

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL
PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA

GUÍA PROYECTO CORRELIMOS



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

GUÍA PROYECTO CORRELIMOS

Día de Inspección Costera

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
 2. OBJETIVOS.
 3. DESTINATARIOS.
 4. METODOLOGÍA.
 5. INSCRIPCIONES.
 6. MATERIALES.
 7. CONSIDERACIONES GENERALES.
 8. ACLARACIONES PARA CUMPLIMENTAR LAS FICHAS.
 9. TEST DE PRESENCIA DE BACTERIAS FECALES Y NITRITOS.
 10. TABLAS DE MAREAS.
 11. BIBLIOGRAFÍA PARA PODER CONSULTAR.
 12. ENVÍO DE RESULTADOS.
 13. INFORMACIÓN.
- ANEXO 1. Solicitud del tramo

1. INTRODUCCIÓN

Andalucía posee una clara dimensión marítima. Su extensa zona de contacto entre el medio marino y el terrestre (más de 1000 kilómetros), su localización geográfica como punto de encuentro de los continentes europeo y africano, y el hecho de que su costa esté bañada por el Atlántico y el Mediterráneo, hacen que presente una gran diversidad de paisajes costeros. Pero las actividades humanas (turismo, industria, comercio, actividad pesquera, agricultura...) provocan desajustes ambientales que ponen en peligro la conservación del litoral. La formación y la sensibilización de la población local sobre los procesos que se dan en las zonas costeras, es necesaria para corregir esta situación.

En el marco del Programa Aldea, Educación Ambiental para la comunidad educativa, promovido por la Consejería de Educación y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se desarrolla desde el año 1993 el programa *Cuidemos la Costa*, actualmente proyecto **Pleamar**, cuyo objetivo se dirige a dar a conocer a la comunidad educativa el valioso patrimonio costero de Andalucía para promover acciones y actitudes que contribuyan a la sostenibilidad en nuestro litoral, a través del desarrollo de diversas actividades educativas, de sensibilización, evaluación,...

Una de las actividades educativas centrales de Pleamar consiste en la celebración de un **Día de inspección costera o proyecto Correlimos**, en el cual se pretende poner en contacto directo al alumnado con su litoral más cercano, convocando a todos los centros educativos interesados en la conservación de litoral y en el aprovechamiento didáctico de estos entornos.

Correlimos tiene como antecedente directo el antiguo Programa *Coastwatch Europa*, surgido en Dublin (Irlanda) en 1987, y en el que Andalucía ha venido participando en los últimos años.

2. OBJETIVOS

- Fomentar la realización de actividades de educación ambiental y hábitos sostenibles relacionados con la conservación del litoral andaluz.
- Implicar en las problemáticas y amenazas sobre la línea de costa a la comunidad educativa mediante el trabajo de campo.
- Aumentar la atención y protección sobre el territorio costero.
- Crear una base de datos que nos permita realizar diferentes estudios del estado del litoral y con la que el alumnado pueda ir viendo año tras año la evolución del mismo.

3. DESTINATARIOS

Centros educativos inscritos durante el presente curso escolar.

4. METODOLOGÍA

Se trata de una jornada en la que el alumnado acompañado de sus profesores y profesoras inspecciona un tramo de costa y cumplimenta unas fichas donde se refleja el estado ambiental de la zona. Se plantea como una actividad autogestionada por los centros con el apoyo técnico y asesoramiento de dos Secretarías educativas, una para Andalucía oriental (Aula del Mar) y otra para Andalucía occidental (Atlántida). Las Secretarías asistirán además a un número determinado de centros el Día de la Inspección Costera.

Esta evaluación participativa del litoral se realiza a través de equipos que analizan, dentro de un tramo de 5 km definido previamente, **unidades** de costa de unos **500 m.**, y cumplimentan para ello una **ficha de inspección** del litoral por cada unidad. Los datos registrados formarán parte de un informe sobre la situación de nuestras costas.

La realización del “Día de Inspección Costera en Andalucía” tiene lugar preferentemente durante el mes de marzo y abril. De esta forma, las condiciones de mareas, paso de aves migratorias y otras condiciones físicas y de biodiversidad son más o menos homogéneas y se pueden sacar conclusiones fiables para toda Andalucía.

Debido al flujo de las mareas, y con el objetivo de disponer durante el día de la inspección de la mayor amplitud de playa, hay que procurar que la hora de bajamar coincida con la mitad del tiempo destinado a la visita (aprox. 11.30 AM). Se puede comprobar para algunas localidades en cada provincia, cual es la fecha mejor para la condición de bajamar mencionada en: <http://www.tablademareas.com/es>. Para este año los mejores días son los días **8,11 y 22 en marzo, y los días 5, 8 y 22 en abril.**

Esta actividad deberá complementarse con una serie de actividades previas y posteriores en el centro, con el objetivo de obtener el máximo rendimiento a dicha salida.

Se prevé que se inspeccionarán alrededor de 150 km. de costa en sus dos vertientes atlántica y mediterránea, y se recopilarán datos sobre niveles de degradación de las playas, flora y fauna predominantes, así como de la presencia de residuos y sustancias contaminantes entre otros indicadores.

5. INSCRIPCIONES

Para la organización de la actividad y la asignación de un tramo, si aún no se ha solicitado, es imprescindible hacerlo, a través del correo electrónico de las Delegaciones Territoriales de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, con copia a la Secretaría educativa. [Datos de Contacto en las Delegaciones Territoriales de la CMAOT](#)

SOLICITUD DE TRAMO

Hay que cumplimentar el formulario que aparece en el Anexo I: Solicitud de Tramo, indicando el tramo o tramos de playa que se prefiere inspeccionar.

Para ver los tramos que se pueden solicitar es necesario tener previamente instalado Google Earth en el ordenador. Una vez instalado, abrir el archivo **kmz**, que se ha enviado junto a esta Guía. Amplíe la imagen y vea los tramos de su provincia. Los tramos vienen delimitados por dos hitos amarillos consecutivos. El código del tramo va nombrado con las dos letras iniciales de la provincia y a continuación un número (sin el guión). Ejemplo: El tramo AL1 de Almería se encuentra entre los hitos AL-0 y AL-1. Picando dos veces sobre los hitos o los tramos, la imagen se centra en la pantalla.

ASIGNACION Y REPARTO DE TRAMOS

Una vez recibidas las solicitudes, cada Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio realizará el reparto de tramos, intentando en lo posible respetar las preferencias de los centros. La asignación de tramos se comunicará a los mismos, adjuntando en el correo de la Delegación, una imagen en pdf de cada tramo asignado.

El reparto de tramos a inspeccionar responde a la conveniencia de tener la máxima cobertura territorial posible y evitar duplicidades.

ACTIVIDADES PREVIAS

Se sugiere que el coordinador o la coordinadora de esta actividad diseñe una serie de actividades previas a desarrollar con el grupo de alumnado que participará en la inspección: búsqueda de información sobre el tramo costero, problemática del litoral, lectura de las fichas de inspección, revisar el material complementario, especializar a algunos grupos en la identificación de diferentes taxones, manejo de mapa o prismáticos, logística, etc.

Recomendamos acceder al [Visor Litoral](#), enlace que proporciona información cartográfica sobre el Litoral.

DÍA DE LA INSPECCIÓN

El trabajo de campo en el “Proyecto Correlimos” se desarrolla siempre como *actividad de grupo*. Los grupos recorrerán un máximo de 5 km, y cumplimentarán un formulario por cada Unidad de Inspección de 500 metros recorrida (máximo 10 formularios por tramo). Los datos de ese tramo, formarán parte del informe final.

ACTIVIDADES POSTERIORES

Una vez realizada la Inspección costera, el profesorado que desarrolle la actividad, cumplimentará en Google Drive un Cuestionario para trasladar los datos de las “fichas de inspección del litoral” correspondientes a las unidades que hayan sido inspeccionadas en su tramo. Los centros recibirán un correo con el enlace al cuestionario para la cumplimentación de

los mismos. El cuestionario constará de dos partes: una para rellenar los datos que no cambian (datos del centro, etc) y otra para rellenar los datos específicos de cada unidad. Los datos del centro y de las Unidades estarán vinculadas por el código del centro educativo, por lo que se recomienda poner especial atención en la cumplimentación de ese campo.

Además de cumplimentar el Cuestionario, el profesorado participante podrá diseñar una serie de actividades posteriores a la salida que desarrollará el alumnado que participó en la inspección. Como posibles actividades, se propone:

- Puesta en común: posibilidades:
 - Exposición en el centro.
 - Comunicación de resultados al resto del alumnado.
 - Conclusiones.
- Concurso fotográfico o Álbum fotográfico digital de la flora y fauna del tramo.

6. MATERIALES

Es aconsejable que el alumnado lleve las **láminas** que a continuación se relacionan para la mejor cumplimentación de la ficha de inspección del litoral y el mejor conocimiento del entorno que les rodea.

- [Lámina de Flora Autóctona: Flora de bosque dunar y flora de duna.](#)
- [Lámina de Flora Autóctona: Flora de marisma.](#)
- [Lámina de Flora Subacuática.](#)
- [Lámina de Flora Invasora.](#)
- [Lámina de Aves \(I\): Gaviotas.](#)
- [Lámina de Aves \(II\).](#)
- [Lámina de Conchas.](#)
- [Lámina de Posidonia.](#)

También se pueden consultar para la identificación de especies, el Cuaderno de playa de Invertebrados marinos del Litoral andaluz, o láminas ya elaboradas de proyectos educativos similares en:

http://www.centinelascantabria.com/images/docs/Fichas_Centinelas_web.pdf

En los sitios web del Proyecto Pleamar, de ambas Consejerías, se encuentran disponibles los materiales necesarios para llevar a cabo la actividad en la playa, como esta misma guía, las láminas para identificación de especies, el Cuaderno de playa de invertebrados marinos del litoral andaluz, la ficha de inspección del litoral y su versión simplificada para Educación Primaria.

[Material de apoyo al Proyecto Correlimos](#)

[Recursos educativos Portal de Educación Ambiental: Correlimos](#)

Además del material digital de apoyo y un botiquín básico de primeros auxilios, es conveniente llevar el Kit de inspección costera proporcionado en el Proyecto, GPS o móvil para la obtención de coordenadas, y también preparar el material que cada uno de los grupos utilizará el Día de Inspección Costera:

- Ficha/s de Inspección.
- Base de apoyo para sujetar y rellenar las fichas.
- Lápiz.
- Batea.
- Pinzas.
- Lupa.
- Bolsas y botellas de plástico.
- Guantes desechables.
- Kits de análisis para bacterias.
- Cámara de Fotos.
- Prismáticos.
- Mapa general y del Tramo (pdf)
- Ropa y calzado adecuado.

7. CONSIDERACIONES GENERALES

- α) Cada tramo a recorrer se divide en 10 sectores de 500 metros cada uno (**Unidades de inspección**). Cada Unidad recorrida debe estar perfectamente georreferenciada.
- β) Es conveniente que la cumplimentación de las fichas de inspección se realice por grupos pequeños, máximo cinco personas, para asegurar que las respuestas estén consensuadas por el grupo.
- γ) Los datos que se tomen serán la única fuente de información que se tendrá de ese tramo de costa, por lo que se requiere mucha atención durante la inspección.
- δ) Es importante saber que **no se deben recolectar animales vivos, ni arrancar o recolectar plantas** del medio inspeccionado. Ello no debe constituir un hándicap para que el alumnado pueda manipular y establecer vínculos con la flora y la fauna, y desarrolle la observación sobre diferentes características de la biodiversidad.
- ε) La zona a inspeccionar puede ser abrupta o acarrear alguna complicación, por lo que es importante conocerla, por parte del profesorado, antes de la salida para evitar imprevistos.

8. ACLARACIONES PARA CUMPLIMENTAR LAS FICHAS

Este apartado aporta información adicional sobre algunos puntos que se consideran de especial interés a la hora de rellenar las fichas durante el Día de Inspección.

Tramo = 5 km.

Unidad de Inspección = 500 m.

Una Ficha por cada Unidad

FICHAS DE INSPECCIÓN DEL LITORAL

El profesor o profesora responsable repartirá entre los grupos **una ficha de inspección por cada una de las unidades de inspección** que vayan a recorrer. Para el alumnado de Primaria hay diseñada una ficha de inspección específica adaptada a ese nivel educativo.

Georreferenciación de las Unidades

Se deben localizar con la mayor precisión posible las **unidades a inspeccionar** de cada tramo. Para ello, es necesario anotar las coordenadas de inicio y final de cada Unidad. Desde el Proyecto recomendamos utilizar el Visor genérico de la Rediam (enlace siguiente), en el cual podemos seleccionar y ver las coordenadas UTM directamente, sin necesidad de una transformación posterior.

<http://laboratoriodiam.cica.es/VisorGenerico/>

No obstante, si durante el uso del Visor se genera un problema hay varias opciones para obtener unas coordenadas bien sea en la playa o en el centro educativo:

a) En la playa

- Se puede utilizar un GPS el Día de la inspección. En los GPS también se pueden seleccionar el tipo de coordenadas que aparecen.
- Utilizar cualquiera de las APP, gratuitas para móviles, existente para este fin, si se dispone de cobertura en la playa.
- Marcar de forma aproximada los puntos de inicio y final de cada Unidad recorrida, en el archivo **pdf** que se envía al asignarse el Tramo (imagen del tramo). Posteriormente anotarlas con un visor cartográfico en clase.

b) En el centro educativo

- Utilizar el Visor genérico de la Rediam (enlace anterior). Desplazar el cursor a los puntos de inicio y final de la Unidad, anotando las coordenadas que figuran en la base izquierda de la pantalla,

seleccionando previamente las coordenadas UTM con datum ETRS89 (por defecto aparece WGS84)

- Si tiene instalado Google Earth, abrir el archivo **kmz**, que se ha enviado para la elección del tramo, y proceder del mismo modo, ampliando previamente la imagen del tramo y de la unidad, y anotando las coordenadas.

No obstante, dado que este es el segundo curso en el que se solicita en la actividad del proyecto Correlimos, la anotación de las coordenadas y por si ello fuera un hándicap, se sugiere contactar con las Secretarías para resolver las dudas.

Cumplimentación de las Fichas de Inspección costera. Para cumplimentar *las preguntas 3 y 4 referidas a espacios protegidos* se debe tener un conocimiento previo a la salida sobre el posible estatus de protección de la zona a visitar. Para obtener toda la información necesaria se puede consultar el Visor del Litoral o la [página web de la RENPA \(Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía\)](#)

Bloque A: El entorno físico. Para el *Apartado A.1 Meteorología* se puede ampliar la información meteorológica en la Web de la Agencia Estatal de Meteorología (<http://www.aemet.es/es/portada>).

Bloque B: Parámetros biológicos. Pregunta 24 Definición de Flora invasora: las especies invasoras son aquellas plantas transportadas o introducidas por el ser humano en lugares fuera de su área de distribución natural y que han conseguido establecerse y dispersarse en la nueva región, donde pueden resultar dañinas. Que una especie invasora resulte dañina significa que produce cambios importantes en la composición, la estructura o los procesos de los ecosistemas naturales o seminaturales, poniendo en peligro la diversidad biológica nativa (diversidad de especies, diversidad dentro de las poblaciones o diversidad de ecosistemas). Para obtener información adicional pueden consultarse [folletos de especies invasoras](#).

Bloque C: Intervención humana en la costa. Es aconsejable tomar fotografías de todos los elementos que puedan ilustrar respecto al uso y grado de presión que sufre la zona observada. Por ejemplo, aunque la playa este vacía, la presencia de postes y chiringuitos es indicativo de un uso recreativo de la misma.

9. TEST DE PRESENCIA DE BACTERIAS FECALES Y

NITRITOS.

El Test para detectar la presencia de Bacterias fecales requiere de un material de laboratorio que el Programa no proporciona. No obstante, para aquellos centros que dispongan de dicho material y estén interesados en aportar el resultado de sus análisis, en la Ficha de Inspección del Litoral hay un apartado para especificar si el resultado de los mismos ha sido positivo o negativo.

ENTEROCOCOS: Bacterias Gram-positivas que se presentan en parejas. Existen dos especies que habitan en el intestino humano *E. faecalis* y *E. faecium*. Son causa de infecciones clínicas,

incluyendo infección urinaria, bacteriemia, endocarditis, diverticulitis y meningitis. La presencia de estas bacterias en un efluente señala la contaminación del mismo por aguas fecales.

Test para la Detección Presencia/Ausencia (P/A) de Streptococos D y Enterococos en 100 ml de agua (vía estéril 1 g).

Procedimiento

1. Agitar el frasco antes de usar, para evitar la homogeneización de los eventuales gradientes de densidad de los componentes.
2. Añadir 100 ml de muestra de agua en el recipiente estéril con polvo crema, provisto de tapón de rosca.

¡Atención! La única precaución es no tocar ni el agua ni el polvo con las manos, para que no se contaminen artificialmente y para no irritar su piel.

3. Agitar para mezclar. El agua se tiñe de color ámbar.

Nota: Incubación entre 18-24 h de 35 a 37 C°. Si se incuba a temperatura ambiente (+20 a +25), el tiempo de incubación se prolonga a 48 horas.

Interpretación de los resultados:

Positivo: Color negro en todo o parte del frasco: presencia de enterococos u otros estreptococos fecales.

Negativo: Sin cambios en el cultivo. No hay presencia de bacterias fecales.

NITRITOS: Para los centros que lo deseen, en el Kit de Inspección Costera se aporta una caja con tiras para analizar este parámetro.

10. TABLAS DE MAREAS

Las tablas de mareas se pueden consultar on line en alguna de las siguientes páginas Web:

<http://www.tablademareas.com/es>

<http://calipso.puertos.es/Mareas/subm4.html>

Para Cádiz, el [Calendario Anual de Mareas](#) ofrece dicha información y otras de interés.

11. BIBLIOGRAFÍA PARA PODER CONSULTAR.

Fauna y flora marina en general

Campbell A.C. 2009. Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y Europa. Editorial Omega.

Riedl R. 2000. Fauna y Flora del Mar Mediterráneo. Editorial Omega.

Vertebrados:

Juan E. y Varela J.M. 2005. Aves de España. Editorial Lynx y SEO/Birdlife.

Varios Autores. 2001. [Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía](#). Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Invertebrados:

Varios autores. 2008. [Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía](#). Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Flora:

Varios autores. 2004. Praderas y bosques marinos de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

12. ENVÍO DE RESULTADOS.

Los centros volcarán los resultados de la inspección costera en unos cuestionarios a los que podrán acceder a través de un enlace a Google Drive, que se les enviará por correo electrónico.

En el enlace [Informes del Proyecto Correlimos](#) podrá tener acceso a los Informes anuales que se elaboran con los datos aportados por los centros en el proyecto Correlimos.

13. INFORMACIÓN.

Para orientar y acompañar en el desarrollo del programa, los centros cuentan con el apoyo de dos Secretarías educativas, una para Andalucía oriental y otra occidental.

Secretaría educativa de Andalucía oriental.

Aula del Mar de Málaga S.C.A.

Francisco López Jaime

Tlf: 952 229 287

678 608 956

pleamar.auladelmar@gmail.com

Secretaría educativa de Andalucía occidental.

Atlántida Medio Ambiente S.L.

Ana Cruz Botello

Tlf: 956 977 526

646 934 332

pleamar@atlantidama.com

En el ámbito provincial de las Delegaciones Territoriales de las Consejerías:

- [Datos de Contacto en las Delegaciones Territoriales de la CMAOT](#)
- [Datos de Contacto en las Delegaciones Territoriales de Educación](#)

ANEXO I

SOLICITUD DE TRAMO PARA LA ACTIVIDAD CORRELIMOS

Código Centro	Centro Educativo	Localidad	Coordinador/a	Telef.

Para ver el tramo que se va a solicitar es necesario tener previamente instalado Google Earth en el ordenador. Una vez instalado, abrir el archivo **kmz**, que se ha enviado y la Guía. Amplie la imagen y vea los tramos de su provincia. Los tramos vienen delimitados por dos hitos amarillos consecutivos. El código del tramo va nombrado con las dos letras iniciales de la provincia y a continuación un número (sin el guión). Ejemplo: El tramo AL1 de Almería se encuentra entre los hitos AL-0 y AL-1

Rellene las siguientes cuestiones:

Código/s del/los tramo/s de costa de 5 km. que estaría interesado en inspeccionar.

¿Es la playa o zona de costa más cercana a su centro educativo?

Sí. ____ Indicar la distancia al centro. _____

No. ____ Indicar los motivos por los que se ha elegido este tramo o tramos

Número de alumnos/as que realizará la inspección: _____ Nivel educativo del alumnado: _____

Posible fecha elegida para la inspección: _____

Observaciones o sugerencias.

Guardar este archivo y enviar al correo del coordinador de Educación Ambiental de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Almería	950 101 676 / 671 591 898	691898	edamb.al.cmaot@juntadeandalucia.es
Cádiz	956 008 700 / 671 590 870	690870	edamb.ca.cmaot@juntadeandalucia.es
Granada	958 025 100 / 958 145 443	179443	edamb.gr.cmaot@juntadeandalucia.es
Huelva	600 145 702 / 600 145 701	645701	edamb.hu.cmaot@juntadeandalucia.es
Málaga	951 038 300 / 600 164 146	654146	edamb.ma.cmaot@juntadeandalucia.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA