

2021-2022

**EDUCAVENTURAS DE SALUD MEDIOAMBIENTAL
“ECOSISTEMAS SALUDABLES – NEURODESARROLLO
SALUDABLE**



Unidad de Salud Medioambiental
Pediátrica (PEHSU – Murcia)
Hospital Virgen de la Arrixaca
2021-2022

¿Qué es una **EDUCAVENTURA**?

Las **EDUCAVENTURAS** son actividades de Salud Medioambiental (SMA) que reúnen a distintos profesionales y activos interesados durante un periodo de entrenamiento de 1-5 días con el fin promover las interacciones combinadas en una cultura de la SMA a través de actividades de reconexión con la Naturaleza.

Están dirigidas a formar **EDUCALIDERES** que bajo la metodología “*training for trainers*” recibirán una formación para promover y desarrollar educaventuras de salud medioambiental para convertirse en formador de formadores. Y en el largo plazo contribuirá al desarrollo de nuevos perfiles profesionales, los educalíderes serán el embrión de los futuros **Agentes de la SMA**, que formarán una red de líderes experimentados en SMA que contribuirá a enraizar y mejorar los resultados de Salud y Medioambiente.

¿Cuál es su **FINALIDAD**?

La finalidad de las **Educaventuras de SMA** es triple:

- Predicar con el ejemplo
- Empujar y motivar los cambios personales o colectivos para restaurar y vincular nuestra Salud con la del Planeta.
- Reconectar y enraizar a los jóvenes con la Naturaleza

¿A quién van **DIRIGIDAS**?

- A jóvenes y estudiantes de educación primaria, secundaria y universitaria
- A profesionales de la Salud, Educación, Cultura y Medioambiente interesados.
- Activos comunitarios (ciudadanos, monitores y voluntarios de ONGs de enfermos o medioambiente o discapacidad...)
- Agentes sociales de empresas, sindicatos u organizaciones civiles o de consumidores
- Técnicos de servicios municipales
- Miembros de redes de SMA y de SMA escolar
- Profesionales de otros ámbitos o enfermos interesados

Equipo de trabajo

Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU-Murcia)

- Dr Juan Antonio Ortega – Pediatra ambiental y responsable de PEHSU Murcia.
- Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de investigación en PEHSU Murcia
- Dr Alberto Cárceles – Médico de familia ambiental y responsable de Programa Ambiental y Comunitario para el Largo Seguimiento de Supervivientes de Cáncer Pediátrico de la Región de Murcia (PLASESCAP-MUR)
- Dra Estefanía Aguilar – Pediatra ambiental en PEHSU Murcia
- Dr Miguel Sánchez-Sauco- Enfermero ambiental y responsable de la consulta de salud medioambiental reproductiva.
- Red colaborativa “Mares Saludables, Jóvenes Saludables”

Bibliografía

Información extraída del libro “**Llamando a la Tierra... Llamando a la Tierra...**” escrito por el Dr Juan Antonio Ortega con ISBN (papel): 978-84-09-27016-3 (edición especial limitada). <https://www.ecologiaysalud.org/?product=libro-llamando-a-la-tierra-llamando-a-la-tierra>

Consulta más información sobre el curso introductorio de Educaventuras en la plataforma CASIOPEA de la Universidad de Murcia: <https://casiopea.um.es/cursospe/educalideressaludi.f>



1. **Educaventuras: un modelo de intervención en Salud Medioambiental** (<https://www.youtube.com/watch?v=sFmahbpNg-c&t=6s>)

EDUCAVENTURAS “ECOSISTEMAS SALUDABLES-NEURODESARROLLO SALUDABLE”

Las **Educaventuras de SMA** constituyen un paquete de trabajo dentro del proyecto de investigación “*Beneficios en la Salud del Contacto con la Naturaleza en la población infantil y adolescente para la prevención y mejora de los trastornos del neurodesarrollo asociados a la exposición a drogas y otras enfermedades crónicas*”. Tiene como objetivo desarrollar y estimular capacidades en SMA y reconectar con la Naturaleza reforzando actitudes y sentimientos positivos mediante talleres prácticos destinados a niños/as y jóvenes sanos y /o afectados con trastornos del neurodesarrollo relacionados con la exposición prenatal a alcohol y otras drogas y otras enfermedades crónicas de la infancia.

Las EDUCAVENTURAS tienen un poderoso impacto positivo sobre la salud de los participantes y en su neurodesarrollo, ya que el Contacto con la Naturaleza en la infancia trae ventajas durante toda la vida:

- **Plasticidad cerebral**, Al igual que existen unos períodos críticos a lo largo del desarrollo fetal e infanto-juvenil donde la exposición a tóxicos medioambientales, como **alcohol y otras drogas**, determinan ciertos efectos deletéreos en la salud, existen unos períodos del desarrollo durante los cuales el contacto con la naturaleza llena necesidades importantes para un adecuado desarrollo y completa maduración infantil. El 90-95% del peso cerebral humano se construye desde el embarazo hasta los primeros años de edad (*Ver ilustración 2*). Por ello, los programas y actividades dirigidos a estas etapas del crecimiento son períodos críticos de oportunidad para aumentar el bienestar infantil y adulto.

Está demostrado que los niños y niñas que destinan más tiempo a estar en contacto con la naturaleza durante la infancia adoptan estilos de vida más saludables y de forma perdurable, tienen un mejor control de enfermedades crónicas y un menor riesgo de enfrentar problemas de salud en la vida adulta. Un reciente estudio conducido por el Barcelona Institute of Global Health (ISGlobal) con una muestra de más de 3600 europeos mostró que los adultos que habían pasado menos tiempo en medio de la naturaleza durante la infancia tenían mayores problemas de salud mental (1) y problemas de adicción, referido a mayores niveles de nerviosismo, síntomas depresivos, energía y fatiga. Además, los adultos que no han tenido la oportunidad de pasar mucho tiempo en espacios verdes y azules durante la infancia daban menos importancia a los espacios naturales. Demostrando que el conocimiento y protección por el medio ambiente debe comenzar desde la cuna y pasar de padres a hijos.

CRECIMIENTO CEREBRAL Y TASAS DE RETORNO ECONÓMICO

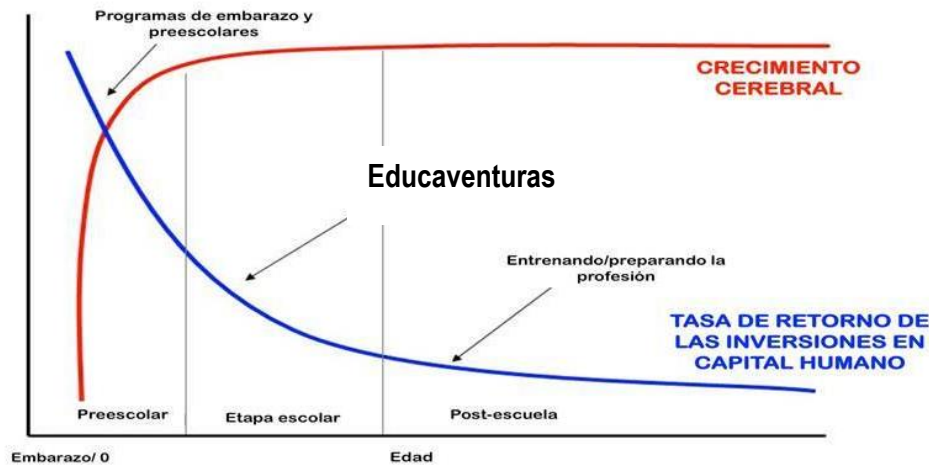


Ilustración 2. En las primeras etapas de la vida es dónde se produce el mayor crecimiento cerebral y mayor tasa de retorno económico de la inversión. Fuente: Ortega-García, Juan Antonio, et al. "Amenazas, desafíos y oportunidades para la salud medioambiental pediátrica en Europa, América Latina y el Caribe." *Anales de Pediatría*. Vol. 90. No. 2. Elsevier Doyma, 2019.

El **Plan Nacional sobre Drogas**, en su visión de reducir significativamente el impacto sanitario y social de las adicciones en su conjunto, con especial énfasis en la prevención, apuesta por programas como “*Ecosistemas Saludables, Neurodesarrollo Saludable*” cuya misión es estudiar el impacto del contacto con la naturaleza como herramienta preventiva y terapéutica en los trastornos del neurodesarrollo y otras enfermedades crónicas por exposición a drogas legales e ilegales desde el embarazo hasta el final de la adolescencia utilizando como herramienta práctica las EDUCAVENTURAS.

Este bloque incluye 5 educaventuras teórico-prácticas que desarrollan los objetivos planteados de una forma amena e interactiva con el fin de asentar los conocimientos y competencias que adquieran los participantes. El lugar para la realización de las Educaventuras serán centros y espacios naturales de la Región de Murcia, como el ArboretUM, situado en el Parque Regional del Valle y Carrascoy, gracias al reciente [convenio de colaboración](#) entre el Servicio Murciano de Salud (SMS), Área 1 de Salud y la Fundación Síndrome de Down de la Región de Murcia (FUNDOWN) para buscar nuevas fórmulas de promoción de la SMA en espacios naturales. Y en el Mar Menor, dónde colaboramos con una red de trabajo formada por 25 ONG's denominada “**Mares Saludables, Jóvenes Saludables**”.

Red de trabajo “Mares Saludables, Jóvenes Saludables”

- Asociación Ecología y Salud (SaludableEco)
- Asociación de Consumidores y Usuarios en Red (Consumur)
- Centro UNESCO Región de Murcia
- Ecologistas en Acción (Región de Murcia)
- ISEN Universidad
- Cátedra de derechos humanos y derechos de la Naturaleza, Universidad de Murcia
- Fundación Entorno Slow
- As familias y enfermos con Trastornos del espectro alcohólico fetal (teaf) de la Región de Murcia (ZeroSaf)
- Mar Menor de los Niños
- ILP Mar Menor
- Cátedra de RSC, Univ Murcia
- Plataforma de Afectados por las Explotaciones Mineras (PAEM PBQ)
- Combustibles f21
- Investigadores del Environment & Human Health Lab, imib-Arrixaca, Univ Murcia y del Instituto Español de Oceanografía.
- Asociación No Gracias
- Asociación Lactancia De Madre a Madre
- Asociación Vía Libre Cartagena
- MarMenorKO
- Pacto por el Mar Menor
- SOS Legado Humano
- Asociación Los Alcázares *Eco Cultural*
- Madres por el Clima Cartagena
- Colectivo MoviliCT
- Asociación Bicue

El contenido de las **educaventuras** se adapta a las estrategias definidas en los objetivos y metas de Desarrollo Sostenible (ODS) que marca en su agenda la Organización de Naciones Unidas (ONU), ya que recogen por completo los objetivos marcados: inciden en la mejora de la Salud y el Bienestar de las personas propiciando la adopción de estilos de vida saludables, reducen las desigualdades sociales mediante la inclusión de todos los colectivos y mejoran la vida de ecosistemas terrestres y acuáticos, al adoptar soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para abordar algunos de los desafíos sociales y ambientales más urgentes, como la crisis climática.

Las Educaventuras en SMA de “Ecosistemas Saludables-Neurodesarrollo Saludable” incluyen las siguientes medidas de sensorización, que nos permitirá identificar los beneficios en la salud y la calidad de vida de las personas a corto y largo plazo de este tipo de actividades. Los variables de estudio son:

- **Sociodemográficas:** sexo, nivel de ingresos de la unidad familiar (€ / mes); estado civil de los padres; nivel educativo del niño/adolescente; necesidades educativas especiales (sí/no); repetición de algún curso escolar (sí/no); nivel educativo de la madre; nivel educativo del padre; ocupación principal materna y ocupación principal paterna.
- **Medioambientales y estilos de vida:** municipio; grado de urbanización del municipio; percepción de zonas verdes en el barrio; calidad del aire exterior medida por una escala de autopercepción de molestias por contaminación del aire; actividad física, evaluada de acuerdo con la intensidad en Equivalente Metabólico (MET) hora por semana; tiempo de uso de dispositivos electrónicos (horas por día); actividades en contacto con la naturaleza (definidas como la frecuencia de actividades en un entorno natural de montaña, playa, bosque o similar) y exposición al humo ambiental de tabaco (sí / no) y alcohol (frecuencia). Para obtener estas variables se utilizaron los siguientes cuestionarios:
 - El cuestionario de Salud Medioambiental
 - El test de Conexión con la Naturaleza (*)
 - El cuestionario de Calidad de vida relacionada con la Salud (CVRS)
- **Biomarcadores de efecto:** cortisol, alfa-amilasa e inmunoglobulina A en saliva antes-después, cortisol en pelo antes-después, IMC (peso y talla), diámetro abdominal, tensión arterial y frecuencia cardiaca antes- después. (cotinina u otros)
- **Biomarcadores de exposición:** niveles de materia particulada 2.5 y 10, óxidos de nitrógeno, azufre y ozono, decibelios de ruido y concentración de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en la ciudad de Murcia y en un parque natural.

(*) El test de de Conexión con la Naturaleza desarrollado desde PEHSU Murcia consta de una escala modificada que se divide en 3 apartados:

- (1) Adaptada y basado en un cuestionario de la Real Sociedad para la Protección de las Aves y la Universidad de Essex del Reino Unido sobre conexión de la naturaleza para la infancia y adolescencia. Son 16 preguntas que consideran: el disfrute de la Naturaleza, la empatía hacia los animales, y los sentidos de identidad y responsabilidad con la Naturaleza.
- (2) Si convive con mascotas y ha plantado algún árbol.
- (3) Finalmente uno de frecuencia de actividades al aire libre y en contacto con la Naturaleza

A parte de las propias preguntas del cuestionario se preguntan datos de caracterización y sociodemográficos como sexo, edad, lugar de estudios, lugar de residencia
Puede consultar el test en el siguiente enlace: <https://www.ecologiaysalud.org/?p=378>



Averigua tu nivel de conexión con la Naturaleza

Para escolares de 7 a 17 años.
Con las preguntas, construimos un índice de conexión. Al final verás la puntuación obtenida y las recomendaciones; para reconectar a la infancia con la Naturaleza.

Asociación Ecología y Salud en colaboración con el Environment & Human Health (EH2) Lab IMIB-Arríxaca.
ECOSISTEMAS SALUDABLES. NEURODESARROLLO SALUDABLE.

Creando ambientes y estilos de vida más saludables entre los jóvenes.
Queremos disminuir la exposición a drogas y otros tóxicos poniendo el foco en el papel protector de la reconexión con la Naturaleza.

Adaptado a partir del cuestionario de la Real Sociedad para la Protección de las Aves y la Universidad de Essex UK añadiendo actividades con mascotas y plantación de árbol, y frecuencia de actividades en el centro educativo, al aire libre y en contacto con la Naturaleza.
@ y protocolo notarial realizado por: Ortega García JA, Díaz Martínez F. Averigua tu nivel de conexión con la Naturaleza. Murcia, 2021

Toma 3 min.

Comenzar pulsa Enter >

Ilustración 3. Test de Conexión con la Naturaleza. Ortega García JA, Díaz Martínez F. *Averigua tu nivel de conexión con la Naturaleza*. Murcia, 2021

Una vez finalizadas las Educaventuras, los participantes recibirán un **documento con retos para realizar en la Naturaleza** durante los próximos meses donde deberán entregar un conjunto mínimo de tareas a desarrollar en espacios naturales de la Región de Murcia, siempre asesorado por Educáliders y bajo la coordinación del equipo investigador

-
- (1) Zijlema, W. L., Avila-Palencia, I., Triguero-Mas, M., Gidlow, C., Maas, J., Kruize, H., ... & Nieuwenhuijsen, M. J. (2018). Active commuting through natural environments is associated with better mental health: Results from the PHENOTYPE project. *Environment international*, 121, 721-727.



Los **OBJETIVOS GENERALES** de cada una de las Educaventuras son :

- RECONECTAR y ENRAIZAR a la infancia y adolescencia con la Naturaleza, intercambiando conocimiento y experiencias, desarrollando capacidades creativas y de innovación social para aprender a no dejar rastro y mejorar su Salud y la del Planeta.
- PREVENIR la exposición a drogas legales e ilegales mejorando los estilos de vida a través del Contacto con la Naturaleza
- ESTUDIAR el impacto de la Educaventura de SMA en la Salud y Bienestar.
- CONOCER el grado de Conexión con la Naturaleza de niños/as sanos/as y/o con enfermedades crónicas.

Educaventura I

PAPEL RECICLADO CON ALGAS DEL MAR MENOR

La **Educaventura I** para crear papel reciclado con algas del Mar Menor tiene como finalidad dar a conocer la laguna salada del Mar Menor y sus valores naturales, explicando su delicado estado de conservación fruto de las presiones contaminantes a las que ha estado sometido en los últimos años; y enseñar soluciones creativas e innovadoras basadas en la Naturaleza que contribuyan a transformar un problema de sopa verde (algas-eutrofización) en materia gris (cultura y cerebro).

LUGAR DE REALIZACIÓN

Ribera litoral del Mar Menor

DURACIÓN Y NÚMERO DE PARTICIPANTES

3-4 horas

15-20 participantes

COMPETENCIAS

Al realizar la Educaventura, el alumno/a será capaz de:

- Reconocer la relación entre Salud y Medio Ambiente marino en el Mar Menor
- Identificar la flora y fauna más significativa del ecosistema marítimo litoral del Mar Menor
- Comprender y aprender a disminuir la huella de carbono
- Aprender a buscar soluciones basadas en la Naturaleza
- Mejorar sus estilos de vida y capacidades creando ambientes más saludables



DESTINATARIOS DE LA EDUCAVENTURA

- Niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre 6-17 años
- Niños/as con trastornos del neurodesarrollo, discapacidad o enfermedades crónicas

DESARROLLO DE LA EDUCAVENTURA

En la parte **teórica** los Educálideres impartirán una breve sesión educativa que recoja los siguientes contenidos teóricos relacionados con la actividad:

- ❖ Salud, Infancia y Mar Menor
- ❖ Mar Menor: Valores naturales, sociales y culturales
- ❖ Mar Menor: Contaminación y problemática
- ❖ Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para el Mar Menor

Como guión de la sesión educativa a impartir, podéis consultar en los anexos una síntesis de los contenidos a comunicar a los participantes de la educaventura adaptados a la edad de los participantes, así como una serie de preguntas y tareas que pueden ir surgiendo a lo largo de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

- 3 o más Educálideres

RECURSOS MATERIALES

- Algas del Mar Menor (*Caulerpa prolifera* y otras algas encontradas en la playa)
- Batidora o licuadora
- Morteros
- Cubos o barreños para poner las algas
- Tambor: marco de madera con malla para prensar

- Tela para el prensado
- Agua oxigenada

PASOS A SEGUIR EN EL TALLER PRÁCTICO

Como solución basada en la Naturaleza a la problemática causada por la proliferación masiva de algas en el Mar Menor se realizará una actividad con algas encontradas en la orilla de la playa, como *Caulerpa prolifera* y otras.

Las partes del taller serán las siguientes:

1º Recolección de algas encontradas por la orilla de la playa.

2º Una vez recogida el alga se debe dejar secar en un recipiente adecuado al aire libre



3°. Una vez seca se debe triturar con un mortero grande o en un recipiente adecuado.



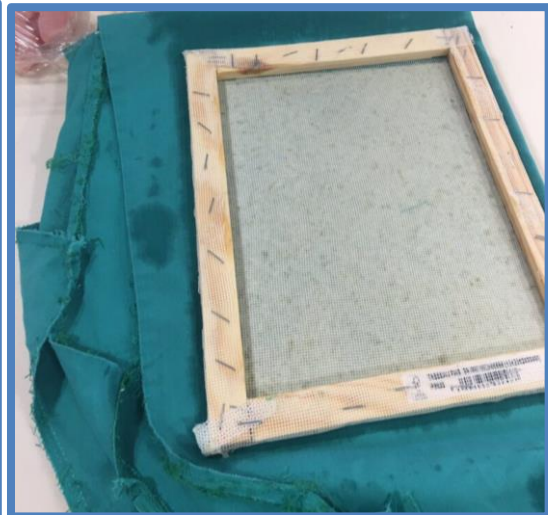
4°. Una vez trituradas se mezclan con agua oxigenada al 30% para decolorarla en una olla con calor (si es posible). Cuanto más tiempo esté en contacto mayor será la decoloración.

5°. Después de lavarla, se debe mezclar el triturado con agua para licuar o llevar a una batidora.



6°. Después se debe usar un tambor con una malla para echar la pulpa del alga y llevarlo a una tela para transferir el papel de celulosa y quitina.

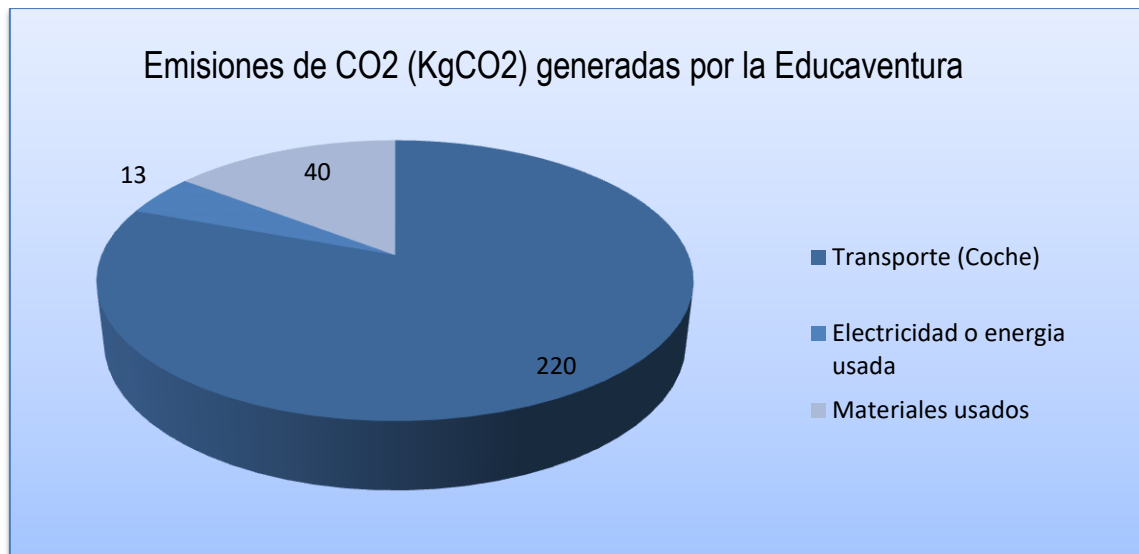




7º Finalmente, se deja secar al sol. Es importante retirar toda la humedad posible con una esponja. Una vez seco y desprendido de la tela, se debe poner peso encima para que quede lo más plano posible.



HUELLA DE CARBONO DE LA ACTIVIDAD



EMISIONES TOTALES: 263 KgCO₂

Formas de reducir y compensar la huella de carbono generado por esta Educaventura:

- Uso del transporte público o el desplazamiento activo para llegar al lugar de realización de la actividad pudiendo reducir hasta el 100% de la huella ligada al transporte.
- Creación y utilización de papel reciclado de algas, pudiendo reducir 1,3 kgCO₂ por cada kg de papel convencional que dejemos de utilizar.
- Reutilización de materiales para el taller, como sábanas antiguas. Pudiendo reducir hasta 5 KgCO₂ nuestra huella.
- Reducción del tratamiento de residuos orgánicos, como los restos de algas. Pudiendo evitar hasta 84 kgCO₂ por cada 20 kg de residuos tratados en vertedero.

Información obtenida a través de la calculadora

<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>



Desde la Asociación “*Ecología y Salud*” puedes consultar más información de cómo realizar el taller:

[Asociación Ecología y Salud - Portfolio de papel de algas del Mar Menor](#)

Para más información contacta con:

Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de apoyo a la investigación en la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU Murcia).



pdiaz@pehsu.org



968 36 90 31



Educaventura II

MAR MENOR: PLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS

La **Educaventura II** “*Plásticos en el Mar Menor*” se trata de un taller de sensibilización ambiental que incide en conocer el impacto de los plásticos sobre el Medioambiente y la Salud. Concienciando sobre la necesidad de adoptar modelos de consumo/producción sostenibles y discutiendo acciones individuales que contribuyan a una reducción de plásticos en el medio.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Ribera litoral del Mar Menor

DURACIÓN Y NÚMERO DE PARTICIPANTES

3-4 horas

15-20 participantes

COMPETENCIAS

Al realizar la Educaventura, el alumno/a será capaz de:

- Describir los tipos de plásticos y su impacto en la salud humana y de los Ecosistemas
- Conocer las alternativas y soluciones al uso de plásticos
- Comprender el significado de la *basuraleza*
- Comprender y aprender a disminuir su Huella de Carbono
- Mejorar sus estilos de vida y capacidades creando ambientes más saludables

DESTINATARIOS DE LA EDUCAVENTURA

- Niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre 6-17 años
- Niños/as con trastornos del neurodesarrollo, discapacidad o enfermedades crónicas



DESARROLLO DE LA EDUCAVENTURA

En la parte **teórica** los Educalideres impartirán una breve sesión educativa que recoja los siguientes contenidos teóricos relacionados con la actividad:

- ❖ Salud, Infancia y Mar Menor
- ❖ Plásticos, microplásticos y nanoplasticos.
- ❖ Plásticos, Salud y Medio Ambiente
- ❖ Soluciones/Alternativas al uso de plásticos.

Como guión de la sesión educativa a impartir, podéis consultar en los anexos una síntesis de los contenidos a comunicar a los participantes de la educaventura adaptados a la edad de los participantes, así como una serie de preguntas y tareas que pueden plantearse a lo largo de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

- 3 o más Educalideres

RECURSOS MATERIALES

- Tablet / móvil: *App* MARNOBA
- Distintos tipos y materiales de plástico
- Báscula
- Lupas
- Cedazos
- Palas
- Cintas métricas o metros
- Listones de madera (0.5m)
- Papel
- Tarros o botes



- Bolsas herméticas
- Cajón de arena o playa del Mar Menor
- Regla milimétrica

PASOS A SEGUIR EN EL TALLER PRÁCTICO

1º Parte: Se realizará una batida por la playa para recoger todos los plásticos o residuos (botellas, colillas, tapones...) que se encuentren en la arena, se depositarán en bolsas de basura y se registrará en la *app* MARNOBA. Para ello, se realizarán diferentes transectos que se dividirán en estaciones, cada una de las estaciones tendrá el mismo tamaño. Las estaciones se ubicarán desde el límite del agua hasta el término de la playa.

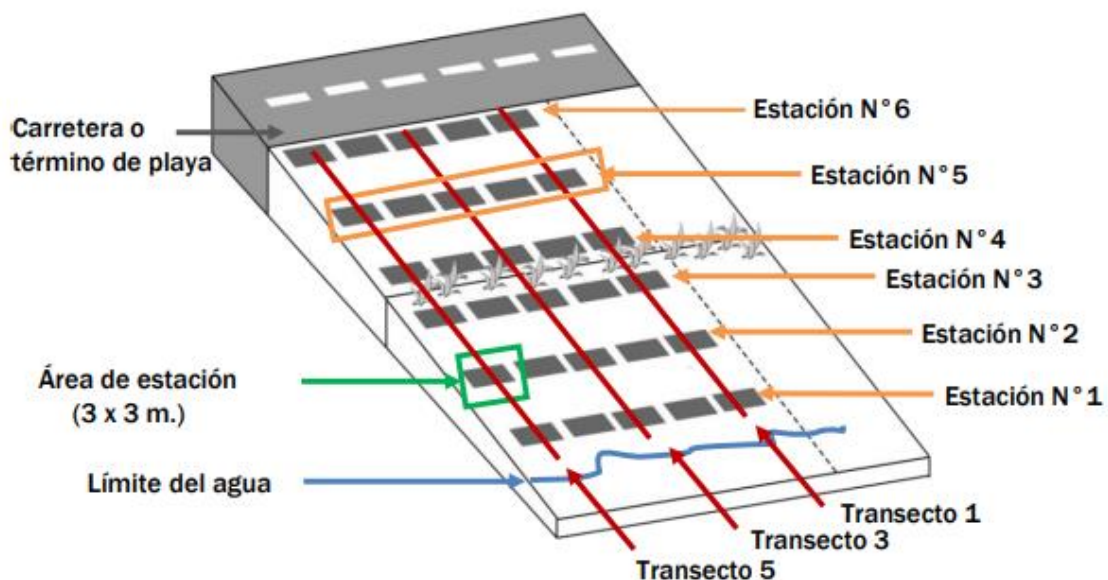


Ilustración 4. Ejemplo de sectorización para el muestreo de residuos en la playa.

Todos los residuos encontrados, se registrarán en función del tipo y de las cantidades de basuras encontradas en cada estación. Se realizarán al menos 3 transectos por la playa.



TRANSECTO N° ____

	Desecho	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5	Estación 6	Total
	Papeles							
	Cigarros							
	Plásticos							
	Metales							
	Vidrios							
	Otros							
	Total							

Ilustración 5. Ejemplo de tabla usada para registrar los residuos encontrados

2º Parte: Se realizará un muestreo ordenado de la playa elegida. Haciendo uso de un cedazo o tamiz (<5mm) se filtrará toda la arena contenida en un espacio de 0.5m² hasta una profundidad de 10 cm en una determinada playa del Mar Menor.

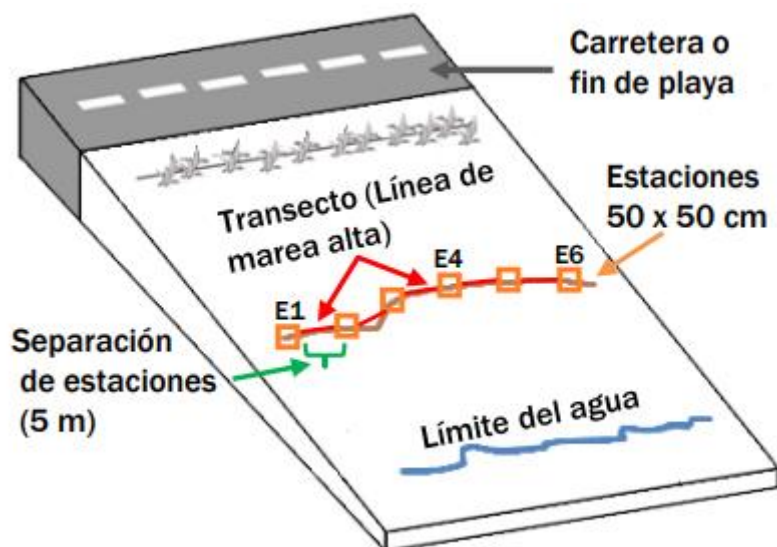


Ilustración 6. Ejemplo de sectorización para el muestreo de microplásticos

Una vez tamizada toda la arena contenida en el recuadro, se pesará con una báscula de precisión y se registrará la cantidad de plásticos que hay en ese espacio, posteriormente, se hará un promedio de todos los muestreos hechos y se extrapolará para conocer la cantidad aproximada de plástico que hay en dicha playa. También se observará con una lupa la tipología de plásticos que se encuentran en la arena. Diferenciando si se puede entre microplásticos primarios y secundarios. También se medirán algunos plásticos para saber aproximadamente



el tamaño medio que tienen los plásticos recogidos. Finalmente, toda la información se anotará con la ayuda y colaboración de los participantes.

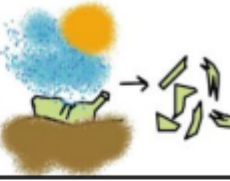


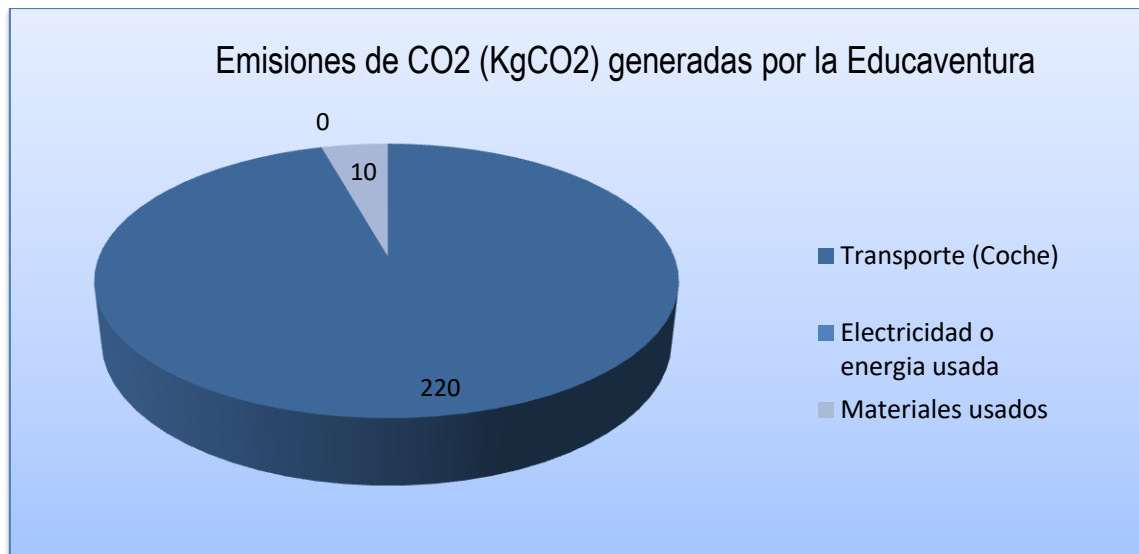
Nº Estación	Nº de unidades de microplásticos en las estaciones de 50 x 50 cm			
	Microplásticos		Colillas de cigarro	
	Fragmentos	Pellets		
1				 Pellets
2				
3				
4				
5				
6				
Total				

Ilustración 7. Ejemplo de tabla de muestreo y recuento para microplásticos



HUELLA DE CARBONO DE LA ACTIVIDAD



EMISIONES TOTALES: 230 KgCO₂

Formas de reducir y compensar la huella de carbono generado por esta Educaventura:

- Uso del transporte público o el desplazamiento activo para llegar al lugar de realización de la actividad podemos reducir hasta el 100% de la huella ligada al transporte.
- Reutilización de los materiales utilizados durante el taller en futuras fechas de ejecución de la Educaventura.
- Reciclado de los residuos plásticos recogidos, evitando así, hasta el 60% de las emisiones de GEI tanto en el proceso de extracción como de producción plástica.
- Retirada de plásticos del medio natural evitando que al degradarse por la acción del sol, el agua y la temperatura emitan GEI como el metano y el etileno, reduciendo la huella de carbono.

Información obtenida a través de la calculadora

<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>



Para más información contacta con:

Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de apoyo a la investigación en la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU-Murcia).



pdiaz@pehsu.org



968 36 90 31



Educaventura III

CAMBIO CLIMÁTICO, SALUD Y HUELLA DE CARBONO

La **Educaventura III** “*Calcula tu Huella de Carbono*” pretende concienciar y acercar términos importantes para toda la sociedad, como cambio climático o huella de carbono, a los más jóvenes. Con la finalidad de sensibilizar sobre la necesidad de actuar, tanto individual como en colectivo, en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para mantener un mundo saludable para las generaciones presentes y futuras.

LUGAR DE REALIZACIÓN

ArboretUM-El Valle – Parque Regional “El Valle y Carrascoy”

Municipios colaboradores

Centros educativos colaboradores

DURACIÓN Y NÚMERO DE PARTICIPANTES

3-4 horas

15-20 participantes

COMPETENCIAS

Al realizar la Educaventura, el alumno/a será capaz de:

- Reconocer y explicar términos como Cambio Climático, Ciclo de Carbono o Huella de Carbono.
- Reconocer las principales actividades contaminantes que influyen en el ciclo del carbono.
- Determinar su propia huella de carbono asociada a su enfermedad.
- Aprender a reducir las emisiones de CO₂ asociadas a su actividad cotidiana.



DESTINATARIOS DE LA EDUCAVENTURA

- Niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre 6-17 años
- Niños/as con trastornos del neurodesarrollo, discapacidad o enfermedades crónicas

DESARROLLO DE LA EDUCAVENTURA

En la parte teórica se impartirá un breve módulo formativo que recoja los siguientes contenidos relacionados con la actividad:

- ❖ Cambio Climático y Salud
- ❖ Cálculo de la Huella de Carbono
- ❖ Huella de Carbono en el proceso de los enfermos crónicos.
- ❖ Mecanismos para reducir la Huella de Carbono

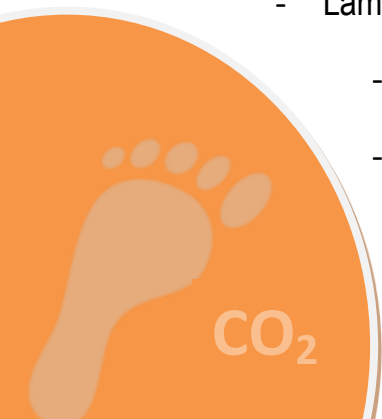
Como guión de la sesión educativa a impartir, podéis consultar en los anexos una síntesis de los contenidos a comunicar a los participantes de la educaventura adaptados a la edad de los participantes, así como una serie de preguntas y tareas que pueden ir surgiendo a lo largo de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

- 2 o más Educalideres

RECURSOS MATERIALES

- Tablet/Ordenador: Calculadora de emisiones de GEI
- Proyector de imágenes
- Kit de registro de huella plantar
- Laminas para el registro de la Huella
 - Folios, cartulinas y cartón
 - Rotuladores, bolígrafos y lápices de colores



PASOS A SEGUIR EN EL TALLER PRÁCTICO

La parte práctica consiste en utilizar test y calculadoras de Huella de carbono y Huella Ecológica para determinar el impacto ambiental aproximado de cada participante.

Como introducción se visualizará el siguiente video sobre Cambio Climático y Huella de Carbono

[¿Qué es la Huella de Carbono?](#)



Seguidamente se les explicará y pasará un pequeño test para aproximarnos a conocer la huella de los participantes, o lo que es lo mismo, su contribución al cambio climático. Para ello se utilizará la siguiente tabla, que también puedes encontrar en los anexos.



	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
Apago las luces cuando no estoy en la habitación			
Al usar la calefacción, la pongo a una temperatura agradable, que no tenga que estar en manga corta			
Si es posible, me muevo andando o en bici, y así, el coche de mis padres se queda aparcado.			
Tiro mucha comida a la basura			
Como carne unas 2 ó 3 veces por semana			
No compro alimentos con muchos envoltorios			
Antes de comprar, pienso si realmente lo necesito			
Los juguetes que compro son de materiales reciclados o de madera			
Intento reducir y reciclar mis residuos correctamente			
Si se rompe algún aparato electrónico, lo llevo a reparar			
Juego y paso tiempo en contacto con la Naturaleza			
Alguna vez he plantado un árbol o arbusto			
Intento que mis familiares y amigos cuiden del medio ambiente			

NUNCA	Mayoría de respuestas "Nunca". Tu huella de carbono es enorme. La buena noticia es que con acciones muy sencillas puedes reducirla.
A VECES	Mayoría de respuestas "A veces". No está mal, eres un pelín despistad@, pero puedes mejorar y convertirte en una persona que se preocupa de verdad por el planeta.
SIEMPRE	Mayoría de respuestas "Siempre". ¡Felicidades! Tu huella de carbono es baja y el planeta te lo agradece. ¿Crees que puedes reducirla aún más? ¡Anímate a intentarlo!

Si en el grupo, hay jóvenes mayores de 12 años también se puede hacer uso de Calculadoras online de Huella de Carbono, como:

<https://www.ceroco2.org/calculadoras/home> → (Alimentación, Consumo energético e hídrico y transporte)



<http://www.reutilizayevitaco2.aeress.org/> → (Reutilización de productos como muebles, ropa, electrodomésticos...)

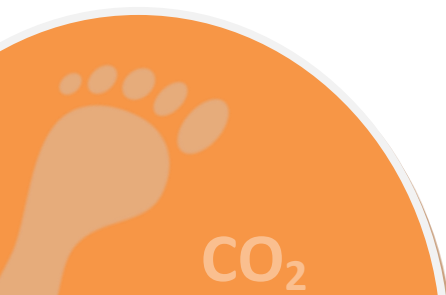
Una vez determinado el valor de cada Huella de Carbono se registrará físicamente la de cada uno de los participantes mediante un kit que permite generar una lámina con la huella plantar de cada uno de ellos, que irá acompañado de los kilogramos de CO₂ asociadas a la actividad de cada uno de los participantes.



Siguiendo con la sesión, se explicará la diferencia entre Huella Ecológica y Huella de Carbono. Para asentar los conocimientos se realizará un cuestionario para conocer la Huella Ecológica de cada participante. En los anexos podéis encontrar, el cuestionario y la interpretación de los resultados.

1. ¿Cómo vas al colegio?	Puntos		2. ¿Qué medios de transporte utilizas para ir de vacaciones?	Puntos
A pie o en bicicleta	<input type="radio"/> 0		Me quedo en mi pueblo/ciudad	<input type="radio"/> 0
En autobús o tren	<input type="radio"/> 10		Autobús o tren	<input type="radio"/> 2
En coche	<input type="radio"/> 20		Coche o autocaravana	<input type="radio"/> 4
			Avión	<input type="radio"/> 8
3. Y los fines de semana...	Puntos		4. ¿Cuántas horas diarias pasas frente al televisor, ordenador o videoconsola?	Puntos
Juego con mis amigos y amigas en la calle de mi pueblo/ciudad	<input type="radio"/> 0		Nunca veo la televisión	<input type="radio"/> 0
Vamos de excursión en tren o autobús	<input type="radio"/> 2		Entre 1 y 3 horas	<input type="radio"/> 4
Vamos de excursión en coche	<input type="radio"/> 4		Más de 3 horas	<input type="radio"/> 6

Ilustración 8. Ejemplo de preguntas que llevará el cuestionario sobre Huella Ecológica.



Al finalizar y según la puntuación cada uno de los participantes tendrá que dibujarse a sí mismo, y los planetas que necesitaría para abastecer los consumos y servicios de su actividad diaria.

Si, en el grupo hay mayores de 12 años también se puede utilizar la siguiente Calculadora de Huella Ecológica:

[Ecological Footprint Calculator](#)



Para finalizar la actividad, se visionará el siguiente video sobre la diferencia de la huella ecológica entre generaciones.

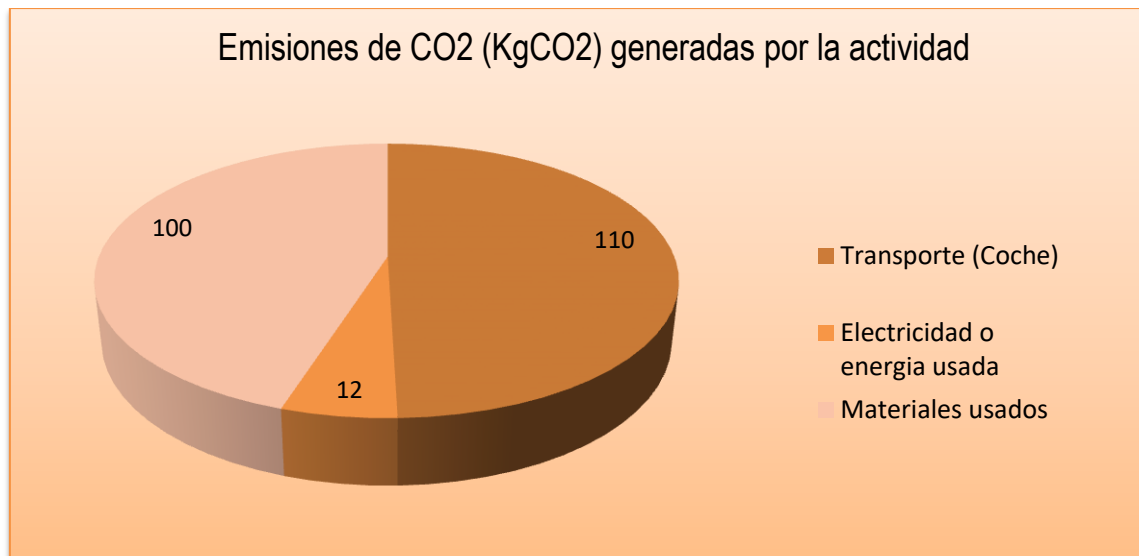
[La huella de Carmela - YouTube](#)



Tras el visionado, se le plantearán a los participantes cuestiones para que se replanteen su huella y como pueden reducirla.



HUELLA DE CARBONO DE LA ACTIVIDAD



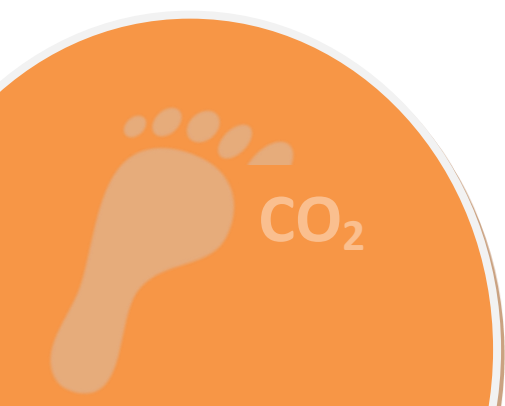
EMISIONES TOTALES: 222 KgCO₂

Formas de reducir y compensar la huella de carbono generado por esta Educaventura:

- Uso del transporte público o el desplazamiento activo para llegar al lugar de realización de la actividad podemos reducir hasta el 100% de la huella ligada al transporte.
- Reutilización de los materiales electrónicos utilizados durante el taller en futuras fechas de ejecución de la Educaventura.
- Uso de bolsas de tela, tarteras o papel reutilizable para el almuerzo, premiando a aquellos que lleven frutas y verduras ecológicas.
- Plantación de árboles o arbustos autóctonos pudiendo eliminar del medio de 10-30 KgCO₂ al año.

Información obtenida a través de la calculadora

<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>



Para más información contacta con:

Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de apoyo a la investigación en la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU-Murcia).



pdiaz@pehsu.org



968 36 90 31



Educaventura IV

LA NATURALEZA CURA

La **Educaventura IV** “*La Naturaleza cura*” pretende que los participantes comprendan la forma en la que la naturaleza puede incidir en mejorar nuestra salud, ya sea directamente mediante compuestos activos que podemos encontrar en la vegetación que son fuente de numerosos fármacos o mediante la asistencia y realización de actividades en entornos naturales. Fomentando el vínculo Naturaleza-Salud.

LUGAR DE REALIZACIÓN

ArboretUM-El Valle – Parque Regional “El Valle y Carrascoy”

Parques de las Salinas de San Pedro

Parques urbanos de “Los Exploradores”

DURACIÓN Y NÚMERO DE PARTICIPANTES

3-4 horas

15-20 participantes

COMPETENCIAS

Al realizar la Educaventura, el alumno/a será capaz de:

- Identificar los beneficios en la Salud física y en el neurodesarrollo del Contacto con la Naturaleza.
- Conocer su entorno natural más cercano, identificando especies vegetales y/o animales y conociendo la importancia de no dejar rastro.
- Valorar la necesidad de conservar la Naturaleza en sí misma como elemento fundamental en la calidad de vida humana.
- Desarrollar interés por los elementos naturales y su origen.



DESTINATARIOS DE LA EDUCAVENTURA

- Niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre 6-17 años
- Niños/as con trastornos del neurodesarrollo, discapacidad o enfermedades crónicas

DESARROLLO DE LA EDUCAVENTURA

En la parte **teórica** los Educálideres impartirán una breve sesión educativa que recoja los siguientes contenidos teóricos relacionados con la actividad:

- ❖ Espacios Naturales Protegidos y Salud
- ❖ Biodiversidad y Salud
- ❖ Beneficios en la Salud del Contacto con la Naturaleza
- ❖ Actividades a realizar en espacios naturales

Como guión de la sesión educativa a impartir, podéis consultar en los anexos una síntesis de los contenidos a comunicar a los participantes de la educaventura adaptados a la edad de los participantes, así como una serie de preguntas y tareas que pueden ir surgiendo a lo largo de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

- 3 o más Educálideres

RECURSOS MATERIALES

Primera parte:

- Podómetros
- Chalecos



Segunda Parte:

- Olfato:
 - Botellas
 - Plantas y elementos naturales aromáticos (Romero, tomillo, manzanilla, lavanda, hierbabuena, menta, canela...)
 - Fichas identificativas (cartón, cartulina, folios...)
- Gusto:
 - Bastoncillos o depresores linguales de madera.
 - Limón, sal, miel, azúcar y vinagre
 - Fichas identificativas
- Oído:
 - Audios de cantos de aves y otra fauna.
 - Fichas identificativas
- Tacto:
 - Caja de cartón o madera
 - Cantos rodados, piñas, algodón, corteza de alcornoque, plumas...
 - Fichas identificativas
- Vista:
 - Láminas de distintas especies de fauna y flora autóctona.
 - Fichas identificativas
- Otros:
 - Tijeras
 - Pegamento en barra



PASOS A SEGUIR EN EL TALLER PRÁCTICO

La parte práctica consistirá en una *gymkana* en la Naturaleza, en la que podrán participar todos los participantes. El grupo deberá llevar ropa cómoda, agua y comida.

1) La primera parte consistirá en seguir una pequeña ruta de senderismo por los alrededores del espacio natural para familiarizarse con él. A su paso por el camino, los destinatarios irán interactuando con el entorno identificando rastros de animales (huellas, plumas, madrigueras, restos de alimento...) y de especies vegetales.

Al llegar de nuevo al punto inicial, se realizará una sesión de respiración y relajación en la Naturaleza. Buscaremos la sombra de un árbol o una zona verde para indicarles que se sienten bajo una sábana o paño. Se les pedirá que cierren los ojos, estén en completo silencio y sigan las indicaciones que se les irá comunicando. Las indicaciones que deben seguir así como las preguntas que se harán al finalizar esta actividad se recogen en los anexos.

2). La segunda parte consistirá en realizar un Taller de los 5 sentidos a su vuelta al ArboretUM o al espacio elegido. La actividad se dividirá en cada uno de los sentidos trabajados: Olfato, Gusto, Oído, Tacto y Vista. En las fichas identificativas escribirán el elemento natural identificado y anotaciones que se les indicarán sobre ellos.

- **Olfato.** Se cogerán varias botellas vacías que se cubrirán para que no se puede ver el interior, dentro de cada una de ellas se introducirá distintas plantas y elementos naturales aromáticos incitando a los alumnos a que huelan e identifiquen la especie o el elemento. Se les indicará porque producen olor las plantas aromáticas y la importancia que tienen.
- **Gusto.** Se untarán con distintas sustancias naturales bastoncillos o depresores linguales que se les dará a probar a los alumnos, los cuales tendrán que identificar los sabores (amargo, ácido, dulce y salado) así como el origen de los alimentos. Se indicará la procedencia natural de las sustancias y la importancia de algunos alimentos de origen animal y vegetal importantes para nuestra salud.
- **Oído.** A modo de introducción los alumnos deberán identificar los sonidos naturales que oyen a su alrededor, como aves e insectos. Posteriormente se pondrá un audio con sonidos claros de fauna característica de la Región

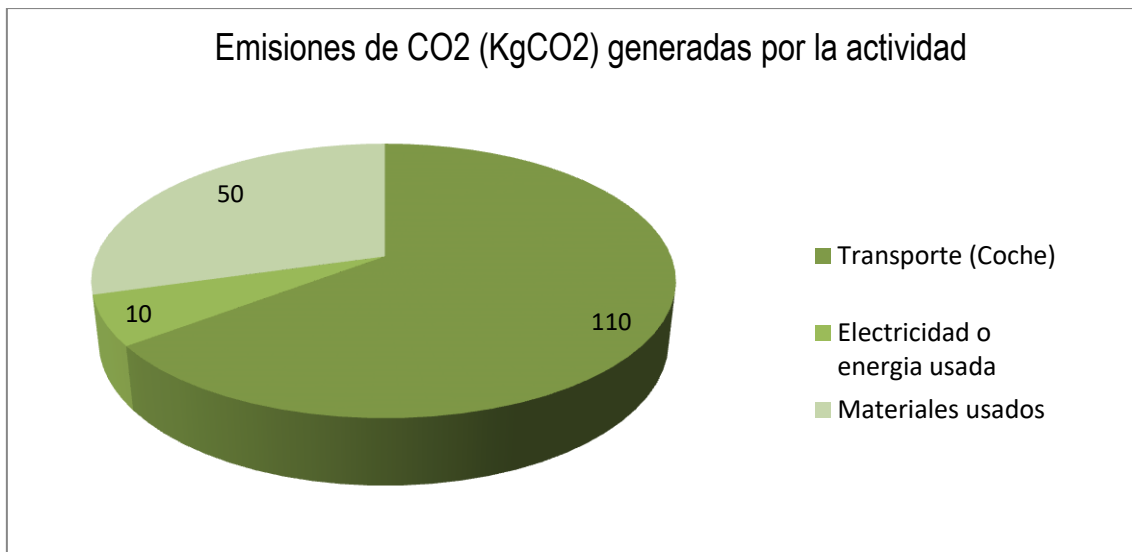


de Murcia, como el águila real, el jabalí o la gineta que tendrán que identificar con fichas identificativas que se les proporcionará.

- **Tacto.** En una caja de cartón o madera que presente una abertura en la parte superior se irán introduciendo distintos elementos naturales como piñas, algodón, cortezas de árbol... que deberán ser identificadas por los alumnos. Finalmente, se comentará el origen de algunos de estos elementos como la corteza de alcornoque y su importancia en la fabricación de diversos materiales.
- **Vista.** Mediante un paseo por el jardín botánico del ArboretUM o el espacio natural elegido se identificarán los elementos naturales que hay, como flora y fauna, hotel de insectos, huerto ecológico... Además se enseñaran distintas láminas de flora y fauna autóctona representativa de la Región de Murcia para que puedan ser identificadas por los participantes y hablar de su importancia en la biodiversidad de la Región de Murcia.



HUELLA DE CARBONO DE LA ACTIVIDAD



EMISIONES TOTALES: 170 KgCO₂

Formas de reducir y compensar la huella de carbono generado por esta Educaventura:

- Uso del transporte público o el desplazamiento activo para llegar al lugar de realización de la actividad podemos reducir hasta el 100% de la huella ligada al transporte.
- Reutilización de los materiales electrónicos utilizados durante el taller en futuras fechas de ejecución de la Educaventura.
- Reutilización de elementos necesarios para el taller, como botellas, frascos, botes o cajas.
- Plantación de árboles o arbustos autóctonos pudiendo eliminar del medio de 10 a 30 KgCO₂ al año.
 - Recogida de residuos del medio natural evitando que al degradarse emitan GEI como el metano y el etileno.
- Uso de bolsas de tela, tarteras o papel reutilizable para el almuerzo, premiando a aquellos que lleven frutas y verduras ecológicas.

Información obtenida a través de la calculadora
<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>

Para más información contacta con:

Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de apoyo a la investigación en la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU Murcia).



pdiaz@pehsu.org



968 36 90 31



Educaventura V

EL CAMINO DE LAS ESTRELLAS DEL MAR MENOR

La **Educaventura V** “*El Camino de las Estrellas del Mar Menor*” persigue estimular que los jóvenes, con su energía y visión, contribuyan a la búsqueda de soluciones creativas e innovadoras para recuperar el ecosistema del Mar Menor. Con esta Educaventura proponemos una ruta a pie por el ecosistema marítimo litoral del Mar Menor como experiencia de contacto con la naturaleza para adolescentes. La ruta es de unos 60 km, aunque el perímetro litoral cuenta con más de 70 kms de costa, en la que se van sucediendo playas, pueblos ribereños y espacios naturales. Esta ruta es un ejercicio de concienciación y cultura que contribuye a establecer una relación basada en el respeto y reciprocidad con los entornos marítimo-litorales.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Ribera litoral del Mar Menor

DURACIÓN Y NÚMERO DE PARTICIPANTES

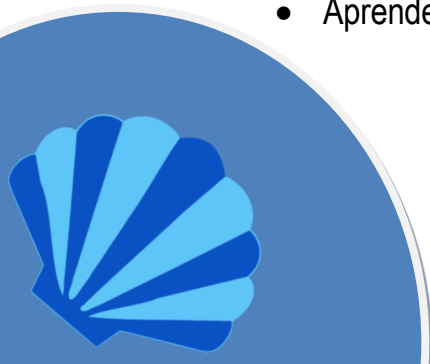
1-4 días

1-20 participantes (*Autoprogramable*)

COMPETENCIAS

. Al realizar la Educaventura, el alumno/a será capaz de:

- Reconocer y reflexionar sobre el origen y tipos de contaminación en el Mar Menor
- Comprender la intrincada relación entre Biodiversidad y Bienestar
- Reconectar con la madre naturaleza y describir 5 medidas para proteger el Mar Menor
- Aprender a no dejar rastro



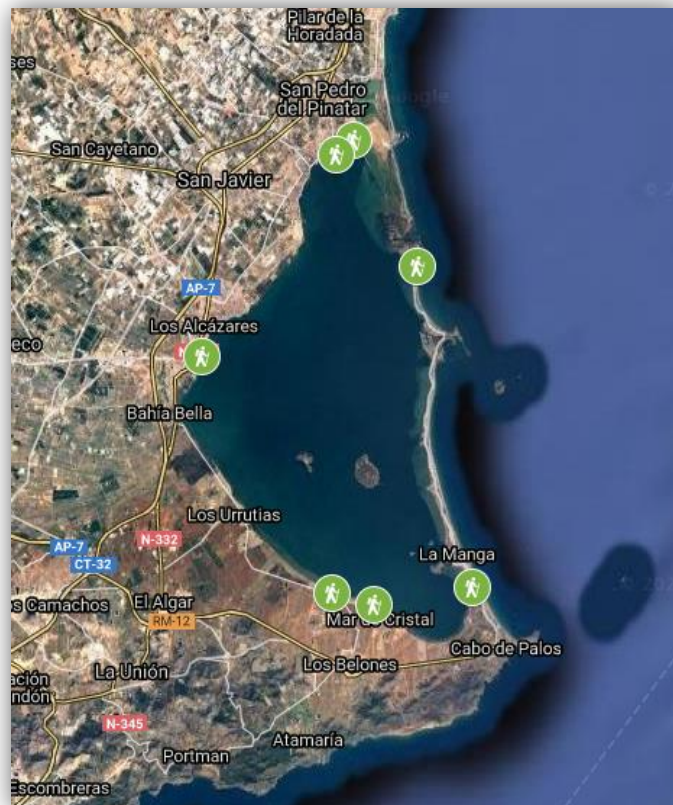
DESTINATARIOS DE LA EDUCAVENTURA

- Niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre 6-17 años
- Niños/as con trastornos del neurodesarrollo, discapacidad o enfermedades crónicas

DESARROLLO DE LA EDUCAVENTURA

Durante la ruta los participantes deberán escanear los distintos códigos QR que irán encontrando a su paso por el recorrido (puedes consultarlos en el mapa pinchando aquí):

- I. **Veneziola – La Manga**
- II. **Gola de Marchamalo – La Manga**
- III. **Paseo marítimo en los Nietos – Los Nietos**
- IV. **Molino Quintín – Encañizadas de San Pedro del Pinatar**
- V. **Hotel-Balneario – Los Alcázares**
- VI. **Club náutico – Islas Menores**
- VII. **Instituto Español de Oceanografía (IEO) – San Pedro del Pinatar**



Cada una de las 7 paradas va acompañada de un código QR que aportará información relativa la historia del Mar Menor y de sus pueblos ribereños.



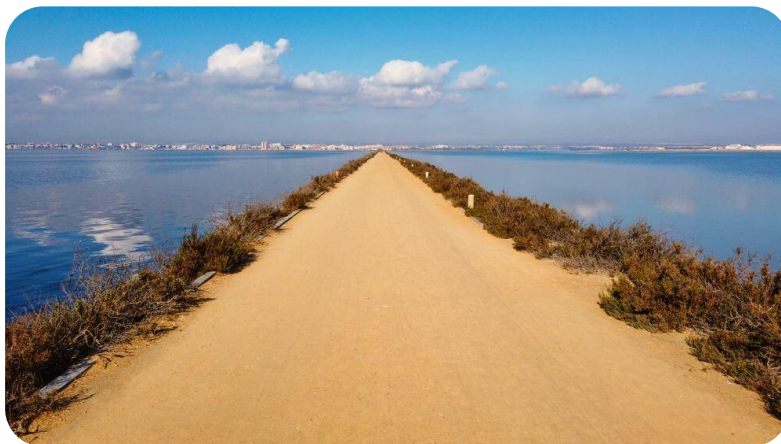
* RECURSOS HUMANOS

Al menos 2 o más Educadores

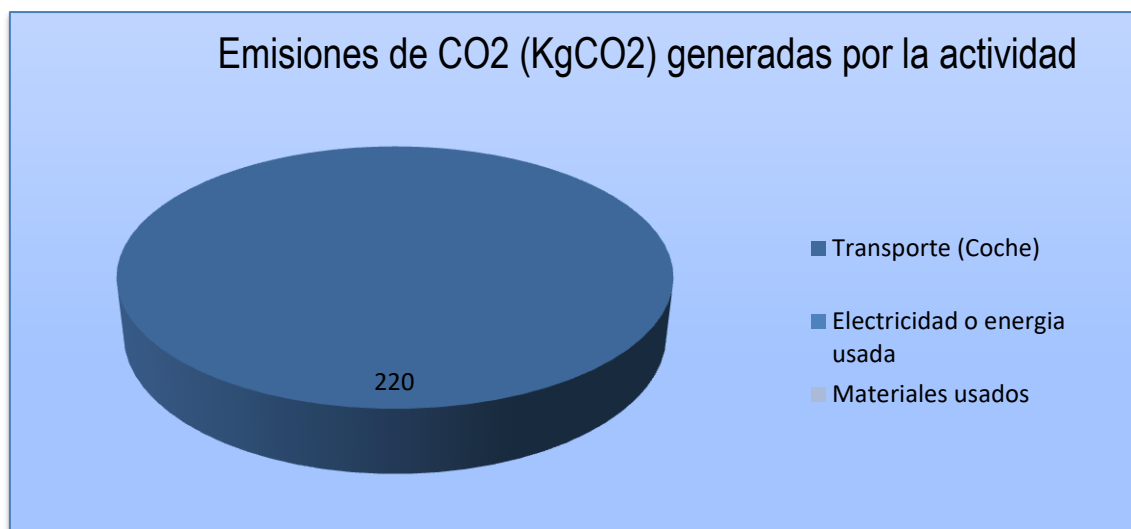
**Al ser una ruta auto-guiada, también puede realizarse de forma autónomas con la familia y amigos siguiendo el recorrido marcado en el mapa y siguiendo las medidas de precaución adecuadas.*

RECURSOS MATERIALES

- Ropa y calzado deportivo
- Protección solar (gorra, sombrero...)
- Alimento y bebida fresca



HUELLA DE CARBONO DE LA ACTIVIDAD



EMISIONES TOTALES: 220 KgCO₂

Formas de reducir y compensar la huella de carbono generado por esta Educaventura:

- Uso del transporte público o el desplazamiento activo para llegar al lugar de realización de la actividad podemos reducir hasta el 100% de la huella ligada al transporte.
- Plantación de árboles o arbustos autóctonos pudiendo eliminar del medio de 10 a 30 KgCO₂ al año.
- Recogida de residuos del medio natural por el camino evitando que al degradarse emitan GEI.
- Uso de bolsas de tela, tarteras o papel reutilizable para el almuerzo, premiando a aquellos que lleven frutas y verduras ecológicas, de temporada y locales.

**Esta Educaventura tan solo tiene como Huella de Carbono el derivado del transporte hasta el Mar Menor. Para su cálculo se ha simulado el tránsito de 15-20 coches desde la ciudad de Murcia hasta el Mar Menor.*

Información obtenida a través de la calculadora

<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=es>



Desde la Asociación “*Ecología y Salud*” puedes consultar más información sobre la ruta:

[Asociación Ecología y Salud - Portfolio de papel de algas del Mar Menor](#)

Para más información contacta con:

Francisco Díaz – Ambientólogo y técnico de apoyo a la investigación en la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica de la Región de Murcia (PEHSU Murcia).



pdiaz@pehsu.org



968 36 90 31

