. Es el afluente más importante de la provincia y la fuente esencial de agua dulce para cerca de 850 mil personas. Cuando pensamos en un río, inmediatamente pensamos en cultivos y en agua para beber. Sin embargo, también estamos hablando de un espacio muchísimo más denso, donde el agua define ecosistemas, espacios geológicos, vínculos y formas de vida que se modelan mutuamente a través del tiempo. Es una entidad en constante movimiento, que cambia con las estaciones y provoca imaginarios.

En las alturas, donde el río comienza a despertar, se extiende el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho, ubicado en la cordillera de Paihuano. Este lugar, de alto valor científico y ecológico, es una de las dos únicas áreas protegidas cordilleranas del norte chico, junto al Santuario Cochiguaz. Su patrimonio glaciar incluye 98 glaciares de roca, cuya dinámica aún es poco conocida. Además, sus vegas y terrazas escalonadas, que ascienden a miles de metros, actúan como reservorios naturales, purificando y reteniendo el agua para sustentar un ecosistema único.

En los lechos del estero conviven animales silvestres y ganado mayor, perteneciente a los casi 400 comuneros que componen la Comunidad Agrícola Estero Derecho.

Muchos hombres y mujeres del alto valle, se han organizado hace generaciones para continuar con prácticas agrícolas ancestrales, y hoy se comprometen con el desafío de continuar su labor en armonía y respeto con el medioambiente.

MAPA

Definiciones a considerar:







Sistema de vegas

Llaretas

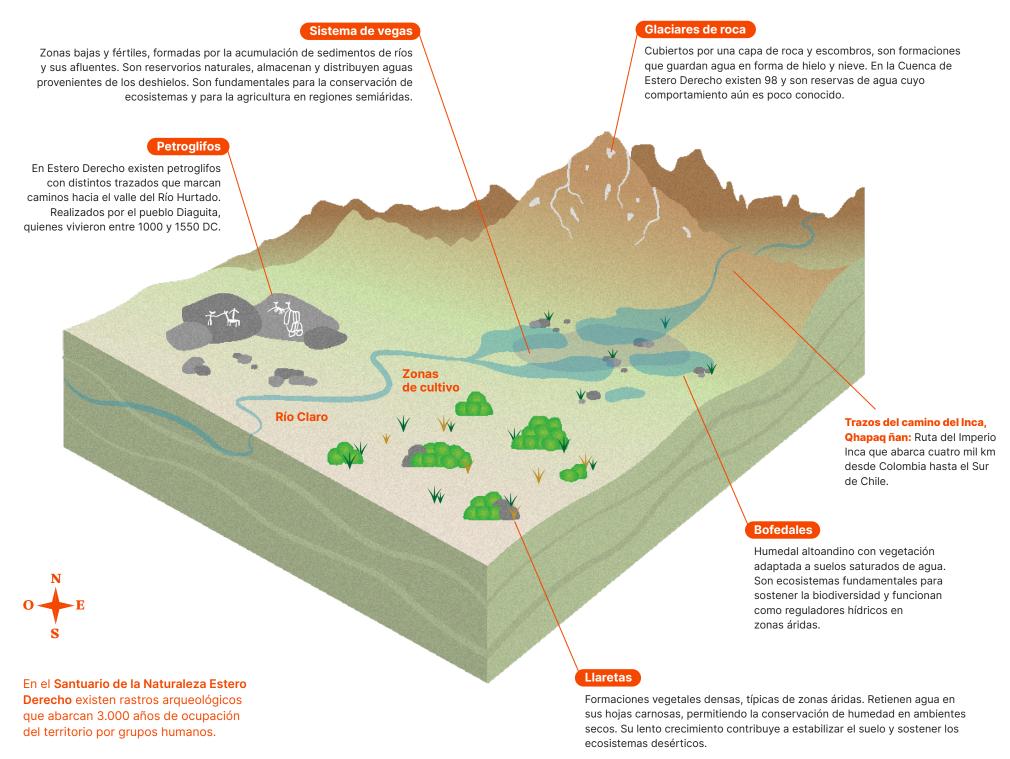
Bofedales



Glaciares de roca



Petroglifos



EDUCACIÓN EN LA NATURALEZA

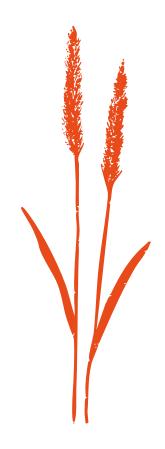
Nos hemos dado cuenta de lo profundo de nuestro vínculo con otras especies y nuestro territorio, a través de la constatación de los daños irreversibles que los sistemas humanos han generado en la naturaleza y, por consecuencia, en nuestras propias vidas.

Esta conciencia de que lo vivo está siendo afectado y dañado irreversiblemente genera una gran ansiedad, sobre todo en niños, niñas y jóvenes que descubren un mundo con escasez hídrica, sobrecarga ecológica y una pérdida abismante de biodiversidad.

La escuela es uno de los espacios más importantes para la evolución de esta sensibilidad colectiva, es fundamental en la construcción de nuestras narrativas sociales. En este sentido, la educación se abre como un proceso que es a la vez movilizador y crítico, con una gran oportunidad de abordar los desafíos de un mundo en perpetua transformación.

A partir de este enfoque, la propuesta que compartimos reconoce la importancia de reconstruir vínculos de convivencia con otras personas, otros animales y la naturaleza, a través de la creación, redescubriéndolos a todos en su diversidad.

Intenta impulsar, mediante la experiencia artística, un sentido de comunidad y conexión que nos permita enfrentar el presente con creatividad y esperanza.



En el marco del currículum¹ nacional chileno, este material puede apoyar el desarrollo de algunos objetivos de aprendizaje transversales (OAT), como los relacionados a los ejes de Educación Ambiental, Identidad y Pertenencia para niveles desde 1° a 6° básico, y Creatividad e Identidad y Pertenencia desde 7° básico a 2° medio. Además, para los objetivos específicos entre 5° y 8° básico, en asignaturas como Ciencias Naturales y Artes Visuales, estas actividades pueden contribuir al logro de los siguientes OA:

Ciencias Naturales 5° básico OA 4:

Investigar documentalmente sobre la hidrósfera, considerando distribución de agua dulce y salada, las características de los distintos cuerpos de agua como la variación de temperatura, la luminosidad y presión, el movimiento, las corrientes, entre otras, y sus efectos en la biodiversidad, promoviendo la preservación, cuidado y regeneración del entorno socionatural y sus recursos hídricos.

Artes Visuales 5° básico OA 2:

Expresar ideas e imaginarios personales y colectivos en trabajos de arte, aplicando los resultados de sus experimentaciones y demostrando disposición a utilizar el pensamiento divergente.

Ciencias Naturales 6° básico OA 5:

Crear modelos que expliquen el ciclo de las rocas, considerando la formación y modificación de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, en función de la temperatura, la presión y la erosión, manifestando una actitud crítica sobre los alcances y las limitaciones de los modelos construidos.

Artes Visuales 7° básico OA 3:

Crear trabajos y proyectos visuales, utilizando medios gráficos, pictóricos, fotográficos y de edición de imágenes, a partir de temas o intereses colectivos, generando ideas originales y un uso crítico, responsable e innovador de procedimientos, materiales y recursos.

Ciencias Naturales 8° básico OA 6:

Discutir los principales factores que contribuyen al cambio climático y el calentamiento global, como la emisión de gases de efecto invernadero, la deforestación y la contaminación atmosférica, a partir de la evaluación de evidencia empírica que da cuenta de las implicancias sociales, económicas y ambientales y su impacto en el problema ambiental global.

Bases Curriculares de 1º Básico a 2º Medio, Propuesta de
 Actualización para Consulta Pública 2024 disponible en:
 https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-351761_recurso_02.pdf

HIELOS DEL ELQUI A LA ESCUELA

El proyecto Hielos del Elqui se desarrolla en 3 etapas fundamentales: trabajo fuera del aula, trabajo dentro del aula y exposición de resultados a la comunidad.

Esta metodología inspira la propuesta que se comparte a continuación. Las siguientes actividades están diseñadas para ser flexibles y adaptarse a diversos contextos, territorios y edades. Este material propone breves ejercicios que invitan a explorar los espacios exteriores a la escuela o al lugar donde se desarrollan las actividades regulares con niños y niñas.

Estas ideas pueden ser aplicadas de forma autónoma por docentes o guías para comenzar a imaginar distintas maneras de explorar el entorno.

Su organización interna permite que puedan ser desarrolladas de forma aislada, sin necesidad de respetar el orden que se les ha asignado en el documento.

Se componen de:

- Un primer momento de observación y/o recolección. Se invita a explorar el entorno en base a un marco de sentido inicial o propósito.
- Un segundo momento de registro de la experiencia vivida, a través de distintos medios artísticos.
- * Un tercer momento que tiene como finalidad compartir y comunicar lo que se ha creado y percibido en la experiencia.

ACTIVIDADES



1. Re-conocer y mapear

El objetivo de esta actividad es proponer un ejercicio de observación en diferentes escalas para practicar una atención activa y descubrir cosas nuevas en espacios cotidianos. Registrarán lo observado a través de la creación de un mapa del recorrido a pequeña escala.

Para lo anterior podemos ayudarnos de una lupa, pero si no disponemos de este elemento, podemos construir una con materiales sencillos.

MANUAL PARA CONSTRUIR UNA LUPA CASERA

A continuación te sugerimos dos ideas de construcción para una lupa, una asistida por un adulto y otra que puede ser realizada de forma autónoma. Para ambas, el principio fundamental es generar una gota de agua hermética que pueda concentrar los rayos de luz, amplificando los objetos.

Modelo 1: Construcción asistida por un adulto

Materiales:

- * Botella plástica
- * Pistola de silicona
- * Jeringa con aguja



Cortar dos fragmentos circulares del plástico de la botella, el corte debe estar ubicado en la parte curva de la misma.





Los fragmentos deben ubicarse de manera que sus bordes curvos cóncavos se enfrenten, creando un espacio cerrado entre ellos, a modo de cápsula.



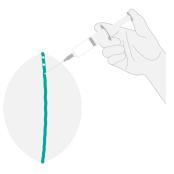


Con la pistola de silicona sella los bordes intentando no derramar sobre el resto de la estructura de plástico



Una vez que está seca la silicona sumerge la cápsula en un recipiente con agua apretando suavemente, si se generan burbujas quiere decir que hay filtraciones y debes volver a aplicar más silicona.





Una vez que la cápsula está completamente sellada abre dos orificios con la aguja de la jeringa. Uno servirá para añadir agua y el otro permitirá que salga el aire atrapado en la cápsula. Este último debe quedar bien despejado y abierto.





Carga la jeringa con agua y agrégala lentamente a la cápsula.

Modelo 2: Construcción autónoma

Materiales:

- * Dos bolsas de plástico transparente
- * Cinta de embalaje

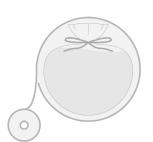




Agrega agua en una de las bolsas, llenándola en un tercio de su capacidad y amarra con un nudo.







Sella las bolsas con la cinta de embalaje, definiendo un borde e intentando dar la forma más esférica posible. Es importante modelar la bolsa con la cinta por un costado y no envolver la bolsa completa con esto, ya que volverá opaca la superficie y no permitirá ver a través de ella.





Inserta la bolsa con agua dentro de otra bolsa, procurando que el nudo quede cubierto.

RECORRIDO DIMINUTO

Seleccione un lugar exterior para proponer una caminata. Inicie el recorrido con una narración que invite a los y las participantes a imaginar que se hacen pequeño. Puede pedirles que se sitúen cómodamente y con los ojos cerrados mientras inicia el relato pausadamente.

Sugerencia:

- * Vamos a respirar profundamente y a sentir las diferentes partes de nuestro cuerpo, pies, manos y cabeza.
- * Vamos a tocar con nuestras manos el suelo y a contar hasta 5; en cada respiración nos volvemos más pequeños. Uno: como un perro, dos: como un gato, tres: como una lagartija, cuatro: como una hoja, cinco: como una araña.
- Vamos a pensar por un momento cómo es para una araña atravesar todo este espacio; cuánto tiempo le tomaría, como vería la luz y los colores, como sentiría los sonidos y el viento.
- * ¿Por qué lugares puede desplazarse una araña? ¿Qué rincones puede conocer? ¿Hasta dónde puede trepar?

Una vez que ha terminado el relato invite a los y las niñas a incorporarse lentamente. La idea es que recorran el espacio con ayuda de la lupa pensando en un camino que podría circular una forma de vida más pequeña. Una vez definido este recorrido utilizarán un papel para registrarlo en dibujo creando un mapa, para ello puede utilizar las siguientes preguntas para guiar el registro:



¿Cómo se comporta el agua a una escala pequeña?

¿Cómo se vería una gota de agua sobre el pasto si midiéramos un centímetro y medio?

¿Cómo sería el flujo de una manguera?

¿Qué podría ser un bosque a esta escala?

Invíteles a hacer analogías con aquello que observan y registran como por ejemplo:

- * Una telaraña como un circuito de cables.
- * Una gota de agua como una enorme bola de cristal.
- * Un pasto como un inmenso árbol.

Al proponerles establecer relaciones, pueden desplazar su imaginación más fácilmente a la idea de ser pequeños.

Para cerrar la experiencia, cada participante puede compartir sus impresiones, intercambiar sus mapas e invitar a sus compañeras y compañeros a observar lo que encontraron y el camino minúsculo que mapearon.

Registra aguí las impresiones que te parecieron interesantes:

mogical a aqui lao improcionos que to parecieren	mitor ocumeo.

2. Escucha, imitación y composición de sonidos

El objetivo de esta actividad es ejercitar la escucha profunda y notar elementos del paisaje sonoro que cotidianamente pasan desapercibidos. Luego de un proceso de escucha, reflexión y recreación, las niñas y niños interpretarán una pieza sonora colectiva.



Para esta actividad necesitará una tela con la que quienes participen puedan taparse los ojos. Se sugiere que sea lo suficientemente liviana para que no tenga una preponderancia sensitiva.

Primero, invite al grupo a recorrer el espacio exterior con los ojos abiertos. Defina una ruta que después sea posible revisitar sin ver y que sea sencilla de transitar.

Una vez realizado con los ojos abiertos, indíqueles que deben tapar sus ojos e intentar prestar el máximo de atención a los sonidos circundantes. Explique que este segundo recorrido con los ojos vendados debe hacerse en silencio y que luego tendrán un momento para compartir sus impresiones.

Procure dar el tiempo suficiente en el recorrido para que puedan traspasar las primeras sensaciones de estar con los ojos vendados y se posibilite una escucha profunda posteriormente.

Cuando finalice la experiencia pueden comenzar un registro en una hoja de papel ayudados por las siguientes preguntas:

¿Cuál es el sonido más lejano y más cercano que escuchas?

¿Escuchas tu propio sonido?

¿Cuántos sonidos diferentes pudiste captar? Enuméralos.

Si tuvieras que ponerle un color y forma a este paisaje sonoro, ¿cuáles serían?

Luego propóngales que seleccionen uno de los sonidos que más les llamaron la atención y que lo describan tomando notas, por ejemplo determinar si es un sonido metálico, suave o estridente, opaco, etc...

Una vez seleccionado el sonido deberán buscar en el entorno algún elemento que les permita reproducirlo.

Cuando cada estudiante haya determinado el sonido que hará con ayuda de los elementos recolectados, invíteles a crear una secuencia donde todas y todos participen emitiendo el sonido propio hasta crear un ritmo colectivo.

Registre, con la ayuda de un celular u otro dispositivo, la ejecución de la pieza sonora del grupo para posteriormente escucharla en conjunto y comentar la experiencia.



3. Las piedras y sus historias

Esta actividad tiene como objetivo invitar a las y los estudiantes a descubrir la diversidad de formas y colores presentes en las piedras de un lugar y así especular sobre su formación e historia. Se contempla el desarrollo de una composición colectiva de rocas que puede ser en 2D o 3D.

Las rocas están formadas por el conjunto de minerales. Los minerales son sustancias sólidas e inorgánicas con una composición química definida y una estructura interna de sus átomos ordenada. Los elementos químicos que poseen los minerales son los que les otorgan sus propiedades ópticas, como el color, el brillo y la transparencia. Por lo tanto, de forma muy general, las rocas de colores que encontramos en el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho nos hablan de:



* Piedras negras:

Representan alto contenido de hierro y magnesio, también pueden representar óxidos de manganeso.

* Piedras roias:

Representan óxidos de fierro.

* Piedras moradas:

La matriz de las rocas andesitas tienen esta coloración. Representa alto contenido de hierro, magnesio y hierro.

* Piedras verdes:

Los minerales verdes suelen ser por la alteración e hidratación de algunos minerales, por lo que demuestra la exposición a la humedad.

* Piedras amarillas:

Representa la presencia de azufre nativo o la alteración de algunos minerales arcillosos como la limonita.

* Piedras blancas:

Representa alto contenido en sílice, representado en minerales como el cuarzo y la plagioclasa.

* Piedras angulosas/redondeadas:

El grado de redondez en las rocas representa el tiempo y el transporte al que han estado expuestas desde que se "separaron" de la roca madre. Una roca que ha sido transportada por el río toma formas redondeadas y suavizadas al recorrer altas distancias. Una roca que se ha desprendido del afloramiento madre y no es transportada, tiene formas más angulosas y poco esféricas.

Invite al grupo a explorar un lugar e indíqueles que el propósito de esta salida es conocer la variedad de piedras que puede haber en ese sitio e imaginar cómo llegaron allí. Puede iniciar una conversación apoyándose en preguntas como por ejemplo:

¿Alguna vez han guardado una piedra que les haya parecido especial? ¿Cómo era?

¿Alguna vez han podido ver en cerros o acantilados que aparecen capas de distintos colores y texturas?

¿Cómo creen que han formado los cerros o montañas que pueden ver cerca? ¿Habrán sido siempre como los vemos hoy?

Invite al grupo a recolectar algunas piedras que les parezcan interesantes. Al regresar pueden analizar sus texturas, colores y formas y pueden especular sobre cómo podrían haberse formado. Luego deberán formar grupos de dos o tres personas y pídales que imaginen en conjunto como ha sido la vida de esa piedra, puede proponer ideas como por ejemplo:

"Quizás estaba en lo alto de una montaña, recibió nieve durante varios inviernos y en una primavera cálida, cuando la nieve se derretía, comenzó a desplazarse cerro abajo hasta llegar a un río, cambiando su forma en el recorrido y luego, por quizás qué motivo misterioso llegó hasta acá"

"Quizás alguna vez formó parte del muro de una casa y por alguna razón se encuentra aquí ahora"

"Quizás estuvo mucho tiempo en el bolsillo de alguien guardada como un tesoro"

Una vez que han especulado en grupo sobre la historia y/o el origen de las piedras que han recolectado, invíteles a hacer una composición con ellas. Puede dar las siguientes opciones:

1. Composición en 2D

Sobre un cartón u otra superficie firme, pueden componer una imagen pegando las piedras con pegamento. Aliénteles a fijarse en los diferentes colores y texturas y a organizarlas creativamente.

2. Composición en 3D

Pueden utilizar greda u otro material aglutinante que tengan disponible. Propóngales crear una escultura que pueda representar el viaje y la historia de la piedra que imaginan. Al finalizar, los grupos pueden compartir las historias que imaginaron para las piedras que recolectaron y la solución plástica que eligieron para representar esta idea.



4. Paseo microscópico

El objetivo de esta actividad es fomentar la curiosidad por aquello que no es visible a simple vista, promoviendo la exploración e imaginación en un paisaje microscópico. La actividad requiere un microscopio básico o una lupa de alta potencia y consiste en que niños y niñas realicen un registro gráfico y pictórico basado en su observación.



Invite a las y los estudiantes a recorrer el espacio que han estado explorando y pídales que recolecten muestras de cosas que crean que podrían resultar interesantes bajo el microscopio. Para lo anterior, puede proporcionarles una caja de huevos o pequeñas bolsas plásticas para que transporten sus muestras. Indíqueles que a veces cosas que pueden parecer simples a primera vista bajo el microscopio, pueden revelar estructuras, colores y formas muy interesantes.

Una vez finalizada la recolección, comience a disponer las muestras en portaobjetos. Esta es una oportunidad para que niños y niñas se familiaricen con el uso del instrumento. Puede modelar este procedimiento una vez y luego permitirles que lo hagan de forma autónoma.

Indique a cada participante que prepare previamente sus muestras y se acerque al microscopio cuando sea su turno.

Explique que dispondrán de un tiempo limitado para observar, de manera que todos puedan usar el microscopio.

Antes de comenzar, informe al grupo que, una vez finalizada su observación, realizarán un ejercicio de memoria: intentarán recrear en papel el paisaje microscópico que vieron, utilizando lápices y pintura.

Explique al grupo que algunos microscopios cuentan con una cámara integrada que permite hacer observaciones y proyectarlas para verlas con más personas. Sin embargo, para esta actividad la observación será una vivencia individual porque lo importante es la experiencia que cada quien puede transmitir a través de su dibujo, más que obtener una imagen nítida.

Al finalizar, cada participante puede compartir lo que representó en su dibujo junto a las ideas y relatos que le provocaron hacer esta observación.

Ejemplos:







¿Que ideas,	hallazgos o	preguntas	han surgid	o de es	tas actividades?

¿Qué otras actividades pueden desarrollarse en tu comunidad?				

ANEXO



Te invitamos a entrar en este QR para descargar recursos de evaluación para el proyecto o actividades.



Hielos del Elqui Caminos de aprendizaje en la naturaleza Guía de actividades

Dirección y coordinación:

Catalina Mac-Auliffe - María José García

Redacción y edición:

Paulina Godoy

Diseño:

Estudio Lahoja

Un proyecto de:

Niebla

Financia:





Niebla