



# ERASMUS +

IES Bernardino de Escalante



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



## **Comenzamos este año con la participación en el Programa Erasmus+ Action Type KA220-SCH - Cooperation partnerships in school education**

Coordinado por la UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (E10208564 - ES) 9

con el título: "EXPOSOMA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL AUDIOVISUAL ESCOLAR CON EL ENFOQUE "ONE HEALTH" DE LA OMS"

### **OBJETIVOS:**

El proyecto se orienta a promover el aprendizaje de las consecuencias del cambio climático sobre la salud debidas a la pérdida de biodiversidad por impactos del cambio climático sobre praderas marinas, tomando como punto de partida pedagógico la alfabetización audiovisual que permita la obtención de un documental que actúe de recurso didáctico básico a partir del cual se puedan producir los materiales didácticos que se necesita para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos del proyecto.

### **¿CÓMO SE VA A IMPLEMENTAR?**

Preproducción, producción y postproducción de un documental que facilite la consecución del material didáctico necesario para entender las relaciones entre el esposoma y el cambio climático debido a la regresión de praderas marinas.

Selección y organización de contenidos de Ecología y Cambio Climático de las praderas marinas que se relacionan con los impactos del cambio climático sobre la salud derivados de la pérdida de la bioversidad de las praderas marinas por efectos del cambio climático.

### **RESULTADOS**

Documental y sus productos sinérgicos

1-píldoras ODS,

2-un ebook para el uso escolar del documental,

3-un ebook para producir documentales científicos escolares,

4-Guía para crear productoras escolares y

5-stands de divulgación científica con prácticas online 3D y láser multimedia

6-dossier de ilustración para introducir ilustraciones 3D en documentales,

7- ebook con protocolos de prácticas de laboratorio,

8-itinerario para la formación STEAM en el proyecto,

9-revista de divulgación científica.



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



**Presenta y coordina el proyecto UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (Galicia)**

<http://www.usc.es>

### Socios

- E10185383 University of Aveiro Portugal Aveiro
- E10209504 ALMA MATERSTUDIORUM -UNIVERSITA DI BOLOGNA Italy BOLOGNA [www.unibo.it](http://www.unibo.it)
- E10209044 UNIVERSITATEA ALEXANDRU IOAN CUZA DIN IASI Romania IASI [www.uaic.ro](http://www.uaic.ro)
- E10082124 IES BERNARDINO ESCALANTE Spain Cantabria LAREDO [www.iesbernardino.com](http://www.iesbernardino.com)
- E10198359 AYUNTAMIENTO DE A CORUNA Spain Galicia A Coruna [www.coruna.es](http://www.coruna.es)
- E10190229 XXVI Liceum Ogólnokształcące Poland Łódzkie Lodz [www.lo26.pl](http://www.lo26.pl) 5 / 90

### PRIORIDADES MÁS IMPORTANTES DE LOS OBJETIVOS.

**HORIZONTAL:** Environment and fight against climate change If relevant, please select up to two additional priorities according to the objectives of your project.

**SCHOOL EDUCATION:** Promoting interest and excellence in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) and the STEAM approach

**SCHOOL EDUCATION:** Development of key competences

### PRIORIDADES

EduCO2Health desarrolla enfoques innovadores compartiendo mediante una plataforma tecnológica visiones comparativas entre dominios climáticos de todos los océanos europeos (Atlántico, Mediterráneo, Báltico, Mar Negro) y analizando las repercusiones que el cambio climático (CC) tiene en la regresión de las praderas marinas y sus repercusiones en la salud humana bajo el enfoque One Health (OMS, 2017). Para ello, la propuesta apuesta por enfoques Ciencia Tecnología y Sociedad que faciliten la promoción del interés y la excelencia en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas y el enfoque CTIAM, otorgando el liderazgo de equipos de trabajo a las alumnas. Los estudiantes participan activamente en la expresión de los contextos creando un documental que se crea en los diferentes océanos con lo reivindicamos la creatividad como un don intrínsecamente humano que a través de la alfabetización audiovisual en el desarrollo del documental se integran todas las competencias clave. Con esa integración competencial en la “creatividad colectiva” se busca un sentido cooperativo e innovador que hace que los escolares se sientan partícipes claves de un proyecto europeo común, agrandando los valores de la convivencia para integrar todas las competencias clave en el desarrollo de un sentimiento de la condición ciudadana europea comprometida con la mitigación de los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas servicio de los que depende nuestra salud.

EduCO2Health prioriza la comprensión por los escolares del CC y la sostenibilidad con sus repercusiones sobre la salud



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



desde la óptica del exposoma, a la vez que potencia que refuercen lo aprendido enseñando eso mismo a los adultos mediante demostraciones prácticas y productos multimedia. Ello requiere fomentar la ecologización escolar desde las fronteras Ecología-Genética, relacionando el CC con el exposoma, esto es, el estudio de todas las exposiciones ambientales a las que está sujeta una persona desde la concepción hasta la muerte, que afectan a la salud y que muchas veces quedan reflejadas en el genoma y en la expresión de los genes.

Ese desarrollo competencial de los estudiantes que se integra en la creación del documental sobre que orientará el diseño de los materiales didácticos, se prolonga hacia la ciudadanía, apoyándose en museos científicos de alto impacto, con la inspiración de la Declaración de Incheon (2015) sobre "la educación que queremos" centrando EduCÓ 2 Health en el ODS 4 (Educación de Calidad) con un énfasis especial en las relaciones entre el ODS 13 (Acción por el clima) y el ODS 3 (Salud y bienestar) e integrando las Competencias clave para el aprendizaje permanente dadas por la Recomendación del Parlamento Europeo de 18/12/2006, buscando que los escolares enseñen a la sociedad los contenidos científicos transversales que aprenden desde su demostración práctica (hacer ciencia) y hablar de la ciencia en stands demostrativos.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

Su motivación parte de una búsqueda en ERIC, Dialnet y Google Scholar de documentales para introducir en el currículo escolar la pérdida de servicios ecosistémicos por los efectos del cambio climático sobre las praderas marinas. No se encontró ningún documental que aborde un tema tan relevante como la importancia de conservar las praderas marinas y su vinculación con la salud humana. Ello coincide con la deficiente transferencia al sistema educativo y a la sociedad de estas relaciones transversales.

Por otro lado el informe 'Aprender por el planeta: revisión mundial de cómo los temas relacionados con el medio ambiente están integrados en la educación' de la UNESCO pone de manifiesto la necesidad de abordar las relaciones entre el ambiente y la salud desde las competencias socioemocionales que ofrecen los recursos audiovisuales que ofrece el medio audiovisual, y que son necesarias para emprender acciones climáticas. Esto toma todavía más relevancia con las 'fake news' contemporáneas -especialmente en ámbitos tan relevantes como el del cambio climático-, representando un verdadero reto para los sistemas educativos de los países miembros. En este sentido el informe encargado por la Comisión Europea 'Teaching media literacy in Europe: evidence of effective school practices in primary and secondary education' (McDougall et al., 2018) destaca dicha necesidad y expone como la alfabetización cinematográfica, de acuerdo a diferentes autores (Jeong et al., 2012; Kahne & Bowyer, 2017; Webb & Martin, 2012), presenta efectos positivos en las competencias, conocimientos, habilidades y actitudes para analizar críticamente los productos audiovisuales y la desinformación. De hecho, en dicho informe, entre las líneas de acción recomendadas a la Comisión Europea en base a las evidencias encontradas -y abordadas en el presente proyecto-, destacan (pp. 9-10):



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



- Proporcionar a los educadores en medios apoyo y recursos para abordar más la alfabetización mediática de los estudiantes holísticamente
- Invertir en más investigaciones sobre buenas prácticas en la enseñanza de la alfabetización mediática para desarrollar la resiliencia ante desinformación
- Facilitar e invertir en iniciativas de colaboración a gran escala en educación de alfabetización mediática.
- Definir y adoptar una conexión clara entre los medios y la política de alfabetización digital, educación en medios, currículos y formación del profesorado

En esta línea la COVID19 evidenció la relevancia de las zoonosis en un mundo global superpoblado. Por otro lado los informes del IPCC del 8 de agosto y del 24 de septiembre de 2019 nos han puesto en evidencia la emergencia del cambio climático en los ecosistemas terrestres y marinos. Por otro lado la OMS ya en el 2017 advirtió de la necesidad del enfoque One Health para vincular las zoonosis, la seguridad alimentaria y el ambiente, lo que pone a la Escuela ante el reto de transferir a la sociedad estos temas, y los documentales son un camino eficaz para ello

## **CÓMO ESTÁN VINCULADOS LOS OBJETIVOS A LAS PRIORIDADES**

**Los OBJETIVOS GENERALES** del proyecto son:

- Desarrollar un modelo pedagógico STE(A)M capaz de generar respuestas educativas innovadoras en la Enseñanza Secundaria, poniendo énfasis en la integración de todas competencias clave mediante la promoción de la creatividad colectiva de documentales que exprese las relaciones ambiente y salud ejemplificadas a través de las consecuencias que el cambio climático nos puede acarrear por sus efectos en las praderas marinas de marisqueo de bivalvos.
- Consolidar consorcios multisectoriales en materia de Educación Ambiental y alfabetización cinematográfica escolar capaz de generar productos audiovisuales multimedia con potencial para ser recursos didácticos a explotar desde el diseño de materiales didácticos y metodologías STE(A)M-CTS y desde stands y actividades online que conecte la educación escolar con la de adultos.
- Integrar los procesos creativos colectivos, científicos y artísticos en la promoción del cuidado de la salud y del ambiente, a través de la convergencia de los procesos formativos escolares con iniciativas intergeneracionales de educación comunitaria en las que formadores escolares atraigan a familias y a turistas a los museos científicos.

**Los OBJETIVOS ESPECÍFICOS** son:

O1: Desarrollar un documental para la introducción en el currículo de secundaria de las relaciones del cambio climático con la salud a través de los efectos acumulativos sobre el genoma que tiene pérdida de biodiversidad genética en la praderas marinas debido al cambio climático.

O2 Desarrollar materiales didácticos para la explotación didáctica del documental, realizando su transferencia a la sociedad a través de actividades en centros de divulgación científica conducidas por los estudiantes, apoyándose a su vez en actividades online.



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



O3: Integrar en las escuelas de secundaria las relaciones con los museos de divulgación y los grupos de investigación científica que integren trasladen a la ciudadanía los ODS 4 (educación de calidad), ODS 3 (salud y bienestar), ODS 13 (acción por el clima), ODS 14 (vida submarina), ODS (vida de ecosistemas terrestres) y ODS 6 (agua limpia y saneamiento).

O4 Amplificar el concepto de inclusión escolar a través de procesos de coeducación en el que la ilustración y animación generada en los bachilleratos artísticos se integren con los de ciencia de la salud y los museos científicos para generar espacios inclusivos que permitan llevar las relaciones del cambio climático con la salud a todas las generaciones, actuando los estudiantes como agentes de formación de la ciudadanía en general.

O5: Generar contextos y procesos de argumentación en comunidades de aprendizaje escolares en la que participe la ciencia y la divulgación científica para interpretar las relaciones existentes entre los impactos ambientales del cambio climático y sus efectos sobre la salud, tomando como referencia los efectos acumulativos de los impactos que integra el concepto de exposoma.

El proyecto es innovador por la novedad de los retos globales que lo motivan y que desafían a la Pedagogía a cambiar su enfoque contextual para lograr integrar los retos globales como el cambio climático (CC) y sus efectos acumulativos en la salud, incorporando al currículo al exposoma, con un gran valor transversal para los currículos europeos. La introducción de este concepto en secundario permite una suprainterdisciplinaridad que posibilite la integración de la Educación Ambiental y de la Educación para la Salud.

También es innovador por situar como problema sociocientífico relevante en la dimensión educativa europea el riesgo que el cambio climático para la salud por los efectos acumulativos sobre nuestra salud del consumo de moluscos y peces afectados por la pérdida en la biodiversidad de las praderas marinas debido al CC. Para abordar esa problemática integra el conjunto de saberes académicos (ciencias físico-naturales y de la vida, ciencias sociales y humanidades, etc.), bajo el enfoque de la acción-intervención socioeducativa en el territorio y las comunidades, contando para ello con sinergias propias de los sectores universitarios y museos de divulgación científica. Esto impulsa la salida de los desarrollos escolares STEAM hacia las transiciones sociales, ecológicas en los términos en los que se planteó en la Declaración de Incheon (2015) sobre "la educación que queremos" a través de la vertebración del ODS sobre el binomio de los ODS 13 (acción por el clima) y 3 (salud y bienestar) mediante la participación de museos científicos que se alían con el uso de las artes plásticas y visuales como un medio de inclusión de la ciudadanía en general en esos procesos implicando a los escolares como formadores. Esto se va facilitado por la creación por los escolares de un documental didáctico contextualizado motivador e integrador de contenidos y competencias mediante la creación de un documental audiovisual con escenas en todos los contextos oceánicos costeros

### **¿A QUIENES VA DESTINADO EL PROYECTO?**

El principal grupo de destinatarios del proyecto son los estudiantes de secundaria de 15 a 17 años porque EduCÓ 2 Health nace para vincular la Educación sobre CC con la Educación



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



sobre la Salud a través de indagaciones, argumentaciones y modelizaciones que fundamenten la necesidad conservar la biodiversidad de las praderas marinas para la salud. Se apunta a esta diana desde el informe Nuffield Foundation (2008) que reta a los sistemas educativos europeos a educar a los estudiantes para explicar científicamente el mundo actual. Para la introducción de la temática se crea un documental que contextualice y motive desde escenarios de 4 países. Los materiales didácticos surgen para explotar este documental. En todos los productos se usa la infografía e ilustración animada emanada del bachillerato artístico. Para conseguirlo se debe actualizar a sus docentes para el desarrollo de competencias científicas y emocionales necesarias. Este enfoque requiere de la investigación en cine documental que ayude a superar las barreras pedagógicas y curriculares mediante aportaciones profesionales eficaces al proceso de alfabetización cinematográfica en los currículos nacionales de la UE.

Otra diana importante está en las estaciones de biología marina que pueden combinar estancias estudiantes universitarios con otras de estudiantes de secundaria que tienen en las praderas marinas un objeto de estudio accesible para la ciencia escolar. El hecho de situar allí una escena del documental puede dejar a las estaciones una fórmula adecuado para comunicar resultados en secundaria. Los materiales didácticos del proyecto pasaría a ser los recursos didácticos necesarios en las planificaciones de estancias escolares. Este grupo diana conecta y se extiende a los equipos de investigación y los divulgadores de museos científicos a los docentes y estudiantes para que estos últimos se conviertan en formadores en los museos, articulando productos multimedia con aportaciones de bachilleratos de artes.

También se fijarán las fechas de entrega los contenidos clave del proyecto y los principales eventos del proyecto, teniendo presente esta relación:

- 1) Desarrollo del Plan de Comunicación.
- 2) Selección de modelos clave de la Ecología, la Genética y las CC. de la Salud para integrar el marco supra interdisciplinar de Educación Ambiental y Educación para la Salud que integre las relaciones entre el cambio climático y la salud, con la organización lógica para hacerlo.
- 3) Creación de la guía metodológica del documental, de los documentos técnicos del documental: guión literario, guión técnico y storyboard y de las píldoras metodológicas para la grabación.
- 4) Creación de cada uno de los cuatro capítulos del documental
- 5) Transposición didáctica de cada uno de los 4 módulos de material didáctico, asociado cada uno a uno de los capítulos del documental, para el trabajo en el aula con orientaciones de guía didáctica para cada módulo.
- 6) Celebración del campus de investigación para generar los contextos de los cuatro capítulos del documental de EduCO 2 Health: Rumanía, Galicia, Polonia y Aveiro.
- 7) Planificación y organización de los contenidos del plan de formación del profesorado en coordinación con el desarrollo de los módulos de transposición didáctica.
- 8) Obtención de los productos para la divulgación científica de transferencia de la escuela educación permanente de adultos.



IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



## 9) Plan de eventos multiplicadores

### RESULTADOS

#### Impactos en la COMUNIDAD LOCAL:

Mayor sensibilización y concienciación de la sociedad, y mayor integración socio-comunitaria del sector del marisqueo en las actividades científicas desarrolladas mejore su visibilización.

#### Impactos a NIVEL LOCAL y NACIONAL:

- 1) En las escuelas se busca incrementar la calidad de educación, la innovación, la apertura a la sociedad. Eso les permitirá una amplia difusión en los medios de comunicación.
- 2) Las Universidades ganan transferencia y aproximación de talento y vocaciones científicas juveniles.
- 3) Los Servicios de formación del profesorado aproximan sus planes de formación docente al desarrollo de proyectos transversales.

#### Impactos a NIVEL REGIONAL:

Generación de dos focos de construcción de cooperación territorial académico, uno en el Sur (España y Portugal) y otro en el Este (Polonia y Rumanía)

#### Impactos a NIVEL EUROPEO:

Se quiere construir una cooperación eficaz entre la ciencia y la sociedad a través de un modelo STE(A)M de Ciencia Escolar Ciudadana que integra a comunidades que dependen de las praderas marinas en los 4 océanos.

#### Impactos a NIVEL INTERNACIONAL en terceros países.

El proyecto se expresarán en América Latina y centros españoles del N de África.

### EVALUACIÓN

La evaluación del progreso, calidad y éxito de las actividades será responsabilidad de todos los socios, constituyendo cada uno un grupo interno de evaluación seleccionando el coordinador y sus portavoces para las evaluaciones sectoriales y globales. Esos portavoces formarán los equipos de evaluación del consorcio, que serán de 2 tipos: el sectorial (uno por sector: científico, escolar-curricular y de transferencia social) y el general. En cada uno de ellos estarán los correspondientes portavoces seleccionados por cada socio en su grupo interno de evaluación. La coordinación a nivel técnico del general la desarrollará el GI SEPA-interea (USC) y se plasmará en un Plan de Evaluación.

Los instrumentos se orientarán a comprobar:

- Pertinencia y relevancia. Se analizará que exista la congruencia entre objetivos y necesidades. Se analizará también la relevancia de las actividades desarrolladas en las experiencias piloto para alcanzar los objetivos
- Eficacia de la viabilidad de los objetivos en la creación de productos y aplicando las metodologías
- Eficiencia en el equilibrio, la simetría, la complementariedad y las sinergias en el reparto de tareas entre los socios según especializaciones





IES BERNARDINO DE  
ESCALANTE  
LAREDO



- Sostenibilidad en términos de preparación del consorcio para proporcionar continuidad al proyecto al final del mismo
- Credibilidad para los usuarios de la utilidad de productos y metodologías
- Oportunidad de las planificaciones y su flexibilidad para aprovechar las oportunidades que surjan
- Utilidad según valoraciones de los usuarios de experiencia piloto
- Retroalimentación a través del impacto de la difusión de resultados
- Equilibrio, coste y eficiencia en el valor añadido europeo

Añadimos el enlace al documento aprobado por el SEPIE

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1VZtyUFWs4kFV8eyA0YmkPdpYi5dQqSP4>