

# **EL SERVICIO COMUNITARIO PARA EL ALUMNADO DE SECUNDARIA OBLIGATORIA**

## **EJEMPLOS DE SERVICIOS COMUNITARIOS**

**Marzo 2023**

## ÍNDICE

ANEXO 1. SERVICIO COMUNITARIO: ejemplo de programación. ....	3
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN: ¿Cómo podemos saber si nuestros ríos están sanos y cómo cuidarlos? .....	3
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE PROGRAMACIÓN. ....	3
1.2 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (No somos simples barrenderos de los ríos) ...	3
1.3. ACTIVIDADES DE LA SITUACIÓN APRENDIZAJE .....	7
ANEXO 1.1. Situación de aprendizaje para Física y Química de 2º .....	15
ANEXO 1.2. Situación de aprendizaje para Matemáticas de 2º ESO.....	22
ANEXO 1.3. Situación de aprendizaje para Geografía e Historia de 2º .....	29

## ANEXO 1. SERVICIO COMUNITARIO: ejemplo de programación.

**UNIDAD DE PROGRAMACIÓN:** ¿Son nuestros ríos unos vertederos?

### 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE PROGRAMACIÓN.

Materia:	Curso	Temporalización:	Conexiones con otras áreas o materias:
Educación Ambiental	2º ESO	2º y 3º trimestres En cada trimestre pueden hacerse y evaluarse 2 actividades, intercalando actividad en el centro con actividad con entidad colaboradora.	Física y Química <sup>1</sup> Matemáticas <sup>2</sup> Geografía e Historia <sup>3</sup>

### 1.2 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (*No somos simples barrenderos de los ríos*)

#### 1.2.1 Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje. Metodologías.

##### Descripción de la situación:

Todos podemos identificar a simple vista si un río está o no limpio. Todos estudiamos la necesidad de conservación del medio ambiente. Pero no todos vinculamos estos dos conocimientos con una actividad práctica que trate de conciliar la necesidad de preservar nuestro medio ambiente con lo que podemos observar en nuestro entorno. Con esta idea surge la necesidad de crear una Situación de aprendizaje que vincule los conocimientos que pueden adquirir nuestro alumnado con una experiencia práctica que, además, revertirá en el conjunto de la sociedad.

La Situación de aprendizaje conllevará la realización de dos tipos de actividades: a) en el centro y; b) con la entidad colaboradora. Su desarrollo no tiene que ser sucesivo en el tiempo, sino que será conveniente que se puedan intercalar las actividades en el centro y las realizadas con la entidad colaboradora para, de esta forma, dar sentido a las explicaciones que se hagan en clase.

##### a) Actividades en el centro.

Las actividades a desarrollar en el centro tendrán el fin de, a partir de los saberes básicos y competencias específicas de la materia con la que está vinculada, Educación Ambiental, plantear al alumnado una serie de cuestiones relacionadas con el problema del cuidado del cauce de los ríos. Será necesario plantear si podemos contribuir, como ciudadanos, a que las riberas de nuestros ríos, estanques, fuentes o cualquier otro accidente fluvial, pueda estar en condiciones de sostenibilidad ambiental.

A modo de desarrollo de un proyecto científico analizaremos las causas que pueden llevar a la situación actual de los cauces, buscaremos información relevante con el tema y propondremos

<sup>1</sup> Se desarrolla una Situación de Aprendizaje para Física y Química de 2º relacionada con este Servicio Comunitario. ANEXO 2

<sup>2</sup> Se desarrolla una Situación de Aprendizaje para Matemáticas 2º relacionada con este Servicio Comunitario. ANEXO 3

<sup>3</sup> Se desarrolla una Situación de Aprendizaje para Geografía e Historia de 2º relacionada con este Servicio Comunitario. ANEXO 4

medidas para dar solución a los problemas observados.

Nos plantearemos los problemas de biodiversidad que se pueden abordar desde el estudio de los ríos y conoceremos la flora y fauna que deberíamos poder encontrarnos en los mismos.

Dentro del estudio del ciclo del agua averiguaremos las distintas interacciones que podemos tener los humanos y los asentamientos de poblaciones con el estado de las riberas y cauces.

**b) Actividades con la entidad colaboradora.**

En colaboración con la ONG Amigos de los Ríos, se llevarán a cabo dos actividades relacionadas con la limpieza y mantenimiento de los ríos, así como el estudio de la gestión de residuos y la depuración de las aguas residuales.

La primera, a desarrollar en las fechas y horas que establezca la entidad colaboradora, consistirán en la limpieza de un tramo determinado del cauce de un río o alrededores próximos al río. También podrán limpiarse fuentes, estanques o algún elemento que pueda estar relacionado con un río. En esta limpieza observaremos la diferente tipología de residuos que nos podemos encontrar, así como su posible origen. Una vez recogidos los residuos nos preocuparemos de su reciclaje o recuperación ya que limpiar no ha de consistir únicamente en cambiar los residuos de lugar.

La segunda consistirá en actividades de divulgación de las actividades, tanto con carácter previo para la búsqueda de participantes, como con carácter posterior para poner de manifiesto qué es lo que se ha conseguido. Estas actividades buscarán la participación de otras personas o entidades, como pueden ser ayuntamientos, hogares de personas mayores, asociaciones de vecinos, establecimientos de atención a la juventud, ludotecas, bibliotecas, etc.

Las actividades se desarrollarán en las fechas y horas que se establezcan junto con la entidad colaboradora.

La descripción más detallada de estas actividades se encuentra en el apartado 2.3

<b>Ámbito/s del proyecto:</b> Medio ambiente. Participación ciudadana.	<b>Entidad/es colaboradoras:</b> Amigos de los Ríos	<b>Horas de Servicio comunitario:</b> 20 horas
--	--	---

**Reto / y o pregunta de enfoque de la situación de aprendizaje:**

¿Participamos de manera activa en el correcto mantenimiento del cauce de nuestros ríos?  
A la pregunta no solo se debe contestar desde la mirada de los estudiantes, sino que habrá que tener en cuenta también de que manera pueden participar: Administraciones (legislación, supervisión, autorizaciones, etc.), tanto locales como autonómicas y estatales, actividad económica y ciudadanía en general (correcto empleo del agua).

**Saberes básicos que incorpora<sup>4</sup>:**

<sup>4</sup> Los Saberes básicos propuestos son los contemplados en el Decreto 42/2022 de 13 de julio de Secundaria. Los saberes tachados son los que se considera que tendrán más dificultad para poder formar parte de esta Situación de aprendizaje, pero que, si el docente los considera viables, podrían ser tenidos en cuenta. Lo mismo, pero en sentido contrario con aquellos que no están tachados.

#### A. Proyecto científico

- ✓ Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
- ✓ Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
- ✓ Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.
- ✓ Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.
- ✓ Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- ✓ Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- ✓ Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.
- ✓ Contribución de las grandes científicas, científicos y organismos internacionales en el desarrollo del medio ambiente y la sostenibilidad.

#### B. Biodiversidad

- ✓ Biodiversidad: significado, razones para conservarla y amenazas.
- ✓ Estudio dentro y fuera del aula de las especies de fauna y flora más representativas de los ecosistemas del entorno. Uso de claves dicotómicas, guías de observación y otras herramientas.
- ✓ Especies invasoras. Especies en La Rioja y en España, consecuencias y vectores de transmisión. Debate sobre las medidas de gestión.

#### C. Agua

- ✓ Ciclo del agua e interacciones con las actividades humanas. Investigación sobre el ciclo urbano del agua de tu municipio.
- ✓ Identificación del origen de las aguas residuales: depuración y potabilización.
- ✓ Estudio práctico de los ecosistemas fluviales y/o lacustres del entorno y su estado de conservación.
- ✓ Gestión sostenible de inundaciones, el caso del Ebro y el proyecto Ebro Resilience. Correcta ordenación del territorio y devolución de espacio fluvial.
- ✓ Investigaciones sobre los principales impactos al agua en La Rioja y España. Estudio de casos concretos: regresión del delta del Ebro, Tablas de Daimiel, el Mar Menor, nitratos en La Rioja, etc.

#### E. Consumo y residuos

- ✓ Sociedad de consumo. Significado y consecuencias ambientales. Análisis de la huella de carbono, huella ecológica y huella hídrica de diferentes productos.
- ✓ Gestión sostenible de residuos. Reducir, reutilizar y reciclar, en ese orden. La gestión de los residuos en La Rioja.

#### **Metodologías a utilizar (atendiendo a la diversidad):**

En el desarrollo de las actividades en el centro tendremos en cuenta las indicaciones del Diseño Universal del Aprendizaje y aquellas otras que faciliten la incorporación de los saberes básicos y la adquisición de las competencias específicas propias de la materia.

En el desarrollo de actividades grupales se asignarán tareas en virtud de las capacidades observadas del alumnado, haciendo que todos puedan participar en el desarrollo conjunto de la actividad planteada.

En el desarrollo de las actividades con la entidad colaboradora tendremos en cuenta las distintas adaptaciones de acceso que pudieran surgir como consecuencia de las barreras que pudieran afectar al correcto desarrollo de las mismas. Así, si hay dificultades motoras que dificulten el desplazamiento, se facilitará al alumnado el desempeño de otras labores, como puede ser la clasificación de los residuos retirados, gestión del avituallamiento de materiales necesarios para el correcto desempeño de las labores (reparto de guantes protectores, bolsas de recogida, determinación de espacios a recorrer por cada equipo, designación de equipos, control de tiempos de recogida, etc.)

### 1.2.2. Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje

Carpeta de evidencias de las distintas actividades realizadas, tanto en el centro como con la entidad colaboradora. Estas evidencias estarán determinadas en la descripción de los procedimientos de evaluación que se detallan en el apartado 2.3  
Esta carpeta de evidencias servirá de base documental para llevar a cabo su posterior difusión, última de las actividades planteadas.

### 1.2.3. Competencias específicas<sup>5</sup>

A continuación, se reproducen las competencias específicas propias de la materia Educación Ambiental, señalando en **negrita** los descriptores operativos vinculados con las competencias clave que todos los servicios comunitarios han de contemplar obligatoriamente: la competencia personal, social y aprender a aprender y la competencia ciudadana.

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos ambientales.  
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, CP1 y STEM4.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con el medio ambiente.  
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD4 y **CPSAA4**.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con el medio ambiente.  
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 y CD3.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

<sup>5</sup> Las competencias específicas que aparecerán en todos los Servicios comunitarios serán aquellas que estén vinculadas con descriptores operativos de la CSAA y CD. Además, podrán establecerse relaciones con otras competencias específicas de la materia o materias con las que el Servicio comunitario esté relacionado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA5 y CE1.

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean sostenibles y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4 y CE1.

### 1.3. ACTIVIDADES DE LA SITUACIÓN APRENDIZAJE

#### Actividad 1: ¿Puedo encontrarme una bicicleta en el cauce de un río?

##### 1.1. Descripción de la actividad a realizar en el centro.

Partiendo del saber básico “Proyecto científico”, nos plantearemos preguntas, hipótesis y conjeturas científicas sobre los tipos de residuos que pueden existir en un río. Mediante el empleo de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...), los alumnos y alumnas pondrán en evidencia los distintos tipos de residuos que pueden existir en las aguas de un río. Será necesario inducir que no solo son residuos los que se pueden observar a simple vista, sino que será necesario tener en cuenta residuos químicos, microplásticos, etc.

En la búsqueda de información prestaremos especial interés en el reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica, así como al tratamiento de diversos métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.

Con estas premisas los alumnos buscarán información, debatirán sobre posibles causas de la llegada de determinados residuos a los ríos, realizarán esquemas y mapas conceptuales sobre lo que hayan podido deducir.

La forma de llevar a cabo y evaluar la actividad planteada es la siguiente: mediante **un proceso de diálogo/debate** en la que el docente quien mediante el planteamiento de determinadas cuestiones dirigirá un debate entre el alumnado que, siguiendo las pautas del proceso científico, traten de generar las preguntas e hipótesis que den entrada al análisis de conceptos y procesos relacionados con los saberes de las ciencias medioambientales. Se analizarán distintos fenómenos relacionados con la biodiversidad de nuestros ríos, el consumo de sus aguas. Estos debates y diálogos podrán ser apoyados por multimedia y se apoyarán en información que el alumno, guiado por el docente, deberá buscar y ser capaz de comprobar su veracidad, distinguiendo datos científicos de bulos y pseudociencias. El fin de estos **procesos de diálogo/debate** deberán tener como fin no solo descubrir los posibles problemas sino también plantear posibles soluciones.

Dado que este procedimiento de evaluación no tiene que dejar constancia de evidencias verificables, a no ser que se decida grabar las intervenciones de los alumnos, acompañamos de otro procedimiento de evaluación en la que existirán evidencias escritas que podrán servir como base documental para su posterior empleo en la actividad de difusión.

Mediante la elaboración de **esquemas y mapas conceptuales** el alumnado deberá poner de manifiesto fenómenos que expliquen la contaminación de nuestros ríos, bien por acción del hombre, bien por distintos fenómenos naturales, utilizando para ello información veraz sobre dichas circunstancias. En la explicación de estos fenómenos deberá citar correctamente las fuentes, tanto escritas como de carácter audiovisual, que el alumno emplee para la realización de los **mapas y esquemas conceptuales**.

Una vez llevada a cabo esta actividad se decidirá la estructura y contenido que tendrá el **cuaderno de campo** que se realizará en la actividad 2 que se describe a continuación.

## 1.2. Procedimientos y criterios de evaluación

A continuación, recogeremos los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas de la materia implicada. Aparecerán los procedimientos ligados a los criterios de evaluación y aquellos criterios que no se hayan tenido en cuenta, aparecerán tachados (únicamente con el fin de tener en cuenta que no todos los criterios de evaluación han tenido que ser considerados en esta Situación de aprendizaje y que deberán ser observados en otras a lo largo de todo el curso.

### Competencia específica 1

1.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de las ciencias medioambientales, especialmente en lo referente a fenómenos cercanos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. **Procesos de diálogo/Debates.**

1.2 Facilitar la comprensión y análisis de fenómenos cercanos de tipo medioambiental, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...). **Esquemas y mapas conceptuales.**

1.3 Analizar y explicar fenómenos relacionados con la biodiversidad, el agua, la energía, el consumo o los residuos, representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). **Procesos de diálogo/Debates.**

### Competencia específica 2

2.1 Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Educación ambiental localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso y citación correctos de distintas fuentes. **Esquemas y mapas conceptuales.**

2.2 Reconocer la información con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias, creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos. **Procesos de diálogo/Debates.**

### Competencia específica 4

4.1 Identificar problemas ecosociales utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales para proponer posibles soluciones. **Procesos de diálogo/Debates.**

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos medioambientales. **Procesos de diálogo/Debates.**

## Actividad 2: Manos a la obra, o mejor dicho, al río.

### 2.1. Descripción de la actividad:

En colaboración con la ONG Amigos de los Ríos, se llevarán a cabo la actividad que consistirá en la recogida de residuos en un tramo determinado del cauce de un río o alrededores próximos al río. Esta recogida se realizará en base a lo que hayan comprendido tras el desarrollo de la actividad 1, por lo que no solo se limitarán a llevar a cabo una recogida de residuos fácilmente identificables, sino que también tomarán muestras del agua del río a distintas alturas, anotando la información pertinente para su posterior análisis en un laboratorio.

También podrán limpiarse fuentes, estanques o algún elemento que pueda estar relacionado con un río. En esta limpieza observaremos la diferente tipología de residuos que nos podemos encontrar, así como su posible origen. Una vez recogidos los residuos nos preocuparemos de su reciclaje o recuperación ya que limpiar no ha de consistir únicamente en cambiar los residuos de lugar.

Los procedimientos para llevar a cabo la evaluación de esta actividad se basarán en la **ejecución de la propia actividad**, es decir, la recogida de residuos y su clasificación para su posterior reciclaje, así como en la **revisión de un “cuaderno de campo”** en el que anotarán aquellos aspectos que previamente se hayan consensuado y explicado como convenientes para dejar constancia de la actividad realizada para su posterior uso como prueba documental para la actividad de difusión. Por lo tanto, el procedimiento seguido será el de la revisión del cuaderno o producto, entendiendo por cuaderno o producto el “cuaderno de campo que cada alumno realizará durante sus tareas de recogida de residuos”.

Este cuaderno de campo deberá recoger información sobre el residuo recogido y su localización, por lo que será conveniente ir provisto de cuaderno, bolígrafo y dispositivo que permita realizar fotografías de los residuos y sus localizaciones para posteriormente elaborar el cuaderno de campo que será mostrado en la fase de difusión y que será sobre el que se lleve a cabo la revisión del cuaderno o producto.

La estructura y contenido de este cuaderno de campo deberá ser determinado tras la finalización de la actividad 1.

### 2.2. Procedimientos y criterios de evaluación

A continuación, recogeremos los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas de la materia implicada. Aparecerán los procedimientos ligados a los criterios de evaluación y aquellos criterios que no se hayan tenido en cuenta, aparecerán tachados (únicamente con el fin de tener en cuenta que no todos los criterios de evaluación han tenido que ser considerados en esta Situación de aprendizaje y que deberán ser observados en otras a lo largo de todo el curso.

**Competencia específica 3**

3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos intentando explicar aspectos y fenómenos medioambientales y realizar predicciones sobre estos. **Revisión del cuaderno o producto.**

3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de aspectos y fenómenos del medio natural de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. **Pruebas de ejecución.**

3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre aspectos y fenómenos medioambientales utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. **Revisión del cuaderno o producto.**

3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. **Pruebas de ejecución.**

#### **Competencia específica 4**

4.1 Identificar problemas ecosociales utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales para proponer posibles soluciones. **Revisión del cuaderno o producto.**

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos medioambientales. **Revisión del cuaderno o producto.**

### **Actividad 3: ¿Puedo beber agua del río?**

#### **3.1. Descripción de la actividad:**

Dado que muchos de los residuos que pueden estar en nuestros ríos no son visibles a simple vista, se podrá llevar a cabo diversos procedimientos de experimentación para responder a cómo se han podido incorporar determinados compuestos químicos al agua de nuestros ríos y a sus fangos o lodos, para lo que utilizaremos instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.

Para facilitar la interpretación y transmisión de la información obtenida y su comprensión podremos solicitar el modelado de procesos o elementos observados en la naturaleza (aquí podremos explicar cómo la bicicleta puede aparecer por la simple desidia de algún ciudadano o como consecuencia de una riada que ha arrastrado todo lo que ha encontrado a su paso y que el mercurio puede llegar como consecuencia de una explotación minera, la lluvia o un vertido industrial).

Pero este modelado quedaría incompleto si no formamos a nuestro alumnado en distintos métodos de análisis de resultados y explicamos la diferenciación entre correlación y causalidad. Esta parte, más académica, implicará el conocimiento de varios conceptos matemáticos, por lo que sería conveniente hacer una revisión inicial del grado de conocimiento de los mismos.

Por último, y siempre que sea posible, trataremos de encontrar contribuciones de científicos/as o divulgadores/as, activistas y organismos internacionales que estén implicados en el tema que estamos tratando.

Nos plantearemos los problemas de biodiversidad que se pueden abordar desde el estudio de los ríos y conoceremos la flora y fauna que deberíamos poder encontrarlos en los mismos.

Dentro del estudio del ciclo del agua averiguaremos las distintas interacciones que podemos

tener los humanos y los asentamientos de poblaciones con el estado de las riberas y cauces. La actividad concluirá con la realización de un trabajo monográfico, realizado de manera cooperativa, sobre el tipo, origen y efectos de los residuos que podemos encontrar en el cauce de los ríos, así como cuáles pueden ser las medidas que se deberían tomar y quién las debería encabezar para mitigar la cantidad de residuos y la correcta gestión de los mismos. Se plantearán hábitos de vida sostenible

### 3.2. Procedimientos y criterios de evaluación

A continuación, recogeremos los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas de la materia implicada. Aparecerán los procedimientos ligados a los criterios de evaluación. No todos los criterios de evaluación han tenido que ser considerados en esta Situación de aprendizaje y deberán ser observados en otras SS. de A. a lo largo de todo el curso.

#### Competencia específica 1

1.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de las ciencias medioambientales, especialmente en lo referente a fenómenos cercanos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

1.2 Facilitar la comprensión y análisis de fenómenos cercanos de tipo medioambiental, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...). **Trabajo monográfico o de investigación.**

1.3 Analizar y explicar fenómenos relacionados con la biodiversidad, el agua, la energía, el consumo o los residuos, representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

#### Competencia específica 2

2.1 Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Educación ambiental localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso y citación correctos de distintas fuentes. **Trabajo monográfico o de investigación.**

2.2 Reconocer la información con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias, creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos. **Trabajo monográfico o de investigación.**

#### Competencia específica 3

3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos intentando explicar aspectos y fenómenos medioambientales y realizar predicciones sobre estos. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

3.7 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución. **Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

#### **Competencia específica 4**

4.1 Identificar problemas ecosociales utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales para proponer posibles soluciones. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos medioambientales. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

#### **Competencia específica 5**

5.1 Proponer y adoptar, hábitos de vida sostenible, analizando las acciones propias y ajenas, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado y protección del entorno y uso sostenible de los recursos naturales. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

5.2 Exponer los cambios positivos y negativos causados en el medio por la acción humana. **Trabajo monográfico o de investigación. Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial.**

5.3 Mostrar actitudes de respeto para el disfrute del patrimonio natural reconociéndolo como un bien común. **Trabajo monográfico o de investigación.**

5.4 Fomentar actitudes encaminadas a un consumo más racional y comprometido con la conservación ambiental. **Trabajo monográfico o de investigación.**

La actividad puede ser evaluada mediante dos procedimientos, la elaboración de un **trabajo monográfico o de investigación** en el que se recogerán los datos observados, experimentos realizados, análisis de la repercusión de los residuos en el cauce y en los ecosistemas por los que transcurren, las implicaciones a corto, medio y largo plazo del continuo aporte de residuos a los cauces de los ríos y las posibles medidas que se deberían adoptar para revertir la situación actual. Este trabajo monográfico o de investigación se podrá realizar por grupos en los que se incluyan alumnos con distintas capacidades y en cuya realización todos deberán y podrán participar en mayor o menor medida. Este trabajo monográfico o de investigación servirá posteriormente para la actividad de difusión.

Como procedimiento de evaluación que pueda resultar complementario al anterior, se podrá llevar a cabo un **examen tradicional/prueba objetiva/competencial** que tome como base los saberes básicos que se han utilizado a lo largo de todas las actividades.

### **Actividad 4: no me callo, cuento lo que he analizado y propongo soluciones**

#### **4.1. Descripción de la actividad:**

La última actividad propuesta consiste en la divulgación de las actividades que se han llevado a cabo, tanto en el centro como fuera de él con una participación directa con la entidad colaboradora. Estas actividades en compañía de las entidades colaboradoras buscarán la participación de otras personas o entidades, como pueden ser ayuntamientos, hogares de personas mayores, asociaciones de vecinos, establecimientos de atención a la juventud, ludotecas, bibliotecas, otros centros educativos, etc., y tendrán como objetivo dar a conocer el Servicio comunitario realizado con el ánimo de no solo explicar en qué ha consistido y qué han

perseguido lograr, sino tratar de influir sobre la visión que otras entidades o ciudadanos pueden tener sobre la realización de servicios comunitarios.

La actividad consistirá en, a través de los distintos documentos, testimonios y evidencias que se han generado en las otras tres actividades, exponer la génesis del proyecto de Servicio comunitario, su realización, así como las reflexiones que los partícipes han tenido que realizar en cada una de las fases del proyecto de Servicio comunitario.

La evaluación de esta actividad necesariamente pasará por la **Presentación de un producto**, y la posibilidad de poder contestar a distintas **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación**. El docente encargado del Servicio comunitario será quien, a falta de la presentación de preguntas de análisis, evaluación y/o creación, animará a la audiencia a su realización llegando incluso a plantear estas preguntas.

## 4.2. Procedimientos y criterios de evaluación

A continuación, recogeremos los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas de la materia implicada. Aparecerán los procedimientos ligados a los criterios de evaluación y aquellos criterios que no se hayan tenido en cuenta, aparecerán tachados (únicamente con el fin de tener en cuenta que no todos los criterios de evaluación han tenido que ser considerados en esta Situación de aprendizaje y que deberán ser observados en otras a lo largo de todo el curso.

### Competencia específica 1

1.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de las ciencias medioambientales, especialmente en lo referente a fenómenos cercanos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. **Presentación de un producto.**

1.2 Facilitar la comprensión y análisis de fenómenos cercanos de tipo medioambiental, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...). **Presentación de un producto.**

1.3 Analizar y explicar fenómenos relacionados con la biodiversidad, el agua, la energía, el consumo o los residuos, representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). **Presentación de un producto. Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

### Competencia específica 3

3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

3.6 Presentar la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y, cuando sea necesario, herramientas digitales. **Presentación de un producto.**

3.7 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución. **Presentación de un producto.**

#### **Competencia específica 4**

4.1 Identificar problemas ecosociales utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales para proponer posibles soluciones. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos medioambientales. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

#### **Competencia específica 5**

5.1 Proponer y adoptar, hábitos de vida sostenible, analizando los acciones propias y ajenas, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado y protección del entorno y uso sostenible de los recursos naturales. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

5.2 Exponer los cambios positivos y negativos causados en el medio por la acción humana. **Presentación de un producto.**

5.3 Mostrar actitudes de respeto para el disfrute del patrimonio natural reconociéndolo como un bien común. **Presentación de un producto.**

5.4 Fomentar actitudes encaminadas a un consumo más racional y comprometido con la conservación ambiental. **Presentación de un producto.**

## ANEXO 1.1. Situación de aprendizaje para Física y Química de 2º

### 1. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (El río, un laboratorio por explorar)

#### 1.1. Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje. Metodologías.

<p><b>Descripción de la situación:</b></p> <p>La Situación de aprendizaje puede realizarse de forma conjunta con el Servicio comunitario de la materia Educación Ambiental, concretamente con las actividades 1 y 3 de la mencionada Situación de aprendizaje.</p> <p>Esta Situación de aprendizaje tiene como fin garantizar la adquisición de ciertas competencias que faciliten el trabajo de investigación que han de llevar en el desarrollo del Servicio comunitario. Este trabajo consiste en, después de realizar ciertas conjeturas sobre el origen y tipos de residuos que nos podemos encontrar en el cauce de un río o entorno similar (fuentes, embalses, etc.), realizar una recogida de muestras de manera científica y posteriormente proceder a su análisis.</p>
<p><b>Reto / y o pregunta de enfoque de la situación de aprendizaje:</b></p> <p>¿Sabemos recoger y utilizar de manera científica muestras en un río?</p> <p>El enfoque de esta Situación consiste en propiciar que el Servicio comunitario que se va a llevar a cabo en la materia Educación Ambiental se haga siguiendo las pautas del método científico. Una vez determinado cómo llevar a cabo la recogida de las muestras será necesario analizarlas e interpretar los resultados.</p>
<p><b>Saberes básicos que incorpora<sup>6</sup>:</b></p> <p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas, análisis de datos, elaboración de explicaciones basadas en el conocimiento científico y comunicación de resultados.</li> <li>– Realización de trabajo experimental y de proyectos de investigación para la adquisición de estrategias que permitan la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones realizadas y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</li> <li>– Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</li> <li>– Normas de uso de cada espacio como garante de la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.</li> <li>– Lenguaje científico: incluyendo el manejo adecuado de unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>– Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes</li> </ul>

<sup>6</sup> Los Saberes básicos propuestos son los contemplados en el Decreto 42/2022 de 13 de julio de Secundaria. Los saberes tachados son los que se considera que tendrán más dificultad para poder formar parte de esta Situación de aprendizaje, pero que, si el docente los considera viables, podrían ser tenidos en cuenta. Lo mismo, pero en sentido contrario con aquellos que no están tachados.

formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

– Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad, desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

#### B. La materia

- Teoría cinético-molecular: Aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (densidad y temperaturas de fusión y de ebullición), su composición (separación de mezclas), los estados de agregación (líquidos, sólidos y gases incluidas sus leyes), los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

- Nomenclatura: Participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios e hidróxidos mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

#### E. El cambio

– Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan relacionando con las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

– Interpretación a escala macroscópica y molecular de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

#### Metodologías a utilizar (atendiendo a la diversidad):

En el desarrollo de las actividades tendremos en cuenta las indicaciones del Diseño Universal del Aprendizaje y aquellas otras adaptaciones de acceso que pudieran surgir como consecuencia de las barreras que pudieran afectar al correcto desarrollo de las misma y que faciliten la incorporación de los saberes básicos y la adquisición de las competencias específicas propias de la materia. Se tratará de que todas las personas participen de la actividad, en mayor o menor medida y acorde a las capacidades de cada una de ellas. Se tratará de eliminar o disminuir todo tipo de barrera que dificulte la presencia, participación y aprendizaje que se pueda derivar del desarrollo de las distintas actividades.

En el desarrollo de actividades grupales se asignarán tareas en virtud de las capacidades observadas del alumnado, haciendo que todos puedan participar en el desarrollo conjunto de la actividad planteada.

A la hora de diseñar el cuaderno de trabajo se tendrán en cuenta distintos tipos de formatos o de manera de recogida de dicha información con el fin de que todos los alumnos puedan participar, presentar y analizar la información recogida.

### 1.2. Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje

--

Pueden ser dos los productos a solicitar a los alumnos y alumnas y que están relacionados con el empleo del método científico. En un primer lugar deberán diseñar el soporte y determinar la información de un cuaderno de trabajo que ayude a los alumnos que van a participar en el Servicio comunitario de limpieza de los cauces de los ríos, ya que este servicio no tendrá únicamente como fin limpiar los alrededores de los ríos, fuentes, embalses, etc., sino que llevarán también un estudio de los restos recogidos con el fin de poder tener un conocimiento más exhaustivo de la contaminación que pueden tener nuestros elementos hídricos más cercanos. El diseño tanto del soporte como del cuaderno de campo tendrá como objetivo armonizar la recogida de información en el desarrollo de la actividad de limpieza de los ríos. Habrá que tener en cuenta distinto tipo de información que se tendrá en cuenta y realizar un diseño que facilite la recopilación de esta información.

El segundo tipo de producto será el análisis de distintos tipos de muestras que se pueden practicar junto con la limpieza de los cauces. Podemos recoger agua y lodos para después, mediante distintos procedimientos de análisis, tratar de averiguar información sobre la composición tanto del agua recogida como de los fangos o lodos obtenidos en distintos tramos del río.

### 1.3. Competencias específicas<sup>7</sup>

A continuación, se reproducen las competencias específicas propias de la materia Física y Química para 2º ESO:

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

---

<sup>7</sup> Las competencias específicas que aparecerán en todos los Servicios comunitarios serán aquellas que estén vinculadas con descriptores operativos de la CSAA y CD. Además, podrán establecerse relaciones con otras competencias específicas de la materia o materias con las que el Servicio comunitario esté relacionado.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

#### 1.4. ACTIVIDADES DE LA SITUACIÓN APRENDIZAJE

##### **Actividad 1: Diseñamos un cuaderno de campo eficiente y eficaz para la recogida de muestras en el río.**

###### 1.1. Descripción de la actividad a realizar en el centro.

El alumnado, en base a lo que se quiere recoger en el cauce de los ríos y en virtud de lo que se quiere averiguar, ha de diseñar el cuaderno de campo que ha de acompañar al alumnado en el desarrollo de la Actividad 2 del Servicio comunitario de la materia Educación Ambiental. En el diseño ha de tener en cuenta: el soporte que garantice que no se pierdan las muestras y los datos que han de acompañarla. La recogida ha de tener en cuenta qué información puede ser conveniente sobre las muestras que se recojan y habrá de facilitar posteriormente el tratamiento de esta información, de una forma sencilla y eficaz.

###### Procedimientos y criterios de evaluación

A continuación, recogeremos los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas de la materia implicada. Aparecerán los procedimientos ligados a los criterios de evaluación y aquellos criterios que no se hayan tenido en cuenta deberán ser observados en otras SS. de A. a lo largo de todo el curso.

Partiendo del objetivo de la actividad, la primera parte consistirá en, a partir de **Procesos de diálogo/Debates**, determinar qué tipo de fenómenos puede originar los residuos que se pueden encontrar en los ríos, siguiendo las ideas originadas determinaremos qué datos podemos buscar y cómo los podemos recoger para que posteriormente puedan ser analizados. Seleccionaremos la mejor forma de recoger esta información en un cuaderno de campo y se determinará cuál ha de ser el soporte del mismo (cuaderno de papel, teléfono móvil con aplicaciones concretas, fotografías, mensajes de audio, momento en el que hacer cada anotación, datos a recoger cuando se realicen las anotaciones, etc.)

La actividad concluirá con la **Presentación de un producto**, que no será otro que la forma en la que recoger la información, qué información recoger, cómo recogerla, datos a tener en cuenta y todo lo que consideren necesario pero que implique un uso óptimo de todos los recursos, incluido el

tiempo. En esta elaboración se tendrá en cuenta el trabajo en pequeños grupos, por lo que será necesario determinar el rol que tendrá cada miembro de estos equipos a la hora de recabar la información.

#### Competencia específica 2

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático diferenciándolas de aquéllas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. **Procesos de diálogo/Debates.**

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. **Procesos de diálogo/Debates.**

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente, y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. **Presentación de un producto.**

#### Competencia específica 4

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. **Presentación de un producto.**

4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas mejorando el aprendizaje propio y colectivo. **Presentación de un producto.**

#### Competencia específica 5

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. **Presentación de un producto.**

5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás la comunidad. **Presentación de un producto.**

#### Competencia específica 6

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. **Procesos de diálogo/Debates.**

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. **Procesos de diálogo/Debates.**

## Actividad 2: Somos el CSI<sup>8</sup> del río.

### 2.1. Descripción de la actividad:

Siguiendo con la Actividad 3 del Servicio comunitario de Educación Ambiental, podemos ayudar o colaborar para que las prácticas de laboratorio analizando las muestras traídas de la Actividad 2 del mencionado Servicio comunitario puedan realizarse de una manera más metódica y rigurosa. En la Actividad 2 del mencionado Servicio comunitario los alumnos y alumnas aportarán muestras de agua y de lodos de los cauces de los ríos, será necesario llevar a cabo distintos análisis para determinar qué tipos de residuos pueden existir en estos dos tipos de muestras y comprobar el grado de nocividad que tienen no solo las aguas sino las tierras próximas a los ríos, fuentes, embalses, etc.

### 2.2. Procedimientos y criterios de evaluación

Los procedimientos a seguir en esta actividad han de poner de manifiesto las distintas fases a la hora de realizar experimentos. Así, comenzaremos con una serie de **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación** que pongan de manifiesto la capacidad que tiene el alumnado para poder llevar a cabo los experimentos antes de proceder a los mismos. Será necesario que previamente identifiquen determinados procesos fisicoquímicos, conocer normas del laboratorio, materiales y herramientas a utilizar, etc. Y tras estas pesquisas previas, llevaremos a cabo la **Prueba de ejecución**, que serán los experimentos a realizar propiamente dichos.

#### Competencia específica 1

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. **Pruebas de ejecución.**

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. **Pruebas de ejecución.**

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. **Pruebas de ejecución.**

#### Competencia específica 2

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

<sup>8</sup> Quizás el alumnado no sepa que es el CSI (Crime Scene Investigation). Una serie que el profesorado seguro que conoce, pero quizás no sea así por las nuevas generaciones, así que el título está sujeto a modificación para adecuarlo al conocimiento del alumnado.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente, y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. **Preguntas de análisis, evaluación y/o creación.**

#### Competencia específica 3

3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. **Pruebas de ejecución.**

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. **Pruebas de ejecución.**

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. **Pruebas de ejecución.**

#### Competencia específica 4

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. **Pruebas de ejecución.**

4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas mejorando el aprendizaje propio y colectivo. **Pruebas de ejecución.**

## ANEXO 1.2. Situación de aprendizaje para Matemáticas de 2º ESO

### 1. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (El SP<sup>9</sup> en la actividad de limpieza de los ríos)

#### 1.1. Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje. Metodologías.

<b>Descripción de la situación:</b>
<p>La Situación de aprendizaje está relacionada con el Servicio comunitario vinculado con la materia Educación Ambiental. A pesar de ser una materia optativa, y por lo tanto no asumida por todo el alumnado, es posible que el trabajo realizado en Matemáticas pueda reforzar las actividades que se puedan llevar a cabo no solo en la materia mencionada sino también en otras, tanto obligatorias para todo el alumnado como optativas.</p> <p>La pretensión de esta Situación de aprendizaje es que el alumnado se familiarice con la recogida de información utilizando los distintos sistemas de medida, con la presentación y análisis de datos, por lo que el trabajo con gráficos y determinadas herramientas estadísticas será fundamental.</p> <p>En nuestro caso, utilizando los distintos sistemas de medidas apropiados para recoger las mediciones de los residuos encontrados, aprenderemos a construir y analizar distintos tipos de gráficos y analizaremos determinadas herramientas estadísticas que nos permitan inferir determinadas hipótesis o conjeturas con determinado apoyo matemático.</p> <p>Los datos no dan sensaciones, son información que se deberá tratar de la forma más objetiva posible para de esta forma pasar de las sensaciones a las descripciones.</p>
<b>Reto / y o pregunta de enfoque de la situación de aprendizaje:</b>
<p>¿Cómo pueden las matemáticas intervenir en el estado de los ríos?</p> <p>A la pregunta habrá que contestar guiados por la actividad que se plantea realizar entorno a la limpieza de los ríos. Así, partiremos de la determinación de la forma de recogida y exposición de los datos obtenidos en la actividad de limpieza de los ríos, estableceremos el sistema de medida a emplear para los datos recogidos, procederemos a su medición y por último, a su posterior análisis gráfico y estadístico.</p> <p>En la primera parte, establecer el sistema de medida, podremos incluso determinar las zonas de trabajo que deberán realizar cada uno de los participantes, determinado el área de trabajo a través de una visualización con Google Maps o Visor del SIGPAC Nacional. Además, podremos establecer relación entre lo que queremos medir en la limpieza de los ríos y el sistema métrico que vamos a utilizar. Posteriormente podemos realizar gráficos, inferir posibles funciones explicativas del modelo de comportamiento entre residuos y determinadas variables y por último realizar estudios estadísticos de los residuos o mediciones recogidas.</p>
<b>Saberes básicos que incorpora<sup>10</sup>:</b>
A. Sentido Numérico

<sup>9</sup> Si hace referencia al Sistema Internacional de Unidades

<sup>10</sup> Los Saberes básicos propuestos son los contemplados en el Decreto 42/2022 de 13 de julio de Secundaria. Los saberes tachados son los que se considera que tendrán más dificultad para poder formar parte de esta Situación de aprendizaje, pero que, si el docente los considera viables, podrían ser tenidos en cuenta. Lo mismo, pero en sentido contrario con aquellos que no están tachados.

#### A1. Conteo

- Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana
- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana

#### A2. Cantidad

- Números grandes: notación exponencial y uso de la calculadora
- Realización de estimaciones sencillas con la precisión requerida.
- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Diferentes formas de representación de números enteros fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

#### B. Sentido de la Medida

##### B1. Magnitud

- Atributos mensurables de objetos físicos y matemáticos sencillos.
- Conocimiento de las unidades y sistemas de medida.
- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

##### B2. Medición

- Longitudes y áreas en figuras planas: deducción, interpretación y aplicación.
- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

##### B3. Estimación y relaciones

- Formulación de conjeturas sencillas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

#### D. Sentido Algebraico

##### D1. Patrones

- Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

##### D2. Modelo matemático

- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
- Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

##### D3. Variable

- Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

##### D4. Igualdad y desigualdad

- Equivalencia de expresiones algebraicas: resolución de problemas basados en relaciones lineales sencillas.
- Resolución de ecuaciones lineales mediante cálculo mental, con lápiz y papel y con el uso de la tecnología.

##### D5. Relaciones y funciones

- Aplicación de las diferentes formas de representación de una relación cuantitativa: tablas, gráficas, ...
- Deducción de la información relevante de una gráfica

#### D6. Pensamiento computacional

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas sencillos a otras situaciones.

#### E. Sentido Estocástico

##### E1. Organización y análisis de datos

- Recogida de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable organizándolos en tablas y representándolos mediante gráficos estadísticos con apoyo de la tecnología (calculadora, hoja de cálculo...)
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas.
- Medidas de centralización (media, moda y mediana) y rango: interpretación y cálculo. Aplicación a situaciones reales con apoyo tecnológico.

##### E2. Inferencia

- Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.
- Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.
- Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

#### F. Sentido Socioafectivo

##### F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y Autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

##### F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

##### F3. Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

#### **Metodologías a utilizar (atendiendo a la diversidad):**

En el desarrollo de las actividades tendremos en cuenta las indicaciones del Diseño Universal del Aprendizaje y aquellas otras adaptaciones de acceso que pudieran surgir como consecuencia de las barreras que pudieran afectar al correcto desarrollo de las misma y que faciliten la incorporación de los saberes básicos y la adquisición de las competencias específicas propias de la materia. Se tratará de que todas las personas participen de la actividad, en mayor o menor medida y acorde a las capacidades de cada una de ellas. Se tratará de eliminar o disminuir todo

tipo de barrera que dificulte la presencia, participación y aprendizaje que se pueda derivar del desarrollo de las distintas actividades.

En el desarrollo de actividades grupales se asignarán tareas en virtud de las capacidades observadas del alumnado, haciendo que todos puedan participar en el desarrollo conjunto de la actividad planteada.

## 1.2. Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje

El producto fundamental será la elaboración de planos de actuación para el alumnado participante, la realización de gráficos y análisis de los datos suministrados por la actividad de recogida de residuos de los cauces de los ríos llevada a cabo bajo el Servicio comunitario. No obstante, dado que el momento de la recogida no tiene que coincidir temporalmente con el desarrollo de los saberes básicos necesarios para la elaboración de gráficos, tablas y análisis de los datos, se podrá llevar a cabo la explicación del procedimiento a seguir, con datos ficticios y posteriormente, cuando llegue el momento de tener los datos reales, se podrá llevar a cabo un refuerzo de los conocimientos y competencias que se deberían haber adquirido.

El fin del producto es conocer el lenguaje de representación gráfica, así como el conocimiento de herramientas estadísticas que aporten información sobre los datos aportados en distintos experimentos.

## 1.3. Competencias específicas<sup>11</sup>

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STE M4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

---

<sup>11</sup> Las competencias específicas que aparecerán en todos los Servicios comunitarios serán aquellas que estén vinculadas con descriptores operativos de la CSAA y CD. Además, podrán establecerse relaciones con otras competencias específicas de la materia o materias con las que el Servicio comunitario esté relacionado.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

## 1.4. ACTIVIDADES DE LA SITUACIÓN APRENDIZAJE

### Actividad 1: ¿Matemáticas en el río?

#### 1.1. Descripción de la actividad a realizar en el centro.

Esta actividad puede descomponerse en dos partes, la primera consistirá en delimitar el área de actuación de los distintos participantes en la actividad de limpieza y recogida de residuos de los ríos. Esta actividad se podrá asignar a parejas de participantes y previo estudio del plano del lugar de limpieza, se podrán determinar áreas de actuación de cada uno de los grupos. Estas áreas tendrán que ser similares, por lo que será necesario determinar su superficie y distribución.

La segunda parte consistirá en que, en base a la información recogida en el cuaderno de campo de la actividad de Servicio comunitario relacionada con la limpieza de los ríos, llevaremos a cabo la realización de gráficos apropiados que puedan dar información sobre estos residuos.

Interpretaremos lo que se indica en los ejes, la importancia de señalar determinados aspectos del gráfico como es el título, las leyendas de los ejes, la determinación de la amplitud de la escala de los ejes, la necesidad de indicar o no líneas de tendencia, etc., e incluso podremos inferir algún modelo de comportamiento entre distintas variables que puedan estar relacionadas con los residuos encontrados.

#### 1.2. Procedimientos y criterios de evaluación

Los procedimientos a seguir en esta actividad han de poner de manifiesto las distintas fases a la hora de realizar la actividad. Así, podemos empezar por plantear cómo llevar a cabo la determinación de la superficie que han de trabajar cada grupo. Será necesario que previamente identifiquen las formas geométricas en las que se puede descomponer el área de trabajo y proceder a su medición para, posteriormente, realizar un reparto equitativo entre la superficie a trabajar y el número de grupos que participarán en la actividad.

Respecto a la segunda parte de la actividad, deberán plantear cómo representar los datos, qué variables pueden influir en esos residuos y establecer posible relación gráfica y de ahí inferir posibles modelos de comportamiento.

#### Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas **Observación sistemática**

1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.

#### **Pruebas de ejecución.**

1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **Pruebas de ejecución.**

#### Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. **Procesos de diálogo/Debates.**

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. **Pruebas de ejecución.**

#### Competencia específica 5

5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. **Observación sistemática**

5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. **Procesos de diálogo/Debates.**

#### Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. **Procesos de diálogo/Debates.**

6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. **Procesos de diálogo/Debates.**

6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. **Procesos de diálogo/Debates.**

#### Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. **Pruebas de ejecución.**

7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. **Pruebas de ejecución.**

#### Competencia específica 8

8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. **Presentación de un producto.**

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. **Presentación de un producto.**

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. **Procesos de diálogo/Debates.**

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. **Procesos de diálogo/Debates.**

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados. **Observación sistemática**

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. **Observación sistemática**

## Actividad 2: ¿Necesito recorrer todo el río para saber la cantidad de residuos?

### 2.1. Descripción de la actividad:

Análisis estadístico de los datos recogidos con el fin de poder realizar una exposición de los resultados obtenidos en el trabajo de recogida y una predicción de lo que podría suceder en un futuro inmediato si no se realizan actividades que propicien la disminución de residuos en los ríos.

### 2.2. Procedimientos y criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. **Pruebas de ejecución**

1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. **Pruebas de ejecución**

1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **Pruebas de ejecución**

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. **Pruebas de ejecución**

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. **Pruebas de ejecución**

Competencia específica 5

5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. **Pruebas de ejecución**

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. **Pruebas de ejecución**

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

**Pruebas de ejecución**

6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. **Pruebas de ejecución**

6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. **Pruebas de ejecución**

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. **Pruebas de ejecución**

7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. **Pruebas de ejecución**

Competencia específica 8

8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. **Presentación de un producto**

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. **Presentación de un producto**

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. **Presentación de un producto**

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. **Presentación de un producto**

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados. **Presentación de un producto**

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. **Presentación de un producto**

## 1. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (Por determinar)

### 1.1. Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje. Metodologías.

<b>Descripción de la situación:</b>
<p>La Situación de aprendizaje está vinculada al Servicio comunitario de la materia Educación Ambiental, recogido en la Unidad de Programación ¿Cómo podemos saber si nuestros ríos están sanos y cómo cuidarlos? Esta situación, por lo tanto, ha de venir a completar lo tratado en esa Situación de aprendizaje. Desde la materia Geografía e Historia podemos encontrar los Saberes básicos complementarios al Servicio comunitario que se trata de llevar a cabo en esa materia. El conocimiento de la representación geográfica del espacio terrestre, en nuestro caso de la cuenca de un río, nos ayudará a la interpretación de mapas e imágenes u otras representaciones gráficas, para lo cual, el empleo de las TIC puede ser una herramienta fundamental.</p> <p>El Servicio comunitario planteado para la materia Educación Ambiental no solo consiste en limpiar el cauce, sino también en analizar otro tipo de residuos no visibles a simple vista, la interpretación de cómo han podido llegar allí y sobre todo, explicar las posibles consecuencias que estos residuos pueden tener en la vida que rodea a los ríos. Este análisis e interpretación implica el conocimiento de una serie de Saberes básicos relacionados con Geografía e Historia y con una serie de competencias específicas asociadas a esta materia.</p> <p>Tendremos que conocer no solo el espacio físico, sino también las consecuencias del clima y la relación con nuestros ríos, así como conocer el posible impacto de la actividad humana en el clima y sus consecuencias en nuestros ríos.</p>
<b>Reto / y o pregunta de enfoque de la situación de aprendizaje:</b>
<p>¿Conozco el río que voy a limpiar? ¿Qué localidades están cercanas? ¿Qué efectos pueden provocar estas localidades en el río? ¿Qué desnivel tiene? ¿Cómo es su cauce? ¿Depende el cauce del clima? ¿Qué tipo de vegetación me voy a encontrar? ¿Qué tipo de actividad económica se desarrolla cerca del cauce del río? ¿Qué efectos puede tener la existencia de este tipo de actividad económica en los residuos que puedo encontrar en el río? Existen muchas preguntas relacionadas con nuestros ríos, el reto consiste en ver como cada alumno puede obtener posibles relaciones entre aspectos que podemos estudiar en Geografía e Historia y los residuos que podemos encontrar en nuestros ríos. Una vez establecidas estas posibles relaciones, podríamos aventurar posibles medidas a adoptar sobre aquellas variables en las que la intervención humana puede tener implicaciones.</p>
<b>Saberes básicos que incorpora<sup>12</sup>:</b>
<p>A. Retos del mundo actual</p> <p>2. Ubicación espacial. La representación geográfica del espacio terrestre. Orientación y escalas. Interpretación y elaboración de mapas, imágenes y representaciones gráficas. Técnicas básicas de búsqueda y tratamiento de la información geográfica mediante las TIC.</p> <p>3. Emergencia climática. Elementos y factores que condicionan el clima. Singularidades de los climas: los climas del</p>

<sup>12</sup> Los Saberes básicos propuestos son los contemplados en el Decreto 42/2022 de 13 de julio de Secundaria. Los saberes tachados son los que se considera que tendrán más dificultad para poder formar parte de esta Situación de aprendizaje, pero que, si el docente los considera viables, podrían ser tenidos en cuenta. Lo mismo, pero en sentido contrario con aquellos que no están tachados.

planeta. Los climas de España.

Elaboración y análisis de climogramas y mapas del tiempo a través de herramientas TIC.

La relación del clima con las singularidades de cada lugar: vegetación, agua, formas de vida.

El impacto de las actividades humanas en el clima: problemas medioambientales, catástrofes climáticas y soluciones (prevención y resiliencia).

4. Biodiversidad y conservación de ecosistemas.

Los paisajes y ecosistemas de la Tierra: ubicación, características y amenazas a las que se enfrentan.

El valor del Patrimonio Natural y la importancia de su conservación y mejora.

Formas y procesos de modificación de la superficie terrestre.

La influencia humana en los ecosistemas: problemas y soluciones. La política como instrumento de mejora.

La importancia de tener conciencia ecológica (ambiental).

9. Objetivos de desarrollo sostenible

Qué es el desarrollo sostenible y sus ámbitos de aplicación: economía, movilidad, medioambiente, patrimonio...

Las políticas de desarrollo sostenible en Europa y en España.

#### **Metodologías a utilizar (atendiendo a la diversidad):**

En el desarrollo de las actividades tendremos en cuenta las indicaciones del Diseño Universal del Aprendizaje y aquellas otras adaptaciones de acceso que pudieran surgir como consecuencia de las barreras que pudieran afectar al correcto desarrollo de las misma y que faciliten la incorporación de los saberes básicos y la adquisición de las competencias específicas propias de la materia. Se tratará de que todas las personas participen de la actividad, en mayor o menor medida y acorde a las capacidades de cada una de ellas. Se tratará de eliminar o disminuir todo tipo de barrera que dificulte la presencia, participación y aprendizaje que se pueda derivar del desarrollo de las distintas actividades.

En el desarrollo de actividades grupales se asignarán tareas en virtud de las capacidades observadas del alumnado, haciendo que todos puedan participar en el desarrollo conjunto de la actividad planteada. Así, cuando se estudien mapas podrán acompañarse del visionado de ese mismo accidente geográfico a través de imágenes reales obtenidas de aplicaciones como GOOGLE EARTH sobre el espacio en el que se va a llevar a cabo el Servicio comunitario. Si fuese posible, se podrían utilizar juegos como MINECRAFT BUILDER, pero también es recomendable usar distintos tipos de representaciones que ayuden a entender la ubicación espacial.

## **1.2. Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje**

Por determinar

### 1.3. Competencias específicas<sup>13</sup>

1. Buscar, seleccionar, tratar y organizar información sobre temas socialmente relevantes del pasado y del presente usando críticamente las fuentes de las CCSS. Expresar y presentar esa información en varios formatos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CC1.

2. Elaborar productos y juicios propios sobre problemas socialmente relevantes a través de un pensamiento crítico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CD2, CC1, CC3, CE3, CCEC3.

3. Conocer los principales desafíos de las sociedades a lo largo del tiempo y en la actualidad, identificando causas y consecuencias de los procesos, mediante el desarrollo de proyectos de investigación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA3, CC3, CC4, CE1, CCEC1.

4. Identificar y analizar los elementos del paisaje, su evolución en el tiempo y su articulación en sistemas complejos, valorando su conservación y sostenibilidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

7. Identificar los fundamentos de nuestras identidades colectivas poniendo en valor el patrimonio compartido y su conservación, así como los valores humanos universalistas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP3, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CCEC1.

### 1.4 ACTIVIDADES DE LA SITUACIÓN APRENDIZAJE

#### Actividad 1: El río no solo es lo que veo desde la orilla

##### 1.1. Descripción de la actividad a realizar en el centro.

Por determinar

Por determinar

Competencia específica 1

1.1. Elaborar, expresar y presentar contenidos propios en forma de esquemas, tablas informativas y otros tipos de formato (gráficas, mapas, imágenes) mediante el desarrollo de estrategias de búsqueda, selección y tratamiento de información relativas a procesos y acontecimientos relevantes del presente y del pasado.

<sup>13</sup> Las competencias específicas que aparecerán en todos los Servicios comunitarios serán aquellas que estén vinculadas con descriptores operativos de la CSAA y CD. Además, podrán establecerse relaciones con otras competencias específicas de la materia o materias con las que el Servicio comunitario esté relacionado.

**Competencia específica 2**

- 2.1. Identificar y mostrar interés por los problemas sociales adoptando una postura crítica y activa.
- 2.2. Argumentar críticamente sobre temas de actualidad a través del conocimiento y el manejo de fuentes de las CCSS.
- 2.3. Incorporar adecuadamente términos, conceptos y acontecimientos de las CCSS en elaboraciones propias, orales o escritas, de forma original y creativa.
- 2.4. Construir la propia identidad y comprender el mundo actual, sus retos y conflictos, desde una perspectiva sistémica y global, elaborando juicios propios, críticos y argumentados.

**Competencia específica 3**

- 3.1. Adquirir conocimiento relevante del mundo actual y de la historia a través de procesos inductivos, la investigación y el trabajo por proyectos.
- 3.2. Identificar los principales retos a que se ha enfrentado la Humanidad históricamente, sus causas y consecuencias, y los actuales ODS.
- 3.3. Representar adecuadamente información geográfica e histórica a través de diversas formas de representación gráfica, cartográfica y visual.
- 3.4. Utilizar ejes cronológicos para saber ubicarse históricamente, entendiendo los conceptos de simultaneidad y duración.
- 3.5. Analizar procesos de cambio histórico relevantes, comprendiendo sus continuidades y permanencias.

**Competencia específica 4**

- 4.1. Interpretar el entorno y el concepto de paisaje desde una perspectiva sistémica, identificando sus elementos e interrelaciones.
- 4.2. Valorar el concepto de sostenibilidad, los efectos de la acción antrópica sobre el medio, la relación entre población y recursos y las estrategias y conflictos por su control.
- 4.3. Argumentar la necesidad de acciones de defensa del medioambiente y de nuestro entorno, así como de compromisos a favor de sostenibilidad y el reparto justo y solidario de los recursos.

**Competencia específica 7**

- 7.4. Valorar y proteger el Patrimonio como fundamento de la identidad colectiva.

**Actividad 2: ¿Qué puedo hacer para mejorar mi río?**

**2.1. Descripción de la actividad:**

Por determinar

**2.2. Procedimientos y criterios de evaluación**

Por determinar