

Material para la Auditoría



El Agua

el agua

Temas de auditoría



0. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

¿Cómo se estructura la propuesta ?

¿Cómo utilizar este material?

1. AUDITORIA DEL AGUA EN EL CENTRO ESCOLAR

Análisis del consumo

- Objetivo general y contenidos
- Secuenciación y orientaciones al profesorado
- Fichas para auditoría A1
- Ficha de síntesis SA1 y SA2
- Conclusiones y propuestas de mejora CA
- Actividades complementarias

Análisis de las instalaciones

- Objetivo general y contenidos
- Secuenciación y orientaciones al profesorado
- Fichas para auditoría B1 y B2
- Ficha de síntesis SB
- Conclusiones y propuestas de mejora CB
- Actividades complementarias

Análisis de hábitos

- Objetivo general y contenidos
- Secuenciación y orientaciones al profesorado
- Fichas para auditoría C1 y C2
- Ficha de síntesis SC₁ Y SC₂
- Conclusiones y propuestas de mejora CC
- Actividades complementarias

Análisis de vertidos

- Objetivo general y contenidos
- Secuenciación y orientaciones al profesorado
- Fichas para auditoría D1 y D2
- Ficha de síntesis SD
- Conclusiones y propuestas de mejora CD
- Actividades complementarias

2. PROPUESTA DE AUDITORIA PARA INFANTIL

- Propuesta de actividades
- Material complementario

3. PROPUESTA DE AUDITORIA PARA PRIMER CICLO DE PRIMARIA

- Propuesta de actividades
- Material complementario

4. AUDITORIA DEL AGUA EN LA CASA

Propuesta para Primaria

- Propuesta de actividades

Propuesta para Secundaria

- Propuesta de actividades

5. AUDITORIA DEL AGUA EN LA LOCALIDAD

- Propuesta de actividades

6. FASE DE INTERVENCIÓN

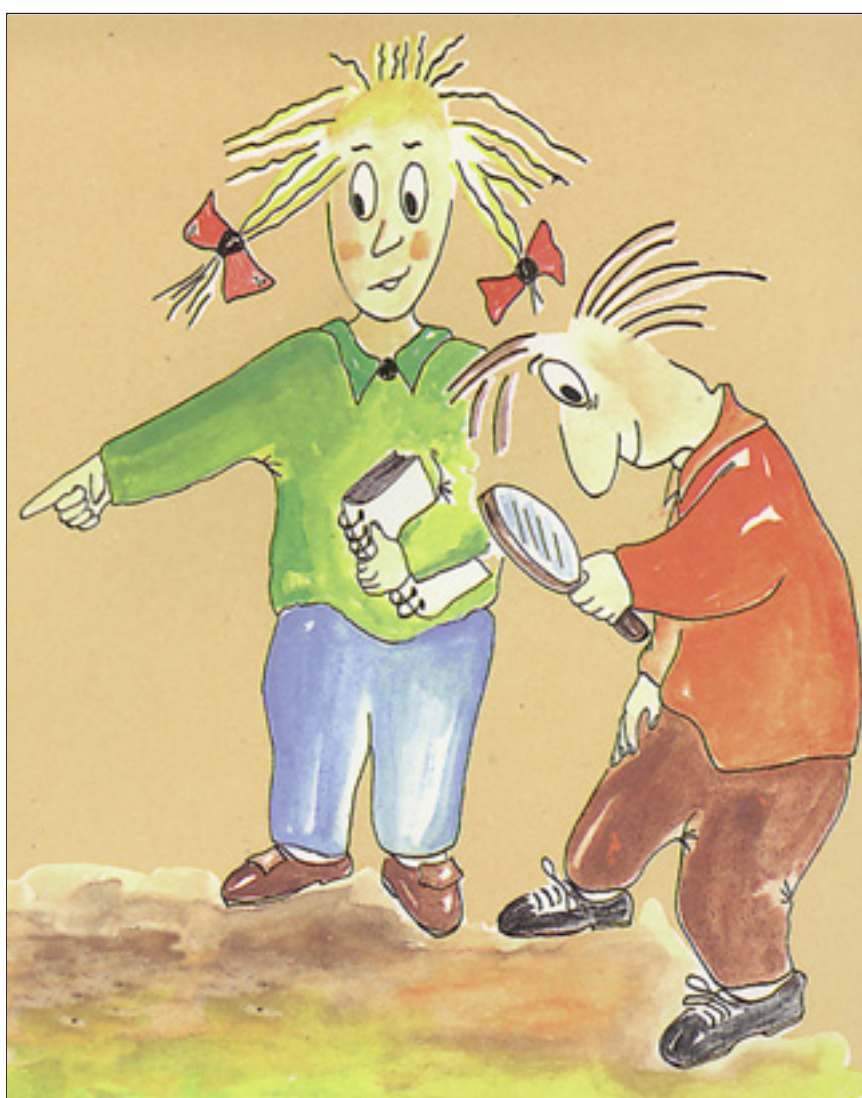
7. ANEXOS

Actividades complementarias

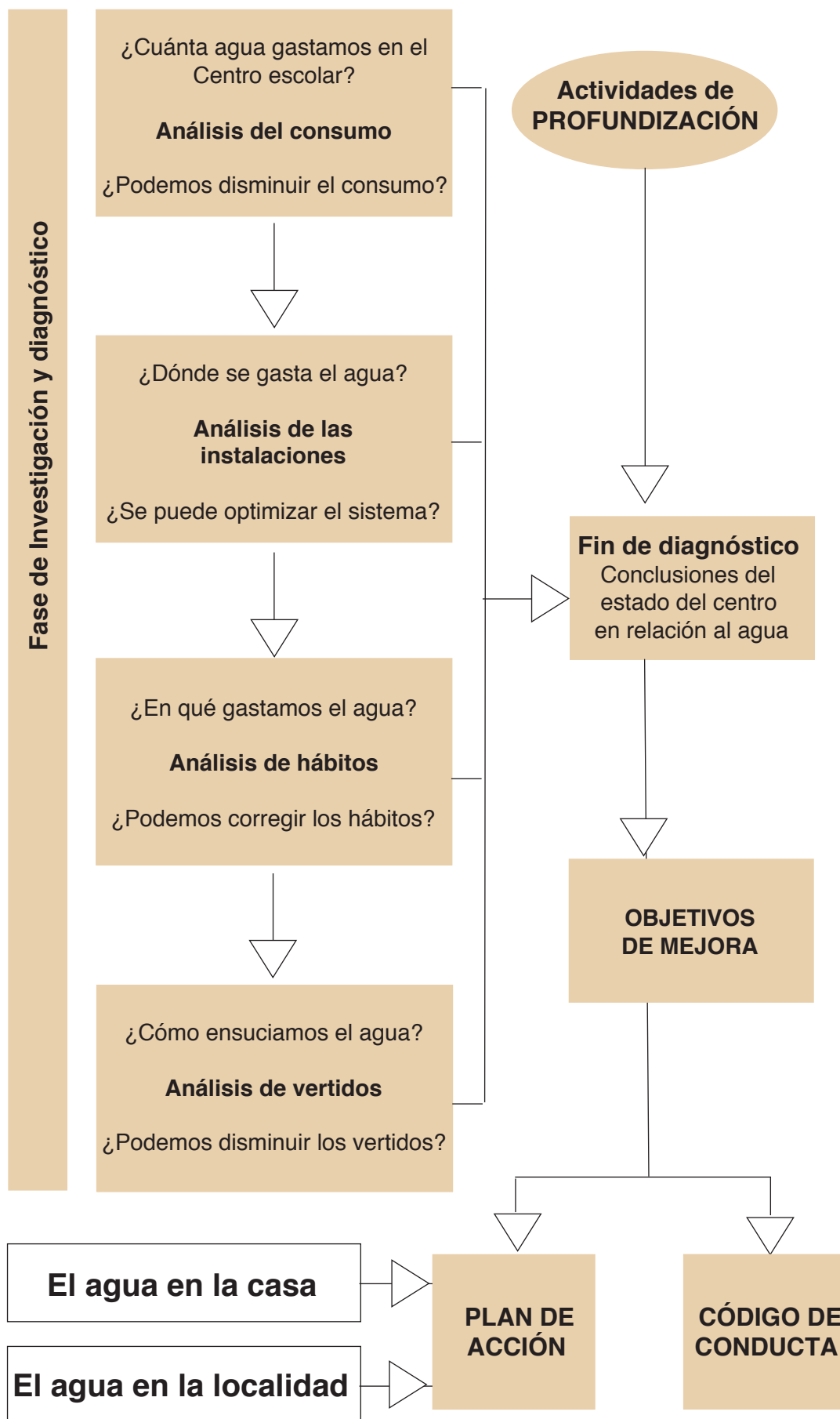
Bibliografía y recursos

0

Presentación de la propuesta



El agua en el centro escolar



¿CÓMO SE ESTRUCTURA LA PROPUESTA?

El material que aquí se presenta para trabajar el tema del agua en el programa de Ecoescuelas es algo más que una serie de actividades en torno a un tema. Tiene **una línea directriz planteada por la auditoría del uso del agua en el centro escolar**, y **en conexión** con esta línea, para su desarrollo en profundidad, se hacen propuestas didácticas que la complementan clarificando conceptos (ciclo del agua, necesidades, importancia histórica...) o ampliando el ámbito de actuación al hogar y a la localidad. Así este material queda estructurado del siguiente modo:

PROPUESTAS DE AUDITORIA

Se trata de una serie de actividades encardinadas para realizar el diagnóstico ambiental del uso del agua en el colegio, en la casa o en la localidad. Se acompaña de fichas para toma de datos y actividades complementarias.

Este material se puede poner en práctica a partir de 2º ciclo de primaria

Auditoría del agua en el centro escolar (la mayor parte del documento):

Se estructura en cuatro bloques que analizan el consumo, las instalaciones, los hábitos y los vertidos. Estos siguen el mismo esquema:

1. Objetivos y contenidos
2. Secuenciación y orientaciones al profesorado
3. Fichas de auditoría
4. Fichas de síntesis
5. Valoración y propuestas para el plan de acción
5. Actividades para complementar el bloque

Auditoría del agua en la casa

Se aportan actividades y materiales para realizar la auditoría de la casa en paralelo o con posterioridad a la del Centro Escolar

Auditoría del agua en el pueblo

Se aportan actividades y materiales para realizar la auditoría de la casa en paralelo o con posterioridad a la del Centro Escolar

PROPUESTAS ESPECÍFICAS

Se trata de unidades didácticas para los niveles más bajos para trabajar el tema del agua con un tratamiento global aunque incluyendo también algunas sugerencias y fichas para auditoría del colegio, de la casa y del pueblo.

Auditoría del agua para Educación Infantil

Orientaciones al profesorado y fichas para el alumno.

Auditoría del agua para Primer Ciclo de Primaria

Orientaciones al profesorado y fichas para el alumno.

ANEXOS

Actividades complementarias, recursos y ejemplificaciones.

el agua



¿CÓMO UTILIZAR ESTE MATERIAL?

La realización de una auditoría ambiental, requiere autonomía por parte del alumnado para la toma de datos y su interpretación, que en ciertos aspectos precisan de capacidades que no se han adquirido en los primeros niveles. Por tanto, realizar la ecoauditoría del centro escolar de manera que participen activamente todos los alumnos/as, requiere un esfuerzo de organización y adaptación de materiales a las particularidades del colegio y al nivel del alumnado.

Con el fin de facilitar este trabajo al profesorado, se presenta aquí una serie de materiales que pretenden:

- Cubrir todos los niveles (de Infantil a Secundaria)
- Abarcar todos los ámbitos (Colegio, Hogar, Localidad)
- Abordarlo desde todas las disciplinas

De este modo, la profesora o profesor podrá encontrar material de apoyo, sea cual sea el planteamiento que se proponga para trabajar el tema del agua.

Para niveles inferiores (INFANTIL Y 1er. CICLO) se aportan materiales específicos y algunas sugerencias y orientaciones para trabajar conceptos, procedimientos y actitudes respecto al tema del agua. Además de algunas fichas de auditoría adaptadas.

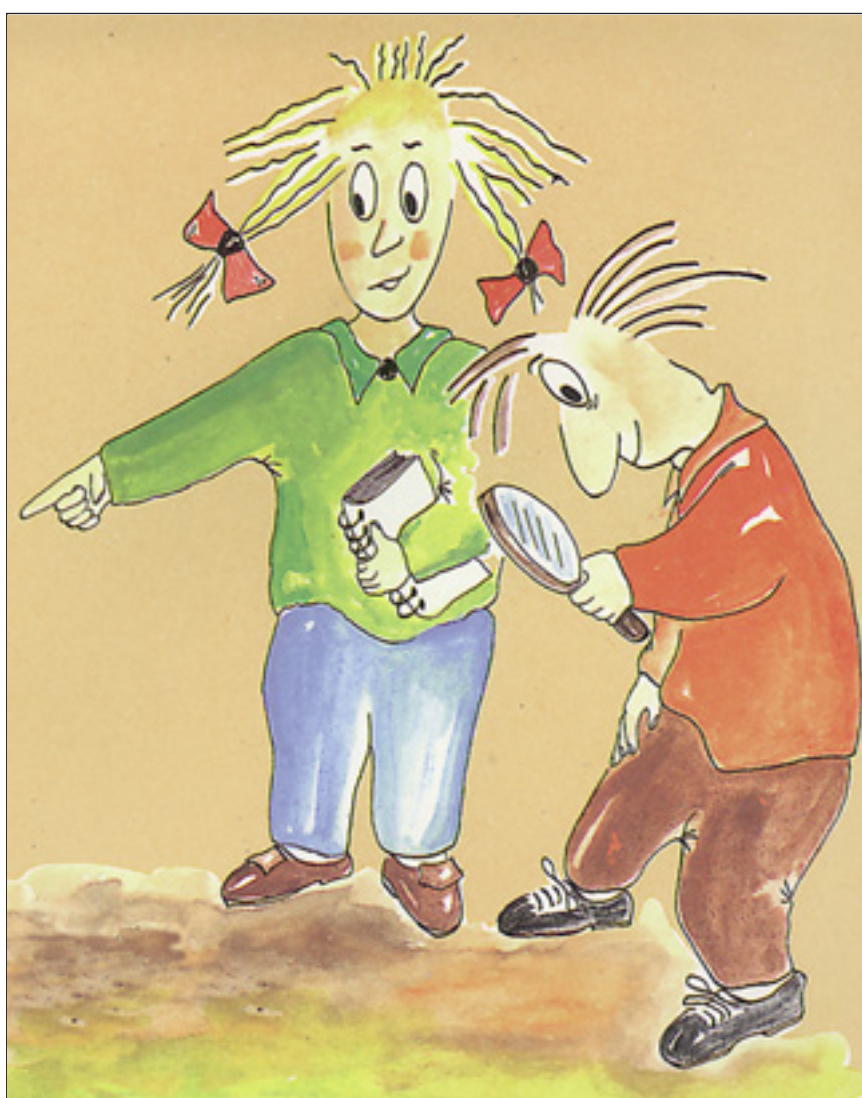
A PARTIR DEL 2º CICLO se plantea la aplicación del resto de los materiales de auditoría, que sólo en algunos casos van a requerir adaptaciones de nivel.

UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES POR NIVELES

Educación Infantil	Propuesta de Auditoría específica
Primaria 1er ciclo	Propuesta de Auditoría específica
Primaria 2º ciclo	Trabajar especialmente los bloques referidos al análisis de instalaciones, y análisis de hábitos, aunque también se pueden trabajar los otros bloques, adaptándolos al nivel.
Primaria 3er ciclo	Trabajar especialmente los bloques referidos al análisis de consumo, instalaciones y de hábitos, aunque también se pueden trabajar los vertidos, adaptándolos al nivel.
Secundaria	Auditoría del Centro Escolar completa: (Análisis de consumo, de instalaciones, de hábitos y análisis de vertidos)

1

Auditoría del agua en el Centro Educativo



BLOQUE I: ANÁLISIS DEL CONSUMO

Nivel:	A partir de 3er ciclo de primaria
Temporización:	3 sesiones (más las actividades complementarias)
Lugar:	Trabajo de aula
Organización:	En pequeño grupo y puesta en común de toda la clase
Recursos:	Recibos de agua de varios meses, a se posible, un año
Actividades:	Análisis y estudio de los recibos del agua del colegio

OBJETIVO GENERAL

Conocer cuánta agua se gasta en el centro escolar, valorar la importancia de este gasto y concienciar sobre la idoneidad de tomar medidas de control al respecto.

CONTENIDOS

Conceptuales

- Funciones y responsabilidades en la gestión del agua.
- El coste del agua: tarifa, canon....
- El funcionamiento del centro educativo y la participación del alumno en el mismo respecto al tema del agua.
- Unidades de medida para el agua, para el consumo...
- La evolución del consumo de agua en el centro, sus causas y consecuencias.
- □ Recursos y demandas de agua en nuestra localidad, nuestra comunidad, nuestro país, el mundo.

Procedimentales

- Control del consumo del agua: propuesta para la acción.
- Interpretación y comprensión de textos oficiales, facturas y recibos.
- Utilización de tablas, gráficos, esquemas...
- Procedimientos de acceso y solicitud de información oficial.

Actitudinales

- Desarrollo de las actitudes y habilidades sociales, para dirigirse correctamente a las personas, para solicitarles información: qué decir, tono de voz, la mirada...
- Sensibilización y comprensión de la necesidad de comprometerse e implicarse respecto al ahorro del agua en el centro.

el agua





ANÁLISIS DEL CONSUMO

Secuenciación de la propuesta y Orientaciones al profesorado

Cuestionario de ideas previas: ¿Cuánta agua gastamos?

Preparación: solicitar los recibos del agua

- Redactar una solicitud oficial para conseguir el recibo del agua y entregarla en el registro del Ayuntamiento (o llevar a cabo las tareas precisas para conseguir el recibo: secretaría del colegio, empresa gestora de aguas...)

Toma de datos : fichas de auditoría A1 y A2

- Rellenar la fichas de auditoría con los datos de los recibos, en pequeños grupos.

Análisis de datos

- Traducir los datos de gasto en relación a objetos o situaciones conocidos: nº de cubos por hora, volumen de la clase...
- Interpretar toda la información del recibo: canon de basura, empresa gestora, tipo de contador...Iniciar un glosario o diccionario

Síntesis: ficha SA1 y SA2

- En estas fichas se recogerán los datos en común de toda la clase y servirán de base para la valoración

Valoración: ¿Cómo evoluciona el consumo? ¿Es mucho o poco?

- Construir gráficas en las que se observe la evolución del consumo de agua en el colegio en un año y en varios consecutivamente. Comparar el consumo con la pluviometría. Intentar determinar qué cambios han ocurrido en el colegio que hayan provocado el aumento o disminución del gasto (más alumnos, incremento de zonas verdes...)
- Analizar y valorar los datos de consumo en relación con los aportes del agua en nuestra ciudad o comunidad Ej: ¿Vivimos en una zona con déficit o exceso de agua? ¿Con el agua que gastamos un día en el colegio, cuántos días podría vivir una persona en el desierto?....

Conclusiones y propuestas para el Plan de Acción: ficha CA

Cada grupo plantea sus conclusiones y propuestas y con ellas se realiza un documento global que recoja las ideas de todos/as los alumnos/as.

Áreas y niveles

Lengua
Conocimiento
del medio
(Primaria)

Matemáticas
(Primaria)

Lengua
(Primaria)

Matemáticas
(Primaria)

Conocimiento
del medio
(Primaria)
Tecnología y
Ciencias Sociales
(Secundaria)

ANÁLISIS DEL CONSUMO
Ficha de auditoría
para los alumnos

A1

el agua



ficha de auditoría

GRUPO : _____

RECIBO N°

Período de tiempo: del al	nº total de días meses
---------------------------------	---------------------------

¿Cuánta agua gastamos?: consumo total m³	media mensual m³/mes
---	--

¿Cuánto cuesta? : precio total del recibo ptas. Euros	gasto por mes ptas./mes Euros/mes
--	---

OTROS DATOS DEL RECIBO

¿Quién gestiona el agua en tu pueblo?.

Tipo de contador (vendrá como caudal, diámetro....)

Tipo de tarifa: ☐ FIJA ☐ VARIABLE SEGÚN CONSUMO

Indica la tarifa que se aplica a este recibo (en pts/m³)

¿ Incluye este recibo un canon de basura? ☐ SI ☐ NO

Si lo incluye, ¿cuánto cuesta la basura?

Otros datos:

Observaciones

Vamos a investigar cuánta agua gastamos en nuestro colegio.

Nos organizamos en grupos de 3 o 4 (tantos como nº de recibos)

Tenéis que sacar los datos del recibo del agua y recogerlos en esta ficha.

Algunos datos precisan hacer operaciones matemáticas. El profesor te orientará sobre ellas.

Si te falta espacio para escribir, lo puedes hacer en la parte de atrás de esta ficha.

ANÁLISIS DEL CONSUMO

Ficha de síntesis

SA1

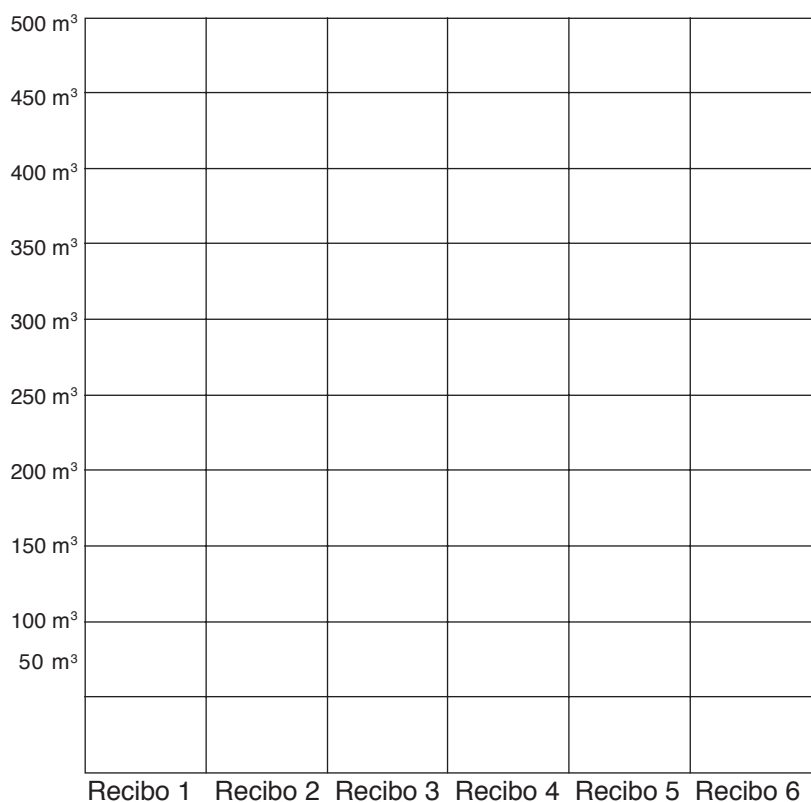
el agua



ficha de síntesis

La evolución del consumo

AÑO



¿En qué época se ha gastado más agua?

¿Por qué?

¿En qué época se ha gastado menos agua?

¿Por qué?

Podéis hacer otra gráfica con los datos referidos al precio y compararlas

Observaciones

Después de haber calculado el gasto, vamos a analizar cómo ha evolucionado éste a lo largo del año.

¿Cómo lo hacemos?

En esta plantilla anotamos los datos de consumo de cada recibo, mediante barras o puntos unidos por líneas, así podemos visualizar la evolución comparativamente.

Cada grupo aportará su dato a toda la clase.

Si tenemos datos de varios años podemos fotocopiar la ficha.

Nota: el dato que se debe indicar en el gráfico es la media mensual de cada recibo

ANÁLISIS DEL CONSUMO

Ficha de síntesis

SA2

el agua



ficha de síntesis

Suma el nº total de días de todos los recibos de agua que hemos analizado y anótalo en este recuadro

días

¿Cuánta agua se ha gastado en todos estos días? (Suma el total de todos los recibos)

m³

Calcula el consumo medio de agua gastada por día (dividir el consumo entre el nº total de días)

m³/día

Calcular el coste del agua que hemos consumido en estos días. (Suma el coste de todos los recibos)

pts

Calcular el coste medio por día. (dividir el coste total entre el nº de días)

pts/día

INVESTIGA Y REFLEXIONA:

- ¿Cuánta agua necesita beber una persona diariamente?

- ¿Cuánta agua consumimos en el colegio por persona y día? ¿Cuánto cuesta esto?

- Además de utilizar el agua para beber, la utilizamos para la limpieza, la industria, la agricultura, la diversión... ¿qué consumo medio hay en nuestra localidad?

- ¿Cuánto ha llovido en nuestro pueblo?

Observaciones

Ahora vamos a **resumir los datos que hemos analizado entre toda la clase.**

Para ello es preciso hacer una puesta en común con los resultados extraídos de todos los recibos analizados.

Después cada grupo elaborará conclusiones.

ANÁLISIS DEL CONSUMO

Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

CA

el agua



ficha de valoración

Valoración y conclusiones

Observaciones

Cada grupo elaborará unas conclusiones y propuestas de mejora respecto al uso y consumo del agua. Para ello os proponemos esta ficha. (si os falta sitio, continuar detrás)

A través de un debate general pondremos en común las diferentes propuestas, las analizaremos y contrastaremos.

Después concluiremos aquellas que toda la clase valore como más adecuadas.

Propuestas para mejorar

¿Qué se puede hacer para ahorrar agua?

¿A qué te comprometes tú personalmente para contribuir al ahorro de agua?

- EL CONTADOR DEL AGUA EN EL COLEGIO

- Localizar dónde está instalado el contador de agua del colegio y estudiar su funcionamiento. Tomar nota del consumo y hacer un seguimiento durante un tiempo.
- Si se puede conseguir un contador viejo (lo podemos solicitar al ayuntamiento o a la empresa gestora), será más fácil su estudio y comprensión del funcionamiento.

- Y...¿CUÁNTA AGUA NOS LLEGA?

- Construir un pluviómetro para determinar los aportes de agua de lluvia en nuestro entorno.
- Analizar los datos de consumo en relación con los aportes de lluvia , mediante gráficas sencillas. Podemos utilizar datos de pluviometría, cantidad de agua embalsada, demanda de agua por persona y día, requerimientos de ciertas actividades industriales, ganaderas, agrícolas....(estos datos se pueden obtener en los Informes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en el SINAMBA, o en Internet)

- ¿CARA O BARATA?

- Aprovechar el dato del precio del agua que hemos extraído del recibo y compararlo con otros precios conocidos ...y con el agua embotellada.

- REALIZAR UNA REDACCIÓN

- Actividades que realizamos en el colegio que conllevan consumo de agua. Analizar una por una, el tiempo, lugar, número de veces, cantidad de agua aproximada que gastamos, y determinar en cuáles de ellas se puede ahorrar agua o mejorar su uso.

el agua



BLOQUE II: ANÁLISIS DE LAS INSTALACIONES

Nivel:	A partir de 2º ciclo de primaria
Temporización:	5 sesiones
Lugar:	Aula y todas las dependencias del colegio
Organización:	Pequeños grupos
Recursos:	Planos del colegio, cámara de fotos, herramientas de fontanería...
Actividades:	Toma de datos fuera del horario de clase y por todas las estancias del centro escolar.

OBJETIVO GENERAL

Conocer el sistema de distribución y saneamiento del agua en el centro educativo. Analizar su necesidad y estado de conservación y uso, especialmente en los puntos de consumo de agua, para conseguir el funcionamiento óptimo.

CONTENIDOS

Conceptuales

- Las necesidades de agua en las actividades humanas
- El agua para la salud
- La evolución de las necesidades de agua en el tiempo
- La canalización del agua en diferentes culturas
- Técnicas y aparatos de abastecimiento, distribución y saneamiento de agua. Tecnologías de bajo coste.

Actitudinales

- Actitud de respeto y responsabilidad a los equipamientos y objetos de uso común.
- Actitud crítica ante situaciones incorrectas

Procedimentales

- Manejo e interpretación de planos y otras representaciones gráficas: escalas, croquis, perspectivas...
- Diseño y desarrollo de experimentos: variables, controles...
- Utilización de herramientas y utensilios comunes en fontanería.

el agua



ANÁLISIS DE INSTALACIONES
*Secuenciación de la propuesta y
Orientaciones al profesorado*

el agua



desarrollo didáctico

Cuestionario de ideas previas: ¿Cómo están las instalaciones?

Preparación: Definir el recorrido del agua en el colegio

- Esquematizar la red de abastecimiento y saneamiento de agua, e indicar todos los elementos fundamentales y en los lugares en que se encuentran. (contador, arquetas de registro, conducciones principales de entrada y desagües...) Podemos apoyarnos en planos, o mediante un recorrido por todas las dependencias del colegio. La profundización dependerá del nivel del alumnado.

Áreas y niveles

Conocimiento
del medio (Primaria)
Tecnología
(Secundaria)

Toma de datos: fichas de la auditoría B1 y B2

- Distribuida el aula en grupos pequeños, cada uno se ocupara de tomar los datos en una de las dependencias del colegio. Cada grupo hará un mínimo de dos muestreos a diferentes horas.
- Fotocopiar las fichas de auditoría y entregarlas a cada grupo

Análisis: Estado en que se encuentran las instalaciones

- Además de tomar los datos en las fichas, realizar fotos de los elementos que se han detectado en mal estado y preparar una exposición en el propio colegio.

Expresión plástica
(Primaria/Secundaria)

Síntesis: ficha SB

- En una puesta en común hacer un resumen de la situación del Centro, a partir de los datos recogidos por todos los grupos.

Valoración: ¿Cuánta agua se desperdicia?

- Determinar el volumen de la cisterna: vaciarla y llenarla con una medida conocida o medirla por fuera para calcular el volumen...
- Aforar el grifo abierto al máximo, medio abierto y goteando: tiempo que tarda en llenarse una medida conocida y calcular la cantidad que se despilfarra si olvidamos cerrarlo.

Matemáticas
(Primaria/Secundaria)

Conclusiones y medidas para el Plan de Acción: Ficha CB

- Cada grupo sacará conclusiones y aportará ideas para corregir o mejorar la situación actual, recogidas en la ficha de síntesis SB. Después se realizará un documento global que recoja las ideas de todos/as los alumnos/as.

ANÁLISIS DE INSTALACIONES
Ficha de auditoría
para los alumnos

B1

el agua



ficha de auditoría

GRUPO: _____

LUGAR : _____

- Realizar un esquema del lugar del centro que vais a estudiar (aseos, cocina, patio...) y colocar en él símbolos que indiquen todos los elementos que tengan que ver con el agua (tuberías, grifos, llaves de paso, sumideros,...)

ENTRADAS	Nº	Cuáles tienen sistema de ahorro de agua?	*Estado (MB,B,R,M)
Grifos			
Cisternas			
Duchas			
Fuentes			
Llaves de paso			
Sistema de riego			
Lavavajillas			
Radiadores			
Tuberías			
Otros:			

SALIDAS	Nº	*Estado (MB,B,R,M)
Desagües		
Sumidero		
Inodoros		
Sifones		
Otros		

Observaciones

En esta ficha valoraréis el estado de las instalaciones relacionadas con el agua en el centro escolar.

Nos organizamos en grupos de 3 ó 4 compañeros, y cada grupo se encarga del estudio de una dependencia del colegio:

- aseos de alumnos
- aseos de profesores
- cocina
- comedor
- patio
- laboratorio...

* Indicar:

MB= muy bien

B= bien

R=regular

M=mal

En la valoración tener en cuenta si funcionan bien, si están limpios, si se usan adecuadamente....

Se debe anotar una valoración para cada elemento.(Ej. si hay 3 grifos en los aseos, y 2 están estropeados y uno está bien, se pone M,M,B)

Aparte se pueden tomar notas y fotos de los casos que se considere necesario.

ANÁLISIS DE INSTALACIONES
Ficha de auditoría
para los alumnos

B2

el agua



ficha de auditoría

LUGAR :

Hora de toma de datos:

ENTRADAS	¿Cuántos pierden agua?	¿Por qué pierden agua?(1) A=abierto R=roto
Grifos		
Cisternas		
Duchas		
Fuentes		
Llaves de paso		
Sistema de riego		
Radiadores		
Tuberías		
Otros:		

Hora de toma de datos:

ENTRADAS	¿Cuántos pierden agua?	¿Por qué pierden agua?(1) A=abierto B=roto
Grifos		
Cisternas		
Duchas		
Fuentes		
Llaves de paso		
Sistema de riego		
Radiadores		
Tuberías		
Otros:		

Observaciones

En esta ficha recogeréis datos sobre la cantidad de agua que se desperdicia

Tenéis que hacer al menos dos visitas para la toma de datos por ejemplo, antes y después del recreo. Si hacéis más visitas, podéis recoger los datos en la parte posterior de la hoja.

(1) Anotar el motivo por el que gotea, poner una letra por cada uno de los elementos que pierde agua. (Ej. si hay 3 grifos que gotean, y 2 están estropeados y uno está abierto, se pone R,R,A)



¿Qué lugares se han visitado y cómo estaban los grifos?

Lugar	Nº grifos	1er control		2do control		3er control	
		abiertos	rotos	abiertos	rotos	abiertos	rotos

Nº total de puntos de agua en el colegio

Nº total de grifos que pierden agua en el colegio:

Causas:

Por estar abiertos

Por estar estropeados

¿Cuántos puntos de agua tienen sistema de ahorro?

¿CUÁNTA AGUA SE DESPERDICIA? (para 3er ciclo)

Con los datos anteriores, calcular la cantidad de agua que se desperdicia en todo el centro.

Datos: (1)

Un grifo goteando pierde unos litros/día
 Un grifo un poco abierto (un hilillo constante) pierde unoslitros/día
 Un grifo totalmente abierto pierde unos..... litros/día

¿Cuánta agua se estima que podemos desperdiciar en el colegio en un año?

Por estar los grifos estropeados

Por dejar los grifos abiertos

Observaciones

Ahora vamos a resumir los datos que hemos tomado entre toda la clase.

Para ello, es preciso hacer una puesta en común de los datos de todos los grupos.

Después, ayudados por el profesor o profesora, calcularemos la cantidad de agua que se desperdicia en el colegio al cabo de un año

(1) Para obtener estos datos, utilizar botellas u otros recipientes de los que conozcamos su medida para ver cuanto tarda en llenarse con el grifo goteando, medio abierto o abierto del todo.

ANÁLISIS DE INSTALACIONES

Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

CB

el agua



ficha de valoración

Valoración y conclusiones

Observaciones

Cada grupo elaborará unas conclusiones y propuestas de mejora respecto a las instalaciones. Para ello os proponemos esta ficha. (si os falta sitio, continuar detrás)

A través de un debate general pondremos en común las diferentes propuestas, las analizaremos y contrastaremos.

Después concluiremos aquellas que toda la clase valore como más adecuadas.

Propuestas para mejorar

A la vista de nuestras investigaciones sobre las instalaciones, ¿Qué se puede hacer para mejorarlas? ¿A qué te comprometes tú personalmente para contribuir al ahorro de agua?

- ¿EN QUÉ LUGARES SE GASTA MÁS AGUA?

- Comprobar el consumo de lavaplatos, riegos... y valorar el gasto atendiendo al uso que se hace de los mismos en el centro.
- Elaborar una ficha para tomar datos sobre el nº de veces que se hace uso de cada uno de los grifos, cisternas... para determinar en qué puntos del colegio se gasta más agua y priorizar en ellos las medidas de acción.
- Informarnos acerca de tecnologías de ahorro de agua. Visitar alguna empresa de fontanería y solicitar información. También podemos hacer uso de Internet.
- Reflexionar sobre si nuestras instalaciones están en consonancia con la situación geográfica en la que nos encontramos (tecnologías de bajo consumo, riego por goteo del jardín...).

- ¿CÓMO FUNCIONA?

- Realizar actividades para comprender cómo se distribuye el agua en las redes de abastecimiento y saneamiento. Se sugiere la actividad «Experiencias con la presión» del libro «El agua en Granada» (pag. 96), entregado en la documentación del programa.
- Aprender a solucionar averías comunes para evitar el gasto de agua. Ej.: el funcionamiento de la cisterna, funcionamiento de un grifo... Podemos invitar a algún padre o madre para que nos enseñe cómo hacerlo, o al fontanero del Ayuntamiento.

el agua



BLOQUE III: ANÁLISIS DE HÁBITOS

Nivel:	A partir de 2º ciclo de primaria
Temporización:	3 sesiones
Lugar:	Patio y clase
Organización:	Individual o por grupos pequeños
Recursos:	Formularios para las encuestas
Actividades:	Encuestar a alumnos, profesores y personal no docente sobre sus hábitos en relación al agua.

OBJETIVO GENERAL

Conocer y analizar los hábitos de utilización del agua en el centro escolar y valorar la necesidad de cambiar o modificar nuestros comportamientos que pueden contribuir al ahorro y uso racional del agua.

CONTENIDOS

Conceptuales

- Nuestros comportamientos tienen repercusión en el entorno, en este caso en el consumo del agua.
- Todos podemos colaborar para que las instalaciones de uso común (aseos, duchas...) se mantengan limpias.
- Todos podemos colaborar para utilizar más racionalmente el agua, evitando el despilfarro y vertidos contaminantes.
- Métodos estadísticos.

Procedimentales

- Técnicas de muestreo y análisis estadístico.
- Elaboración de cuestionarios y realización de encuestas.
- Valoración crítica de usos y abusos del agua.

Actitudinales

- Adquirir compromisos que favorezcan el ahorro del agua, así como la contribución al mantenimiento de la limpieza de las instalaciones higiénicas.
- Desarrollar la capacidad de ser autocríticos respecto a nuestros propios actos.
- Fomentar hábitos de consumo del agua más racionales y responsables.

el agua





ANÁLISIS DE HÁBITOS

Secuenciación de la propuesta y Orientaciones al profesorado

Cuestionario de ideas previas: ¿Desperdiciamos el agua en el colegio?

Preparación: Preparación de la muestra para la encuesta

- Determinar la muestra a la que vamos a pasar la encuesta, en la que deben estar representado el alumnado de los diferentes niveles, el profesorado y el personal no docente. Distribuir la muestra a los por grupos de alumnos encargados de realizarlas. (nº de encuestas que hará cada grupo)

Toma de datos: fichas C1 y C2

- Encuestar sobre los hábitos de uso del agua a alumnos, docentes y personal de mantenimiento.

Síntesis: realización de las ficha SC

- Resumir los datos recogidos por toda la clase.

Valoración: Estudio estadístico. Valoración de los hábitos

- Realizar un estudio estadístico con los resultados de las encuestas, adecuado al nivel de los alumnos.
- Estimar cuánta agua se desperdicia por mal uso de las instalaciones

Conclusiones y medidas para el Plan de Acción: CC

- Cada grupo sacará conclusiones separadamente, volcándolas en la ficha , y después se realizará un documento global que recoja las ideas y propuestas más interesantes.

Áreas y niveles

Lengua
(Primaria)
(Secundaria)

Matemáticas
(Primaria)
(Secundaria)

ANÁLISIS DE HÁBITOS
Ficha de auditoría
para los alumnos

C1

el agua



ficha de auditoría

1. ¿ Cuántas veces al día te lavas las manos en el centro? TOTAL

0 veces		
1 vez		
2 veces		
3 veces		
4 veces		
más		

2. ¿ Cuántas veces al día haces uso de la cisterna? TOTAL

0 veces		
1 vez		
2 veces		
3 veces		
4 veces		
más		

3. ¿ Cuántas veces a la semana te duchas en el centro? TOTAL

0 veces		
1 vez		
2 veces		
3 veces		
4 veces		
más		

4. ¿Olvidas cerrar los grifos cuando terminas de utilizar el agua? TOTAL

Nunca		
A veces		
A menudo		
Siempre		

5. ¿Sueles cerrar los grifos que ves abiertos o goteando? TOTAL

Nunca		
A veces		
A menudo		
Siempre		

6. ¿Avisas al responsable cuando ves grifos estropeados? TOTAL

Nunca		
A veces		
A menudo		
Siempre		

Observaciones

Vamos a intentar saber si derrochamos agua durante nuestra estancia diaria en el colegio.

Para ello pasamos esta encuesta a compañeros de otros cursos y profesores.

Es muy importante que la encuesta se realice con rigor y que la muestra sea suficiente y representativa del conjunto de los alumnos y alumnas, profesores y personal no docente.

¿Cómo lo hacemos?

Se pone una marca **X** en la respuesta que nos dé cada persona encuestada, y el total en el último recuadro.

ANÁLISIS DE HÁBITOS
Ficha de auditoría
para los alumnos

C2

el agua



ficha de auditoría

PERSONAL DE COCINA, DE LIMPIEZA...

① ¿Tiene una idea de los litros de agua que gasta diariamente en su trabajo?

NO ☐

SI ☐ ¿Cuántos?

② ¿Cuántas horas al día aproximadamente utiliza el agua en su trabajo?

<1h. ☐

1-2 h. ☐

2-3h. ☐

>4h. ☐

¿Suele dejar el grifo abierto mientras realiza sus tareas?

SI ☐

NO ☐

¿Avisa al responsable en caso de avería o goteo del sistema de agua?

SI ☐

NO ☐

AVECES ☐

¿Piensa que hay tareas de su trabajo que se pueden realizar utilizando menos agua?

SI ☐

NO ☐

ALGUNAS ☐

③ ¿Cómo podría ahorrar agua en su trabajo? _____

Observaciones

Esta encuesta se le hará a todas la personas de cocina, mantenimiento de patios y zonas verdes, limpieza,... que utilice el agua en su trabajo habitual en el centro escolar.

① En caso que pueda hacer un cálculo, anotar la cantidad.

② Nos referimos al tiempo que tiene el grifo abierto.

③ Escribir las medidas de ahorro de agua que propone para su trabajo.

ANÁLISIS DE HÁBITOS
Ficha de síntesis

SC

el agua



ficha de síntesis

Nº total de personas encuestadas: Alumnos/as
Profesores/as

1. ¿ Cuántas veces al día te lavas las manos en el centro?

TOTAL	
0 veces	
1 vez	
2 veces	
3 veces	
4 veces	
más	

2. ¿ Cuántas veces al día haces uso de la cisterna?

TOTAL	
0 veces	
1 vez	
2 veces	
3 veces	
4 veces	
más	

3. ¿ Cuántas veces a la semana te duchas en el centro?

TOTAL	
0 veces	
1 vez	
2 veces	
3 veces	
4 veces	
más	

4. ¿Olvidas cerrar los grifos cuando terminas de utilizar el agua?

TOTAL	
Nunca	
A veces	
A menudo	
Siempre	

5. ¿Sueles cerrar los grifos que ves abiertos o goteando?

TOTAL	
Nunca	
A veces	
A menudo	
Siempre	

6. ¿Avisas al responsable cuando ves grifos estropeados?

TOTAL	
Nunca	
A veces	
A menudo	
Siempre	

Observaciones

Ahora vamos a resumir los datos que hemos analizado entre toda la clase.

Para ello, es preciso hacer una puesta en común de todas las encuestas realizadas por los alumnos y anotar el total en la casilla correspondiente.

ANÁLISIS DE HÁBITOS

Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

CC

el agua



ficha de valoración

Valoración y conclusiones

Observaciones

Ahora debéis hacer una valoración de los resultados, enumerando los hábitos inadecuados que hayais observado.

Cada grupo elaborará unas conclusiones y propuestas de mejora respecto al uso del agua en el colegio. Para ello os proponemos esta ficha. (si os falta sitio, continuar detrás)

A través de un debate general pondremos en común las diferentes propuestas, las analizaremos y contrastaremos.

Después concluiremos aquellas que toda la clase valore como más adecuadas.

Propuestas para mejorar

¿Qué se puede hacer para mejorar los hábitos de utilización del agua en colegio?

¿A qué te comprometes tú personalmente para contribuir al ahorro de agua?

No olvides anotar las sugerencias del personal de limpieza.

ACTIVIDADES PARA COMPLEMENTAR EL ANÁLISIS DE HÁBITOS

Y..SI NO TUVIÉRAMOS AGUA

- Reflexionar sobre la necesidad de agua en el colegio: describir un día de colegio si no dispusiéramos de agua corriente en el centro escolar. Hacer una redacción
- Invitar a una a una persona mayor para que nos cuente sobre cómo era su escuela cuando era pequeño: cómo se usaba el agua, los hábitos de limpieza,....Preparar una entrevista con antelación.

EL AGUA EN OTRAS CULTURAS

- Buscar información sobre la utilización del agua en otras culturas, su sentido y su utilización.
- Invitar a alguna persona extranjera para que nos cuente como se utiliza el agua en su país: los problemas, las soluciones...

el agua



BLOQUE IV: ANÁLISIS DE VERTIDOS

Nivel:	Secundaria
Temporización:	3-4 sesiones
Lugar:	Todas las dependencias del centro
Organización:	Pequeños grupos
Recursos:	Fichas, bibliografía, envases de productos de limpieza.
Actividades:	Investigación a través de encuestas y observación directa.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el tipo y cantidad de vertidos que se realizan a la red de saneamiento y su posible repercusión sobre las aguas.

CONTENIDOS

Conceptuales

- Productos contaminantes vertidos a las aguas en la actividad cotidiana del centro.
- Acciones que tienen una repercusión contaminante.
- Procesos de depuración de aguas residuales.
- Las aguas subterráneas, su contaminación y su relación en el ciclo del agua en la naturaleza.
- Productos de limpieza no contaminantes.

Procedimentales

- Análisis, interpretación y sistematización de los datos recogidos.
- Interpretación de símbolos y de la terminología propia de productos de limpieza.
- Adquisición de habilidades para la búsqueda de documentación bibliográfica, libros, revistas, Internet...
- Puesta en práctica de técnicas de limpieza, filtrado y depuración de aguas sucias.
- Construcción de aparatos para la comprensión de procesos relacionados con la depuración de las aguas.

Actitudinales

- Concienciación sobre la repercusión de nuestros actos en el entorno, próximo y lejano.
- Adquisición de compromisos que conllevan el uso de productos no agresivos con los ecosistemas a los que se vierte.

el agua





ANÁLISIS DE VERTIDOS

Secuenciación de la propuesta y Orientaciones al profesorado

Cuestionario de ideas previas: ¿ Contaminamos el agua en el colegio?

Preparación: Distribución del trabajo

- Distribuir la clase en grupos pequeños. Cada grupo se encargará de estudiar los vertidos que se realizan en las diferentes dependencias del colegio.

Toma de datos: fichas de auditoría D1, D2, D3 y D4

- Cada grupo se encarga de realizar la toma de datos de una dependencia del colegio, bien por observación directa o por encuestas a personas responsables.

Análisis de datos: Investigar los productos de limpieza y otros vertidos.

- Interpretar los símbolos e información utilizados en las etiquetas (tóxico, inflamable...) Buscar en bibliografía específica información sobre la repercusión de estas sustancias en la contaminación de las aguas y sobre los procesos de depuración (afección de los fosfatos, de los desinfectantes, desengrasantes...).
- En relación a otras sustancias vertidas en los desagües (aceites, papeles, plásticos...), buscar información sobre su repercusión en el entorno y en la red de saneamiento y depuración. Se puede usar bibliografía, o solicitar información al servicio de aguas de nuestro ayuntamiento.

Áreas y niveles

Lengua
Ciencias naturales
Ecología
(Secundaria)

Ciencias naturales
Ecología
(Secundaria)

Síntesis: realización de las ficha SD

- Recoger los datos de todos los grupos en una ficha resumen. Cada grupo aportará también las investigaciones que ha realizado en torno a cada vertido.

Conclusiones y medidas para el Plan de Acción: ficha CD

- Todos los grupos aportarán conclusiones y medidas par realizar un documento global que represente las aportaciones de la clase.

ANÁLISIS DE VERTIDOS
Ficha de auditoría
para los alumnos

D1

el agua



ficha de auditoría

① En comedores y cocina

Productos de limpieza

Refer. los...)	Nombre comercial	Uso (lavavajillas, sue-
Pdto. 1		
Pdto. 2		
Pdto. 3		
Pdto. 4		

Refer.	Información en envase (*)	Gasto (litros/ mes)	Se utiliza sólo o diluido
Pdto. 1			
Pdto. 2			
Pdto. 3			
Pdto. 4			

Otros productos que se tiran al desagüe

	¿qué cantidad?	Si no se tira al desagüe, ¿que se hace con él?
Aceites		
Restos de comidas (salsas, sopas...)		
Papeles		
Otros:		

Observaciones

Vamos a determinar qué productos se vierten en los desagües y en qué cantidades, ya que estas sustancias contribuyen en mayor o menor medida a la contaminación de las aguas.

①

Preguntar a las personas que se ocupan de la cocina y el comedor, y pedirte que os dejen ver los productos de limpieza para poder tomar las notas que necesitáis.

(*) Dibujar los símbolos y escribir toda la información respecto al producto (si es biodegradable, cantidad de fosfatos... etc)

Si falta sitio podéis continuar detrás.

ANÁLISIS DE VERTIDOS
Ficha de auditoría
para los alumnos

D2

el agua



ficha de auditoría

② En laboratorios

Productos químicos que se vierten al desagüe

Nombre	Para qué se usa?	Cuánto se gasta (litros/ mes)

¿Qué se hace con los residuos líquidos que sobran en las experiencias y no se tiran al desagüe?

Investigar o preguntar al profesor/a sobre la repercusión de cada producto en las aguas residuales

Observaciones

Vamos a determinar qué productos se vierten en los desagües y en qué cantidades, ya que estas sustancias contribuyen en mayor o menor medida a la contaminación de las aguas.

②

Preguntar al profesor o profesora responsable del laboratorio.

ANÁLISIS DE VERTIDOS
Ficha de auditoría
para los alumnos

D3

el agua



ficha de auditoría

③ En limpieza del Centro Escolar

Productos de limpieza

Ref er.	Nombre comercial	¿Dónde se utiliza?
Pdto. 1		
Pdto. 2		
Pdto. 3		
Pdto. 4		

Refer.	Información en envase (*)	Gasto (litros/ mes)	Se utiliza sólo o diluido
Pdto. 1			
Pdto. 2			
Pdto. 3			
Pdto. 4			

Otros productos que se tiran al desagüe

	¿qué cantidad?	Si no se tira al desagüe, ¿que se hace con él?
Agua de fregar el suelo		
Papeles		

Observaciones

Vamos a determinar qué productos se vierten en los desagües y en qué cantidades, ya que estas sustancias contribuyen en mayor o menor medida a la contaminación de las aguas.

③

Preguntar a las personas que se ocupan de la limpieza, y pedirte que os dejen ver los productos de limpieza para poder tomar las notas que necesitáis.

(*) Dibujar los símbolos y escribir toda la información respecto al producto (si es biodegradable, cantidad de fosfatos... etc)

Si falta sitio podéis continuar detrás.

ANÁLISIS DE VERTIDOS
*Ficha de auditoría
para los alumnos*

D4

el agua



ficha de auditoría

④ En jardines y huerto escolar

¿Se utilizan fertilizantes habitualmente? _____

¿De qué tipo? (estiércol, químicos...) _____

¿Qué cantidad se utiliza al año? _____

¿Qué otro tipo de productos químicos se utilizan y con qué uso?

⑤ En los aseos

¿Hay papeleras en los aseos? _____

¿Se suelen usar o se tiran los papeles al inodoro? _____

Observaciones

Se trata de determinar si contaminamos las aguas subterráneas con la utilización de fertilizantes (esto sólo se tendrá en cuenta si el centro se encuentra sobre materiales acuíferos, y hay jardines o huerto grandes)

④ Preguntar al personal de mantenimiento.

⑤ Observación directa en los aseos de alumnos, alumnas y profesores.

Se trata de determinar si hay papeleras en los aseos y si se utilizan correctamente.

ANÁLISIS DE VERTIDOS
Ficha de síntesis

SD

el agua



ficha de síntesis

Inventario de todos los productos que se vierten por los desagües

Producto	Lugar en que utiliza	Cantidad	¿Contamina? *

* Buscar información sobre el tipo de afección del producto y realizar un fichero con los productos más peligrosos y sus efectos.

Observaciones

Ahora vamos a resumir los datos que hemos analizado entre toda la clase.

Para ello, es preciso hacer una puesta en común con los datos anotados en todas las fichas.

ANÁLISIS DE VERTIDOS

Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

CD

el agua



ficha de valoración

Valoración y conclusiones

Observaciones

Cada grupo elaborará unas conclusiones y propuestas de mejora respecto al uso del agua y su contaminación. Para ello os proponemos esta ficha. (si os falta sitio, continuar detrás)

A través de un debate general pondremos en común las diferentes propuestas, las analizaremos y contrastaremos.

Después concluiremos aquellas que toda la clase valore como más adecuadas.

Propuestas para mejorar

A la vista de nuestras investigaciones sobre los vertidos, ¿Qué se puede hacer para evitar o disminuir la contaminación del agua? ¿A qué te comprometes tú personalmente ?

ACTIVIDADES PARA COMPLEMENTAR EL ANALISIS DE VERTIDOS

- ESTUDIO COMPARATIVO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

- Recopilar envases o etiquetas de diversos productos de limpieza y realizar un estudio comparativo en torno a su composición, repercusión ambiental, precio y uso. ¿Cuál es más recomendable desde el punto de vista ambiental?. Buscar el significado de algunas palabras que aparecen en las etiquetas (biodegradable, tensoactivos...) y relacionarlo con la potencialidad contaminante del producto.

- Con estos envases podemos construir algunos juguetes, hacer esculturas...

- ANÁLISIS DE AGUAS

- Tomar muestras de agua de distintas procedencias (después de fregar los platos, después de limpiar el suelo, con los detergentes usados en el colegio...) y hacer con ellas algunas analíticas sencillas.

-LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA. CONSTRUCCIÓN DE UN POZO

- El agua subterránea también se puede ver afectada por la filtración de algunos productos que se utilizan o vierten en la tierra (fertilizantes en los jardines y huertos). Construir un modelo de un pozo. (si no se dispone de documentación solicitar a la Secretaría Educativa)

- Debatir acerca de los usos de fertilizantes en nuestra región.

- LA DEPURACIÓN DEL AGUA. CONSTRUCCIÓN DE UNA DEPURADORA

- Investigar algunos procesos para eliminar diferentes tipos de suciedad del agua y realizar experiencias al respecto: filtración, sedimentación...

- Construir un modelo de depuradora (Si no se dispone de documentación, solicitar a la Secretaría Educativa. También lo podemos encontrar en el libro «El agua en Granada»)

- VISITA A UNA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

- Concertar una visita a la estación depuradora. (para preparar esta visita podemos consultar el libro «El agua en Granada»)

el agua

