

# PROGRAMA EDUCATIVO EN SOSTENIBILIDAD

Sergiu White

Pasante

Middlebury College- School in Chile





Primeras etapas para comenzar una conversación

## **CÓMO INTRODUCIR LA SOSTENIBILIDAD A SUS ESTUDIANTES**

### **¿Qué es la sostenibilidad y por qué es importante preocuparse?**

Imagina que vives en una casa que está cerca de un río con los peces que comes frecuentemente. Mientras hoy el río tiene 20 peces, es posible comer un pez porque los otros pueden reproducirse para hacer más peces. Sin embargo, si comieras todos los peces antes de la reproducción de más peces, perderías un recurso importante. Además, si pusieras la basura en el río, el agua estaría contaminada con los materiales peligrosos que matarían los peces y no podrías comer nada.

### **¿Cómo es posible prevenir estos desastres?**

Básicamente, necesitas pensar sobre la idea de **“la sostenibilidad”**.

### **¿Cómo puedes usar los recursos naturales que son limitados como los peces pero también el agua, los árboles, los tipos particulares de la energía, los animales, etc. en una manera donde es posible continuar usándolos en el futuro?**

Quizás consumas otra comida durante algunos días o reciclas y haces el abono de su basura. Es importante considerar cómo tratamos los recursos naturales y convencer a otras personas que es importante tener el respeto por el medio ambiente. Después de todo, si queremos sobrevivir en la Tierra, es importante trabajar juntos para preservarla.





## Objetivos de aprendizaje

- Entender la idea de la sostenibilidad y por qué es importante
- Reconocer los problemas que afectan los recursos ambientales y por qué ocurren
- Pensar críticamente sobre las soluciones posibles a los problemas ambientales
- Considerar cómo sus propias acciones tienen una influencia en el medio ambiente

## Preguntas posibles

- ¿Qué son los recursos limitados y cuáles son algunos ejemplos?
- ¿Cómo podemos cambiar nuestro comportamiento para ser más sostenible?
- ¿Qué tipos de objetos podemos reciclar o usar para crear el abono?
- ¿Cómo contaminamos la tierra?

## Actividades posibles

- **¿Cómo puedo hacer que las cosas utilizadas tengan un fin más sostenible?**  
→ Introduce objetos rotos y cosas que generalmente una persona pone en la basura y pregunta a la clase qué pueden hacer para prevenir esta acción y ser más sostenible.
- **El mapa mental** → Muestra un vídeo a la clase sobre un problema ambiental para discutir y crear un mapa mental sobre los factores que influyen en el problema y qué actores son afectados.

Ej: ["Causas y consecuencias de la deforestación"](#)



**¿Dónde puedo poner este objeto?** → Los estudiantes examinan su basura para determinar los objetos que pueden reciclar o usar como abono.

Una alternativa → Los grupos de estudiantes discuten un tipo de energía (“solar”, “viento”, “petróleo”, “hidroeléctrica”, “biomasa”) para determinar efectos positivos y negativos.

## Otros recursos

[“Desarrollo Sostenible” más allá del paradigma |Leonardo Izquierdo |TED x UTPL](#)

[Chile Circular Sin Basura](#)

[La calculadora de huella de carbono](#)

[Los objetivos de desarrollo sostenible de ONU](#)



## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Empezar una aventura: Toda la información necesaria para profesores y estudiantes



Ministerio de  
las Culturas,  
las Artes y el  
Patrimonio

Gobierno de Chile



MUSEO DE HISTORIA  
NATURAL DE VALPARAÍSO



## PROGRAMA GENERAL

Este programa presenta la oportunidad para que estudiantes utilicen los recursos digitales del [Museo de Historia Natural de Valparaíso](#), con el fin de complementar el aprendizaje y utilizar como medio de apoyo los contenidos incluidos en la exhibición permanente ["Biodiversidad en la región de Valparaíso"](#) vinculando así la puesta en valor de la naturaleza, el medio ambiente, y la sostenibilidad; posibilitando con ello que las y los estudiante puedan conducir de forma flexibles y creativa la indagación del conocimiento, desarrollando así sus propias perspectivas sobre la sostenibilidad e historia natural.

Una vez revisado el portal [Patrimonio Virtual](#), alojado en la página web del museo [www.mhmv.gob.cl](http://www.mhmv.gob.cl) puedes seleccionar un objeto, una especie o una sala de la exhibición permanente, con ella puedes iniciar una presentación de contenidos. Por suerte, la cantidad de las opciones es vasta. ¿Quieres presentar sobre un insecto que existe en una sala particular? ¡Genial! ¿Prefieres hablar sobre la sala semilla? ¡Perfecto! Existen muchas opciones diferentes y todas son fantásticas para que puedas responder a la pregunta:

### **¿Cómo puedes aplicar la sostenibilidad a este objeto o esta sala?**

Las presentaciones que utilicen como medio de apoyo el **recorrido virtual** podrán forma parte del canal de [YouTube del Museo de Historia Natural de Valparaíso](#), también podrán ser utilizadas para presentaciones en clase. Etiquétanos en redes sociales o envía tu video al correo [mhmv@museoschile.gob.cl](mailto:mhmv@museoschile.gob.cl)

### **¿El museo necesita ser la única voz autoridad de la Historia Natural de Valparaíso?**

¡También puedes ser tú! Los estudiantes en este programa pueden ocupar este rol como un/a guía de sala o mediador/a para sus compañeros o compañeras de estudio, potenciando así la forma de aprender y desarrollar sus propias observaciones y reflexiones.



## REQUISITOS Y SUGERENCIA DE ACTIVIDADES

Grupo /Edades	Requisitos	Ejemplos
Grupo 1 (11 - 14)	<p><b>¿Cómo puedes aplicar la sostenibilidad a una especie?</b></p> <p>Analiza un objeto de la exhibición virtual en un video de un minuto.</p> <p>Usa el museo virtual para mostrar contexto.</p> <p>Investiga antecedentes de protección del océano y recursos marinos en Chile.</p>	<p>1.1- El estudiante produce un video sobre cómo reciclar para no destruir el hábitat de un pez. Para ello puede referenciar su investigación en la sala Superficie de la exhibición virtual.</p> <p>Dato: <b>"Ojo con el Plástico"</b> Los plásticos son especialmente dañinos para los animales, que se los comen o se enredan en ellos, asfixiándose y quedando inmobilizados. Por acción de la luz el plástico se degrada hasta convertirse en moléculas muy pequeñas que son ingeridas por diferentes animalillos. De ahí se extiende a toda la cadena trófica, y llega incluso a nosotros.</p> <p>1.2.-El estudiante produce un video acerca de las amenazas que vive la tortuga laúd en su migración reflexionando en su protección ante una posible extinción. Referencia Sala Migraciones.</p> <p>Dato: <b>"Una dieta peligrosa"</b> El alimento favorito de todas las tortugas marinas son las medusas. Para conseguir su alimento pueden sumergirse más de 1000 metros. Es fácil para una tortuga confundir una medusa con un plástico. Ese error la llevará a la muerte. Muchas de las bolsas que botamos llegan al mar y pueden terminar en el estómago de una tortuga.</p>



<p>Grupo 2 (15 - 17)</p>	<p><b>¿Cómo puedes aplicar la sostenibilidad a la economía? ¿De qué forma los ecosistemas se ven afectados por las políticas extractivas?</b></p> <p>Analiza un objeto o área temática de exhibición virtual en un vídeo de 3 a 5 minutos.</p> <p>Usa el museo virtual para contextualizar la temática mencionando por lo menos a un actor involucrado o que se vea afectado (un actor puede ser una comunidad, un animal, el gobierno, etc.)</p>	<p>2.1.-El estudiante desarrolla un proyecto referido a los recursos pequeros y sus problemáticas actuales respecto a su tipo de extracción y panorama de la economía local. Referencia Sala Fótica.</p> <p>Datos: Chile produce alrededor de 60.000 toneladas al año de harina de pescado. Se utiliza para alimentar otros animales, sobre todo salmones. Para producir 1.000 kg de salmón se necesitan 1.700 kg de anchoveta.</p> <p>Es posible que encuentres atún de aleta amarilla (Thunnus albacares). Ésta y otras especies de atunes han visto reducidas sus poblaciones por la sobrepesca, hasta el punto que ha empezado a regularse en muchos.</p>
<p>Grupo 3 (IV medio)</p>	<p><b>¿Cómo puedes aplicar la sostenibilidad a la vida de los ecosistemas terrestres?</b></p> <p>Analiza los conceptos de conservación y deforestación en un vídeo de 10 minutos</p> <p>Usa el museo virtual para presentar las características de la biodiversidad presente en la región de Valparaíso.</p> <p>Investiga el rol de las ciencias en la recuperación de los ecosistemas como humedales, bosques, parques</p>	<p>3.1.-El estudiante por medio de un vídeo grabado en Zoom realiza el recorrido virtual por la “Parque Nacional La Campana” y “Sala Valle central” destacando cómo la deforestación afecta a la fauna y de qué forma se podrían obtener los recursos de una manera más sostenible.</p> <p>Datos: ¡Salvemos la palma!, un recurso sostenible. La explotación histórica provocó la desaparición de cientos de miles de palmas y la especie quedó aislada a tres poblaciones principales: Ocoa (con 80.000 ejemplares adultos), Cocalán (con 35.000) y</p>



	nacionales o reservas de la biósfera.	<p>El Salto (con 6.500).</p> <p>3.2.-El estudiante presenta a través de Zoom la <b>“Sala Islas oceánicas”</b> destacando la biodiversidad y especies endémicas, en esta se destaca el rol</p> <p>Dato: La importancia de conocer. La labor de los científicos en el archipiélago de Juan Fernández no ha sido en balde. Gracias a ellos se han redescubierto especies que se creían extintas y se han incrementado las poblaciones de otras que estaban en serio peligro.</p>
--	---------------------------------------	---

### Un ejemplo para un posible proyecto por Sergiu White

Para conocer un ejemplo concreto en la utilización de los recursos y temáticas propuestas accede a este link [“Ejemplo de proyecto por Sergiu White”](#).

*Érase una vez, en una playa muy, muy lejana*

- 1**  
A partir de abril, machos y hembras se reúnen en aguas costeras de México y Costa Rica para aparearse. Dos semanas después la hembra sale del agua, por la noche
- 2**  
Excava un nido en la arena donde deposita hasta 70 huevos
- 3**  
Los huevos se incuban solos durante 7-10 semanas. Si la temperatura ambiente supera los 30°C nacerán hembras; si no, machos.
- 4**  
Las tortugas recién nacidas, que pesan menos de 50 g, se dirigen rápidamente al mar.
- 5**  
Entre los 7 y los 13 años, las tortugas alcanzan la madurez sexual y pueden reproducirse. Se cree que tan solo una de cada mil tortugas logrará sobrevivir hasta esa edad.

## ¿POR QUÉ NECESITO PREOCUPARME SOBRE EL MEDIO AMBIENTE?

Los problemas como el calentamiento global, la contaminación ambiental, las especies en vías de extinción, etc. son muy serios y necesitan soluciones urgentes. Por ejemplo, los líderes de la Organización de las Naciones Unidas en 2018 enfatizaron que teníamos solo 12 años para revertir los efectos del calentamiento global y evitar la catástrofe (Umair, 2018). 12 años parece mucho tiempo pero hoy ya podemos mirar los efectos del calentamiento global, como es el aumento en la frecuencia de los desastres naturales, los niveles de mar, y la fuerza de las sequías.

Todos estos eventos son muy peligrosos para nuestra salud, seguridad, estilo de vida, y recursos. Incluso en el nivel local en nuestras comunidades podemos ver los ejemplos de los problemas ambientales, como la contaminación del agua o las zonas que están oprimidas por la acumulación de basura. Existen pocas partes del mundo en las que la polución y el calentamiento global no tienen una influencia.

Para resolver estos problemas, todas las personas en la Tierra necesitan trabajar juntos para cambiar nuestros comportamientos y convencer a las personas de tener el respeto por el medio ambiente. Quizás pienses que no eres importante, pero incluso una persona puede hacer la diferencia, especialmente si influyes a otras para apoyar los objetivos de la sostenibilidad. Incluso en un mundo que es tan grande, tienes la oportunidad de tener un papel que es mayor al que piensas.



## ¿Cómo es posible que mi proyecto tenga una influencia?

Si bien es cierto que este trabajo no resolverá el problema del calentamiento global o la contaminación ambiental en un solo día, puede contribuir a una primera etapa que es necesaria si queremos resolver un problema: Empezar una conversación.

Una persona puede producir una solución fantástica sobre cómo limpiar la basura del mar o cómo producir la energía limpia, pero estas ideas no pueden hacer nada si las personas no quieren apoyarlas o no entender por qué necesitan preocuparse.

Como este manual ha mencionado antes, es importante convencer a otras personas que es una buena idea hacer algo antes de hacerlo. Su trabajo puede exponer a los problemas ambientales que muchas personas no entienden y mostrar por qué necesitan preocuparse.

Si influyas solamente una persona, ya estás contribuyendo ya que esa persona puede ayudar a influir a otras e incitar así los cambios en el comportamiento y en la aplicación de las políticas sostenibles.



## ¿Cómo puedes aplicar la sostenibilidad a un objeto u especie representada en la exhibición virtual?"

Esta pregunta está abierta a muchas repuestas. Sin embargo, puede ser difícil entender desde dónde empezar su investigación y cómo diseñar un argumento. Solo piensa en ellas y decide cómo quieres responder a esta gran pregunta (no es necesario responder a todas estas preguntas en su proyecto. Están aquí para apoyarte en su investigación).

- ¿Este objeto de la exhibición o sala temática está afectado por un problema con una solución sostenible?
- ¿Este objeto de la exhibición o sala temática es parte de la solución sostenible a un problema?
- ¿Este objeto de la exhibición o sala temática representa un problema o amenaza a la sostenibilidad ambiental?

## ENDEMISMO: UNIVERSO FRÁGIL

### Conocer para proteger

Las especies de las islas forman parte de un ecosistema extremadamente frágil: todos los cambios, por pequeños que sean, las ponen en peligro.

Por esta razón los científicos se han volcado a investigar las distintas piezas de un mismo puzzle: las especies endémicas, sus amenazas, sus relaciones y su hábitat.



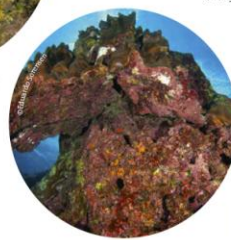
> Luma de Juan Fernández



> Canelo de Juan Fernández



> Coral negro de Juan Fernández



> Esponjas y algas de Isla de Pascua



> Langosta de Juan Fernández



> Doodia Paschalii



> Axonopus paschalii

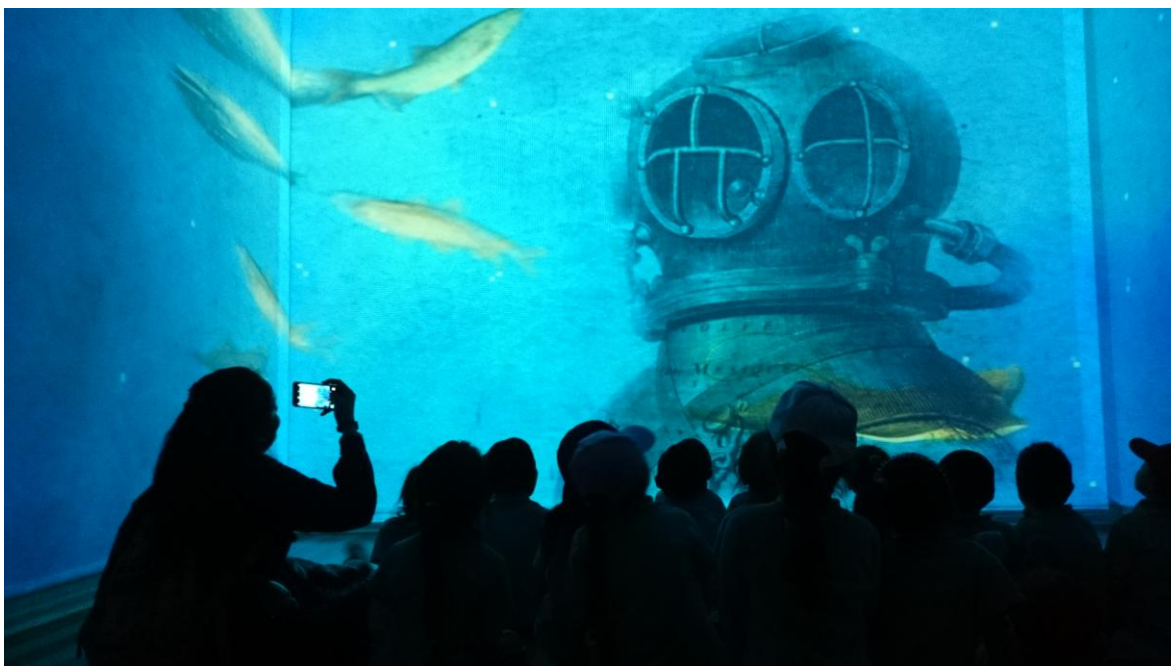


> Abeja de Juan Fernández

## Los profesores: ¿Por qué las redes sociales?

Sin duda, vivimos en la época de las redes sociales, un hecho que no es fácil ignorar, especialmente como observamos las vidas de los jóvenes. Las apps como Tik Tok, Twitch, Instagram, Twitter, Facebook, Youtube, Zoom y más son fascinantes para sus oportunidades de grabar vídeos cortos e interactuar con el mundo. Sin embargo, muchos profesores piensan que en el mejor de los casos las redes sociales son el entretenimiento simple y en el peor de los casos representan una distracción de la escuela. Además, las redes sociales pueden mostrar el comportamiento peligroso como la sexualidad de los jóvenes, el ciberacoso, y una falta de privacidad. Aunque estas preocupaciones son válidas, es importante entender que las redes sociales no desaparecerán fácilmente o pronto. Así, como los educadores, necesitamos aprender cómo usar esta tecnología de una manera positiva. Afortunadamente, el mundo de las redes sociales es un lugar diverso con la potencial para muchos tipos diferentes de contenido, incluso educativo.

Los profesores, las instituciones, e incluso los jóvenes usan estos programas para una variedad de actividades como la defensa, las lecciones, y los tutoriales (Duhigg, 2019). Por ejemplo, el [Instituto de Autonomía Humana en los Estados Unidos](#) usa Tik Tok para enseñar a las personas sobre las partes del cuerpo humano con los videos de sus cadáveres. También, el instituto acumula todos sus vídeos para convertirlos en las compilaciones que pone en Youtube para enseñar a más personas que generalmente no usan Tik Tok (Institute of Human Anatomy, 2020).





Otras consideran las apps como Tik Tok y Twitch como efectivas porque dan a los estudiantes un lugar para practicar cómo organizar sus ideas y cómo interactuar con otros como un líder o como un participante en una discusión. Por ejemplo, con Tik Tok, los videos necesitan ser menos de 60 segundos. Así, todo el contenido necesita ser en tema, directo, rápido, que llama la atención de la audiencia joven que frecuentemente está aburrida por las lecciones con mucha banalidad. Estas restricciones en la duración del video pueden ayudar a los estudiantes a aprender sobre cómo diseñar los argumentos que son efectivos (Klein, 2019).

Para Twitch y otras apps donde los participantes transmiten los videos, los estudiantes pueden controlar la conversación e interactuar con otras, éstas apps tienen muchas herramientas para compartir pantalla y comentar en tiempo real. Oportunidad para practicar la creatividad y el razonamiento analítico en un ambiente cómodo que queremos cultivar en nuestras clases.

Mientras es posible tener dudas sobre estas apps, necesitamos considerar las maneras en que podemos ayudar a los niños a disfrutar la educación. ¿Por qué las redes sociales necesitan ser un enemigo cuando puede ser nuestro amigo?

Habla con tus estudiantes y decide cuál es la mejor opción para las presentaciones en sus clases.





## Profesores: algunas ideas sobre cómo hacer Zoom una experiencia divertida

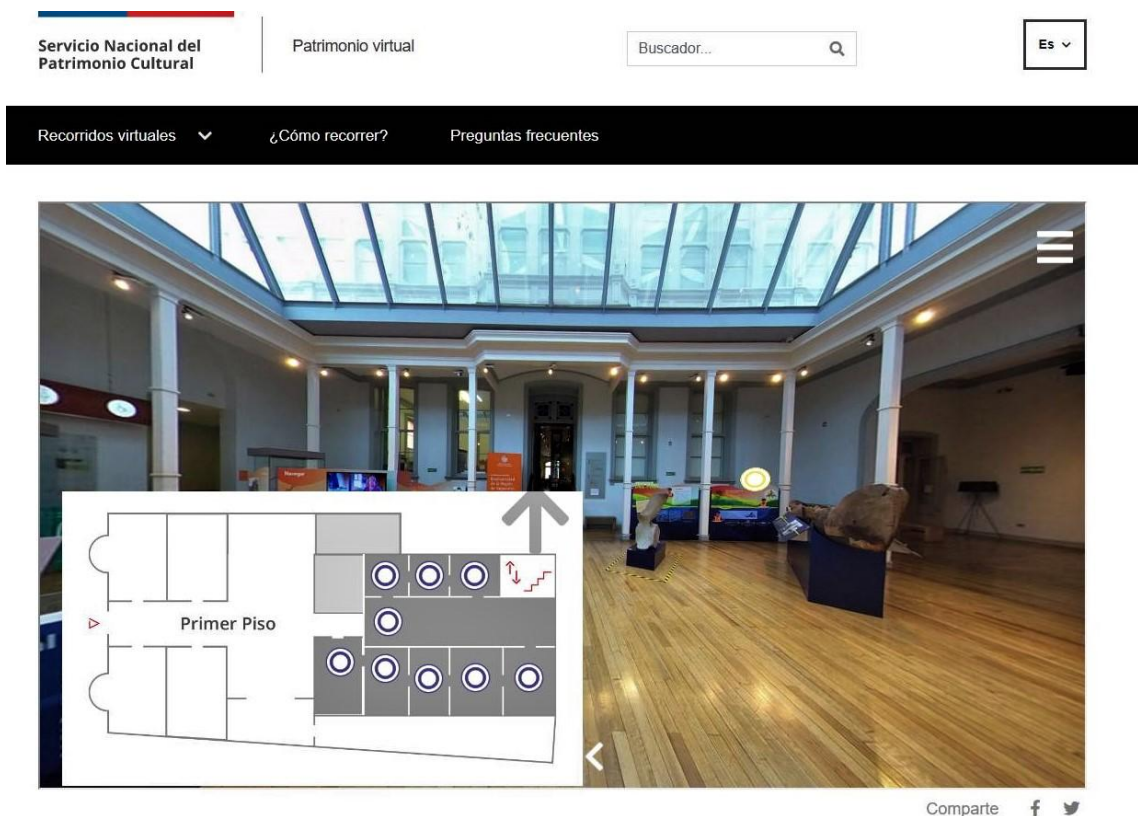
Estos años de Covid-19 son difíciles y frecuentemente muchos profesores necesitan usar Zoom para dirigir sus clases. Desafortunadamente (e inevitablemente) Zoom es aburrido para algunos estudiantes por la falta de interacción personal. Así, es importante pensar sobre cómo hacer una **experiencia interactiva en Zoom** y las clases en línea. Mientras es posible para los profesores tener la flexibilidad de cómo quiere introducir el tema de sostenibilidad y cómo sus estudiantes producen sus proyectos, es importante experimentar con todas las posibilidades de Zoom como una manera transmitir las presentaciones:

- **Los estudiantes como los profesores:** Un aspecto importante de Zoom es que cuando una persona habla, todas las personas en la reunión tienen que mirar a esta persona, muy diferente a la sala de clases donde el profesor está en una posición donde todos los estudiantes sólo pueden mirarlo. Así, con Zoom, el estudiante ocupa el mismo espacio como el profesor. Puedes explorar esta idea con la función de “Compartir”, donde un estudiante puede mostrar una presentación en su pantalla y enseñarla a sus compañeros.
- **Las discusiones como una manera compartir las ideas:** Porque todos los estudiantes ocupan el mismo espacio como el profesor, existe la posibilidad de discusiones con la clase o en los grupos pequeños con la función de los salones separados. Si das las preguntas preparadas a los estudiantes, pueden discutir en los grupos, pensar sobre sus ideas, y aprender de sus compañeros.
- **Los aspectos interactivos:** Los aspectos como “Chatear”, el botón de levantar las manos, y el botón de los pulgares arriba dan una experiencia como la clase tradicional. Sin embargo, es posible usar este aspecto para entender la cantidad de los estudiantes que entienden un concepto, dar a los estudiantes una oportunidad de decir sus comentarios sobre las presentaciones, conducir la encuesta, y más.



## Cómo navegar el patrimonio virtual

1. [Visita la página](#)
2. [Mira este vídeo para las instrucciones](#)



## PATRIMONIO VIRTUAL

Entre los contenidos destacados, el Museo de Historia Natural de Valparaíso ofrece al público un [recorrido virtual](#) por su exhibición permanente "Biodiversidad en la región de Valparaíso".

El recorrido permite a las usuarias y usuarios visitar colecciones que resaltan la flora y fauna de nuestro país. Esta visita cuenta con 28 elementos destacados, entre ellos, la jibia gigante, el tiburón azulejo plastinado y el picaflor rojo. Más de 123 fotografías en 360° fueron usadas en la construcción del recorrido.

Visita virtual desarrollada y promovida por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, a través del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural.





Accede acá al recorrido virtual: [MUSEO EN 360°](#)

### **Dónde enviar su vídeo**

Si quieres compartir un video puedes enviar al mail: [mhmv@museoschile.gob.cl](mailto:mhmv@museoschile.gob.cl)

El material será recopilado y presentado en el canal de You Tube del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

### **Cómo grabar su vídeo**

Existen muchas opciones si quieres grabar o transmitir presentaciones. Aquí tenemos algunos ejemplos, pero si tienes otro programa u otro tipo de redes sociales que prefieres, está bien.

#### **Grabar un vídeo**

##### **1. Zoom**

- a. Visita la pagina de Zoom
- b. Selecciona “Nueva reunión” con el vídeo y el volumen
- c. Mientras estás en la reunión de Zoom, selecciona “Compartir” para mostrar su pantalla, donde ingresará al portal [Patrimonio Virtual](#) donde accederá al recorrido por la exhibición permanente del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
- d. Selecciona “Grabar” para grabar la reunión
- e. Cuando su presentación está terminada, puedes terminar el video y guardar el vídeo en la computadora.

##### **2. Tik Tok**

- a. Visita Tik Tok en su teléfono celular
- b. Selecciona “+”, el símbolo para grabar



- c. Selecciona el botón rojo para grabar las partes que quieres. Puedes esperar y continuar si seleccionas el botón. Es solo necesario que todas las partes son iguales a un minuto.
- d. Esta app es solo accesible en el teléfono celular, así, es necesario para su celular estar cerca a su computadora si quieres mostrar un powerpoint o el museo virtual.

### **Transmitir las presentaciones**

1. **Zoom**
  - a. Visita la pagina de Zoom
  - b. Selecciona “Nueva reunión” con el vídeo y el volumen
  - c. En la página de Zoom, va a su perfil para obtener la ID personal de la reunión que puedes enviar a los participantes de su reunión
  - d. Empieza la reunión
  - e. Para mostrar su pantalla, selecciona “Compartir”
2. **Twitch**
  - a. Este proceso es muy complejo y es mejor visitar a Youtube para encontrar un video que puede explicar
3. **Instagram**
  - a. Visita la página de Instagram.
  - b. Selecciona “Stories” en la izquierda de la pantalla.
  - c. Encontrar “Vivo” para empezar su transmisión.



- d. Este tipo de transmisión es solo posible en el teléfono celular, así, es necesario para su celular estar cerca a su computadora si quieres mostrar un powerpoint o el museo virtual.

### Observaciones finales

Muchas gracias por su interés en este programa. Sabemos que las nuevas cosas como las redes sociales y la tecnología pueden ser abrumadoras. Sin embargo, ahora es el momento de resolver los problemas ambientales de una manera creativa y flexible. Además, esperamos que pueda entender el papel esencial que los estudiantes y sus profesores tienen en esta aventura como aprender acerca de la sostenibilidad y la historia natural, no solamente en este programa sino también en su vida general. Básicamente, este programa no es el fin de la aventura, es el comienzo. El Museo de Historia Natural de Valparaíso te desea buena suerte con sus esfuerzos por mejorar el mundo como una autoridad de la historia natural y la sostenibilidad.



Saludos cordiales,

Sergiu White, un pasante de 2021



## Bibliografía

Duhigg, C. (2019, Nov. 7). ["Social Media as an Education Tool In and Out of the Classroom"](#). [Rutgers Graduate School of Education](#).

{Institute of Human Anatomy}. (2020, Jul. 3). ["Human Anatomy TikTok Compilation | June 2020 | Institute of Human Anatomy" \[Video\]](#).

Klein, A. (2019, Nov. 13). ["Tik Tok: Powerful Teaching Tool or Classroom Management Nightmare?"](#). [Education Week](#).

Umair, I. (2018, Oct. 8). ["Report: we have just 12 years to limit devastating global warming"](#). [Vox](#).

