

Materiales 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

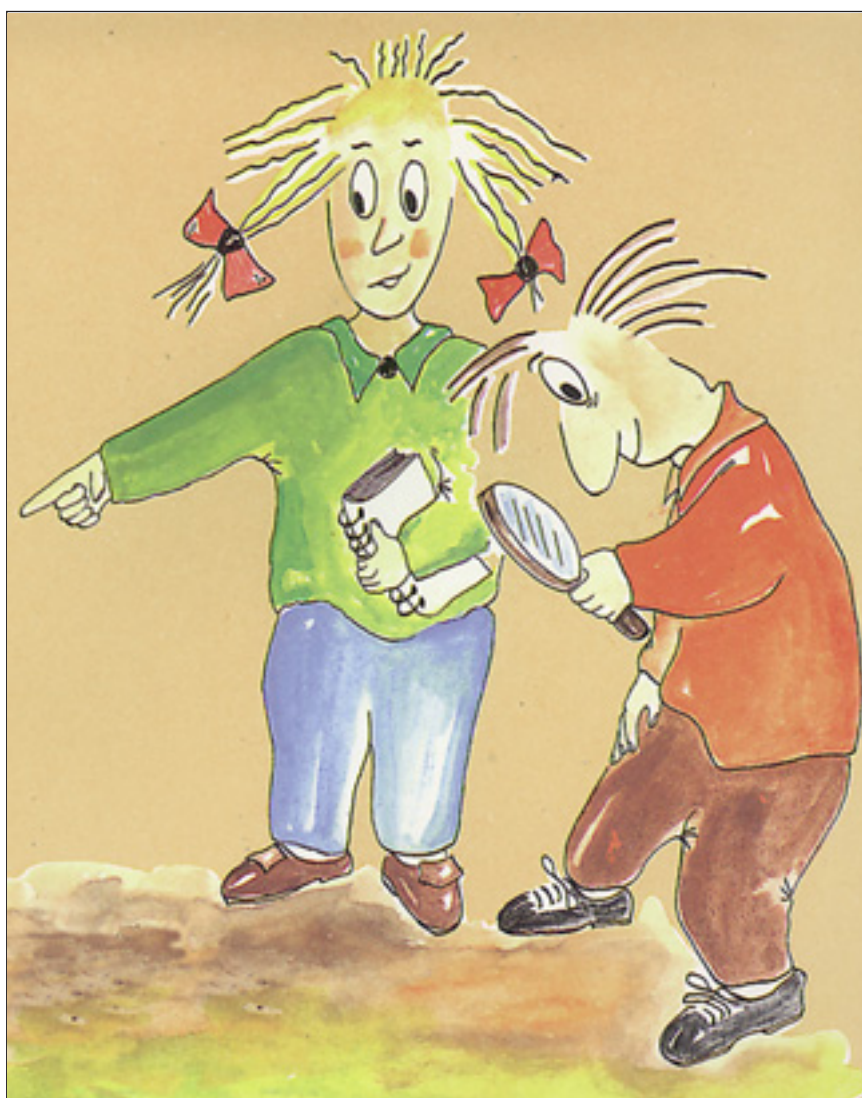
7. ANEXOS

Actividades complementarias

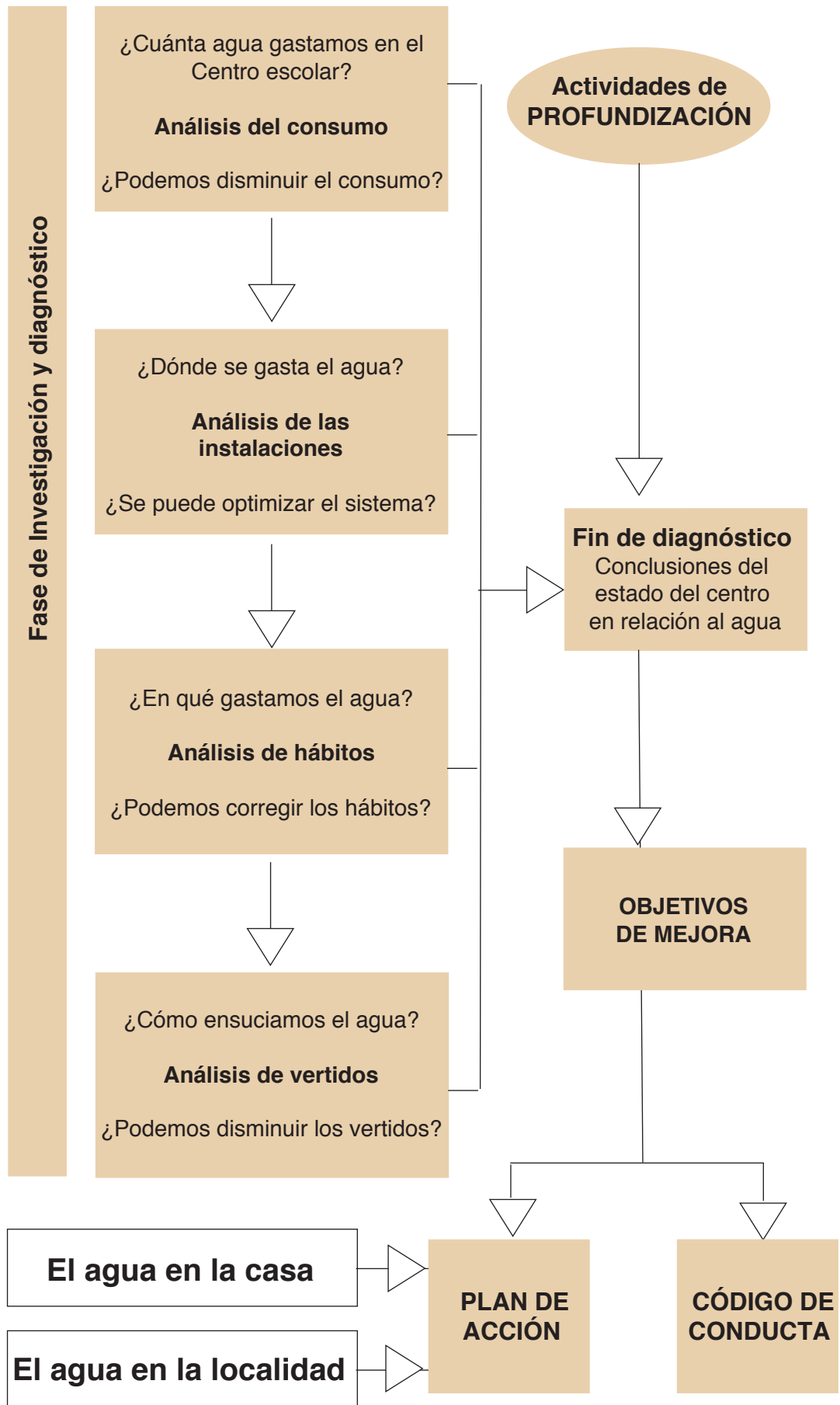
Bibliografía y recursos

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.

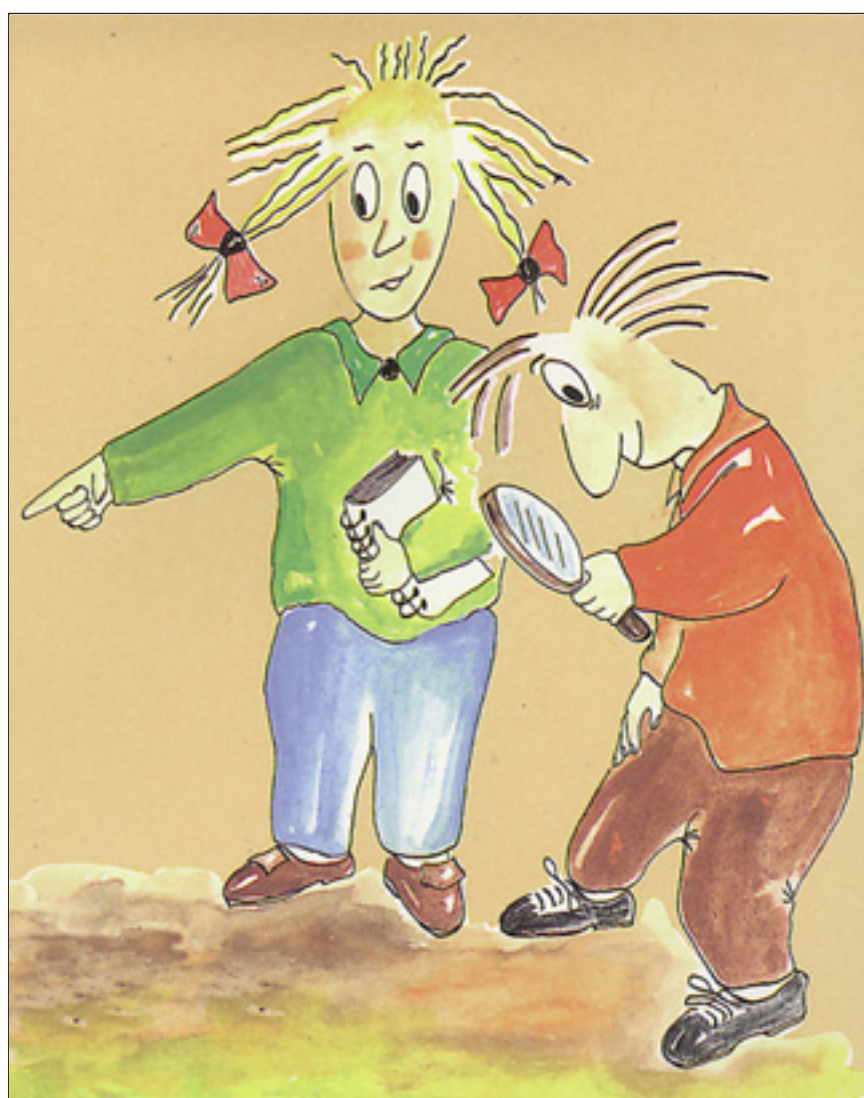
A PARTIR DEL 2º CICLO se plantea la aplicación del resto de los materiales de auditoría, que sólo en algunos casos van a requerir adaptaciones de nivel.

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 <input type="text"/> m ³	media mensual <input type="text"/> m ³ /mes
---	---

¿Cuánto cuesta? : precio total del recibo <input type="text"/> ptas. <input type="text"/> Euros	gasto por mes <input type="text"/> ptas./mes <input type="text"/> 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

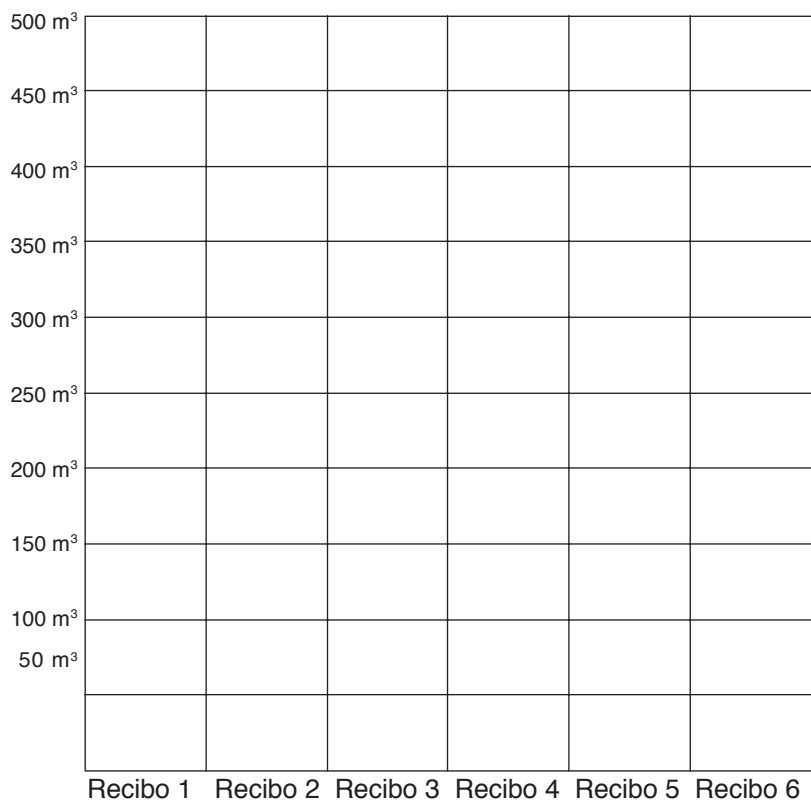
el agua



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?

ACTIVIDADES PARA COMPLEMENTAR EL ESTUDIO DEL CONSUMO

- 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

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)

ANÁLISIS DE INSTALACIONES

Ficha de síntesis

SB

el agua



ficha de síntesis

¿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 conocemos su medida para ver cuanto tarda en llenarse con el grifo goteando, medio abierto o abierto del todo.

el agua

ficha de valoración



ANÁLISIS DE INSTALACIONES

*Ficha de conclusiones
y propuestas de mejora*

CB

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?

ACTIVIDADES PARA COMPLEMENTAR EL ANÁLISIS DE INSTALACIONES

- ¿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 A VECES

¿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.

el agua

ficha de valoración



ANÁLISIS DE HÁBITOS

*Ficha de conclusiones
y propuestas de mejora*

CC

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? *

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.

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

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

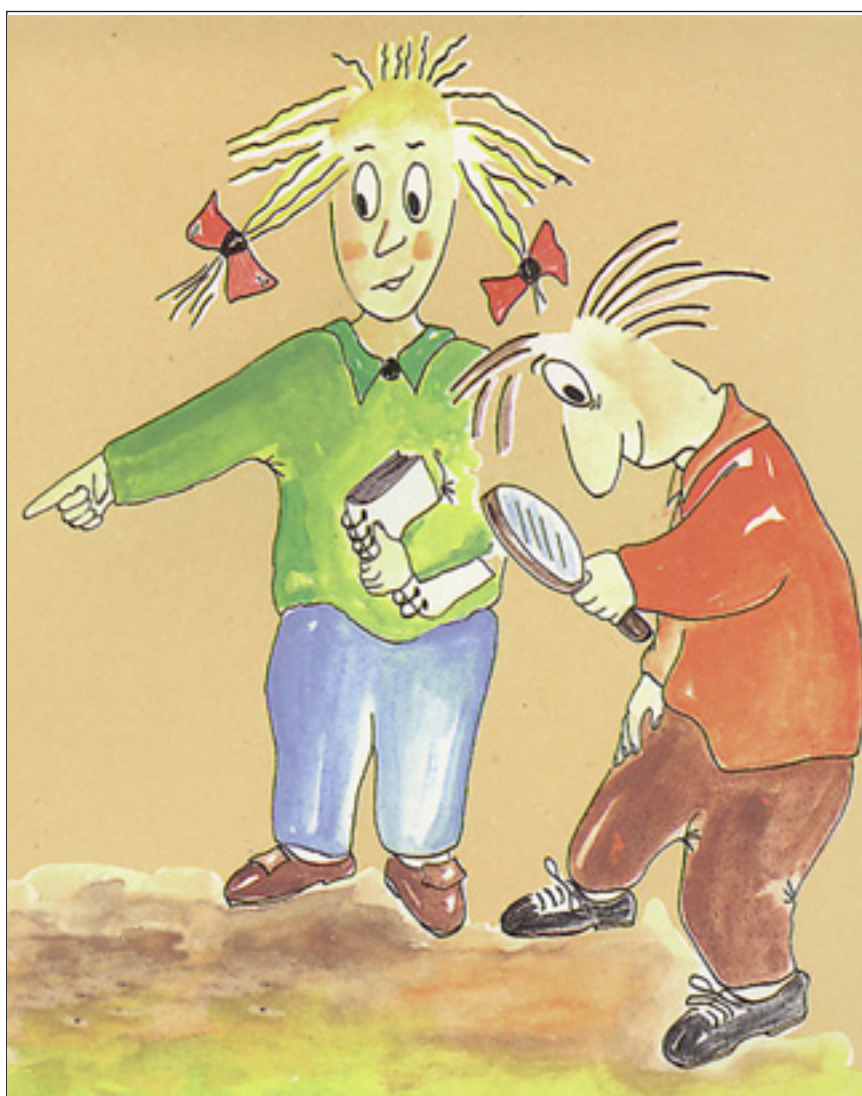
- Concertar una visita a la estación depuradora. (para preparar esta visita podemos consultar el libro «El agua en Granada»)

el agua



2

PROPUESTA DE AUDITORÍA PARA INFANTIL





Materiales aportados

1. Introducción del tema:

- Exposición de ideas previas en asamblea:
¿Qué es el agua?, ¿Dónde la podemos encontrar? ¿Para qué la necesitamos? ¿Cómo la ensuciamos?...
- Información de lo que vamos a hacer:
La profesora o profesor puede exponer en un póster, dibujos que representen las investigaciones que se van a realizar en clase durante estos días.

2. ¿Qué es el agua?

- Experiencias con el agua:
 - Hacer predicciones y experiencias acerca de los diferentes **estados físicos** del agua y observar también los cambios de volumen.
 - Poner un recipiente con agua al sol
 - Congelar agua en distintos recipientes
 - Derretir el hielo al sol
 - **Jugar con el agua**, intentando cogerla, utilizando recipientes diferentes, utensilios que se muevan, que floten o se hundan,... Los alumnos plantearán hipótesis de lo que va a ocurrir y realizarán investigaciones a las que darán explicación.
 - **Disolver** diferentes sustancias en agua: sal, agua, colorante alimenticio y aroma alimentario. Investigar color, sabor y olor. Observar que no se debe beber agua de cualquier parte, aunque parezca que no tiene nada.

Nota: No tirar el agua utilizada en las experiencias, usarla si es posible para regar.

Ficha nº1:
Relacionar los dibujos de las dos columnas.

Ficha nº2:
Dibujar en el recipiente dónde queda lo que hemos introducido en el agua

Ficha nº3:
Anotar una cruz en el cuadro positivo (si tiene sabor , color u olor)



Materiales aportados

3. ¿Dónde está el agua?

- El agua en la naturaleza.
 - Debater en asamblea dónde se puede encontrar agua en la naturaleza: ríos, nieve, lagos, mares... ¿Cómo es este agua?: limpia, salada, estado,.....
 - Hacer una salida a un sitio con agua: río, un manantial,... y observar el cambio que genera la presencia de agua (más plantas, más animales, temperatura..)
 - Jugamos a encontrar agua: en revistas, películas o diapositivas en las que aparezcan paisajes con agua y sin ella : ¿Cuáles nos gustan más?
- El agua en la casa.
 - Debater en asamblea dónde podemos encontrar agua en nuestras casas (Repasamos mentalmente cada lugar de la casa).
 - Si tenemos casitas de muñecas, ponemos pegatinas en cada uno de los lugares en los que puede haber agua.
- El agua en la calle.
 - Damos un paseo por calles o plazas próximas al colegio y observamos si hay fuentes, si hay máquinas de limpieza que la utilizan, alcantarillas....
 - ¿Cuándo hay agua en la calle? Construir un pluviometro y colocarlo en el patio. Hacer un control del tiempo atmosférico.
- El agua en el colegio.
 - Visitar todo el colegio para ver dónde hay agua Después cada niño hace un dibujo de otras cosas con agua en el colegio: radiadores, lavavajillas...
- El agua en nuestro cuerpo
 - Observación de nuestro cuerpo

Ficha nº4
Colorear el agua en el dibujo.

Ficha nº5
Marcamos los puntos con agua en el dibujo.

Ficha nº6
Colocar una pegatina donde corresponda

Ficha nº 7
Contar los grifos y cisternas que hay en el colegio.

Fichas nº8
Marcar los lugares del cuerpo que tienen agua (lágrimas, pipi, sudor, saliva..)



Materiales aportados

4. ¿Para que se necesita el agua?

- El agua y las plantas:
 - Ponemos semillas para que germinen en vasitos. Unas las regamos y otras no. ¿qué ocurre en cada caso?
 - Adoptamos una planta del jardín o tenemos una maceta en clase para cuidar. Llevar un control de cuánta agua le echamos. Podemos tener una planta tipo cactus y otra tipo helecho, con requerimientos distintos.
- El agua y los animales:
 - Buscar animales en el suelo (lombrices, cochinillas de la humedad...) colocarlas en un recipiente con tierra húmeda en una parte y seca en otra. Dar explicación a lo que ocurre.
 - Recortar de revistas fotos de animales que viven en el agua, y hacemos un mural.
 - Tenemos en clase unos peces para cuidarlos (los carpines dorados son ideales, por ser muy resistentes y pueden vivir en una pequeña pecera)
 - Hablar sobre los animales que tenemos en casa y si necesitan agua. Hacer dibujos libres
- El agua y las personas:
 - Jugar a «**como si...**» cada niño hace con mímica una acción que normalmente necesita agua, (como si nos ducháramos, como si bebemos,) y los demás lo adivinan.

Ficha nº9
Dibujar lo que ocurre en los vasitos que regamos

5. ¿y si falta el agua?

- Comentar en asamblea que ocurriría si falta el agua o la ensuciamos

Ficha nº 10
Colorear las acciones que pueden hacer de forma autónoma.

Ficha nº11
Colorear las diferencias entre las dos partes del dibujo



Materiales aportados

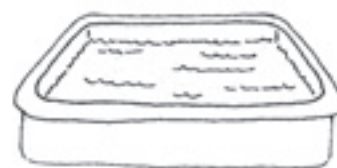
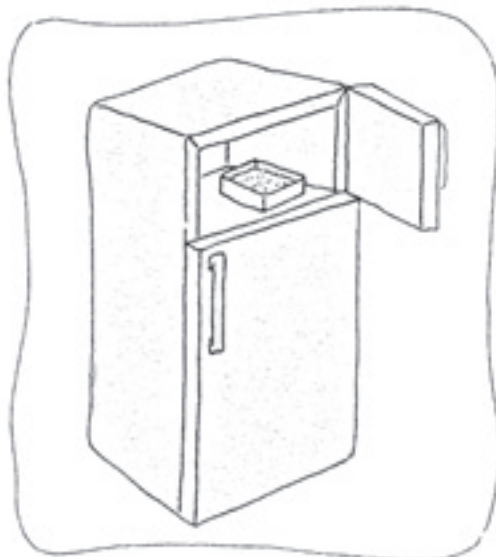
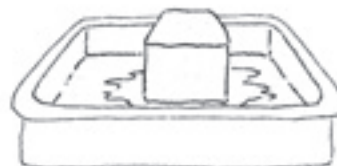
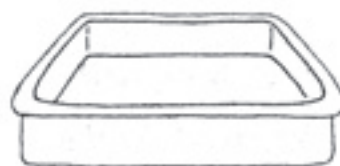
6. ¿Qué podemos hacer?

- En el cole:
 - Crear la figura del responsable de los grifos después de recreo. Llevar una contabilidad de grifos abiertos-cerrados.
 - Recoger agua de lluvia para regar nuestras macetas de clase.
 - Los niños proponen medidas de acción que quedan recogidas por el profesor, haciendo dibujos para cada una, de modo que sean identificables por los alumnos y puedan servir de recordatorio situada en lugares visibles. (por ejemplo: cerrar los grifos...)
- En la casa
 - Mediante debate, los niños proponen normas que deben asumir en la casa
- En la calle, en el campo.
 - Mediante debate, los niños proponen normas que deben asumir por la calle o en el campo.

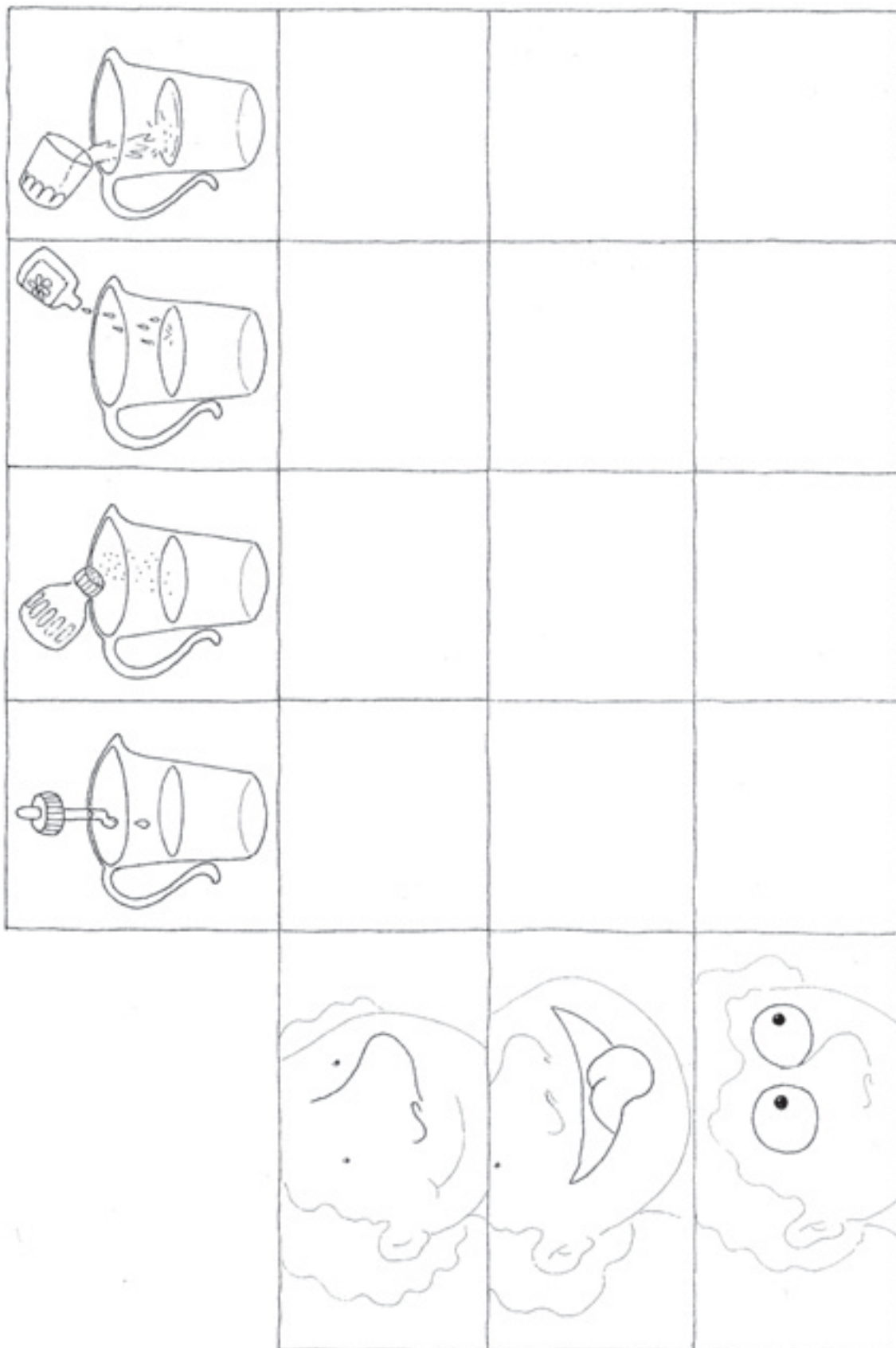
Ficha nº12
Marcar lo que hemos observado en cada visita, junto al grifo abierto o cerrado.

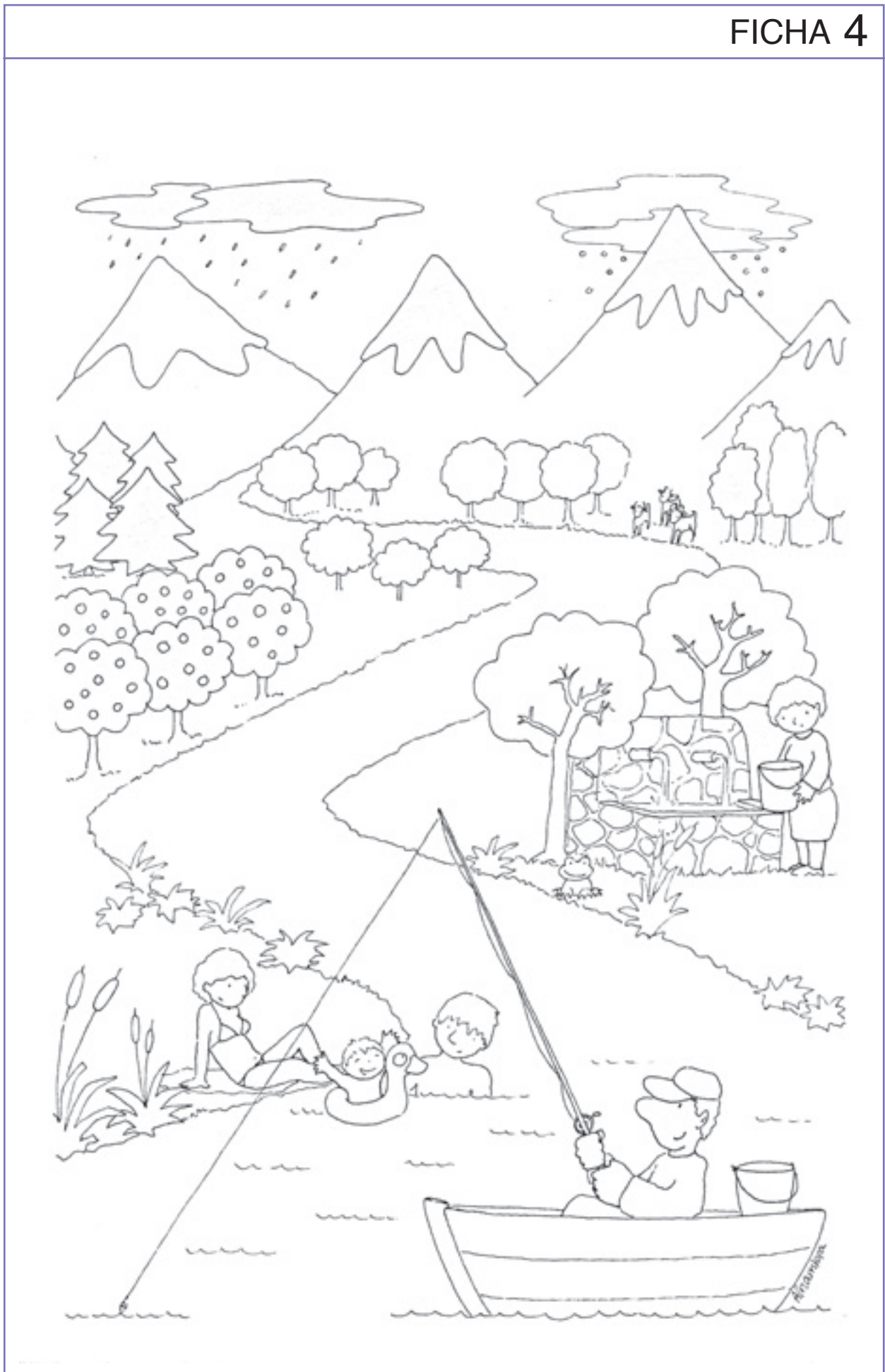
Ficha nº13
Colorear el grifo que corresponda.

Ficha nº14
Comentar las diferencias entre los dibujos







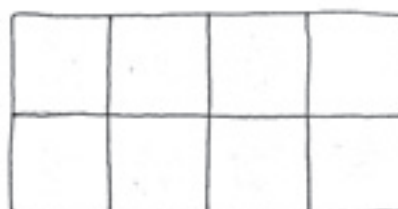




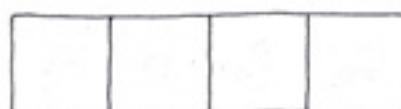
domingo			
sábado			
viernes			
jueves			
miércoles			
martes			
lunes			
			



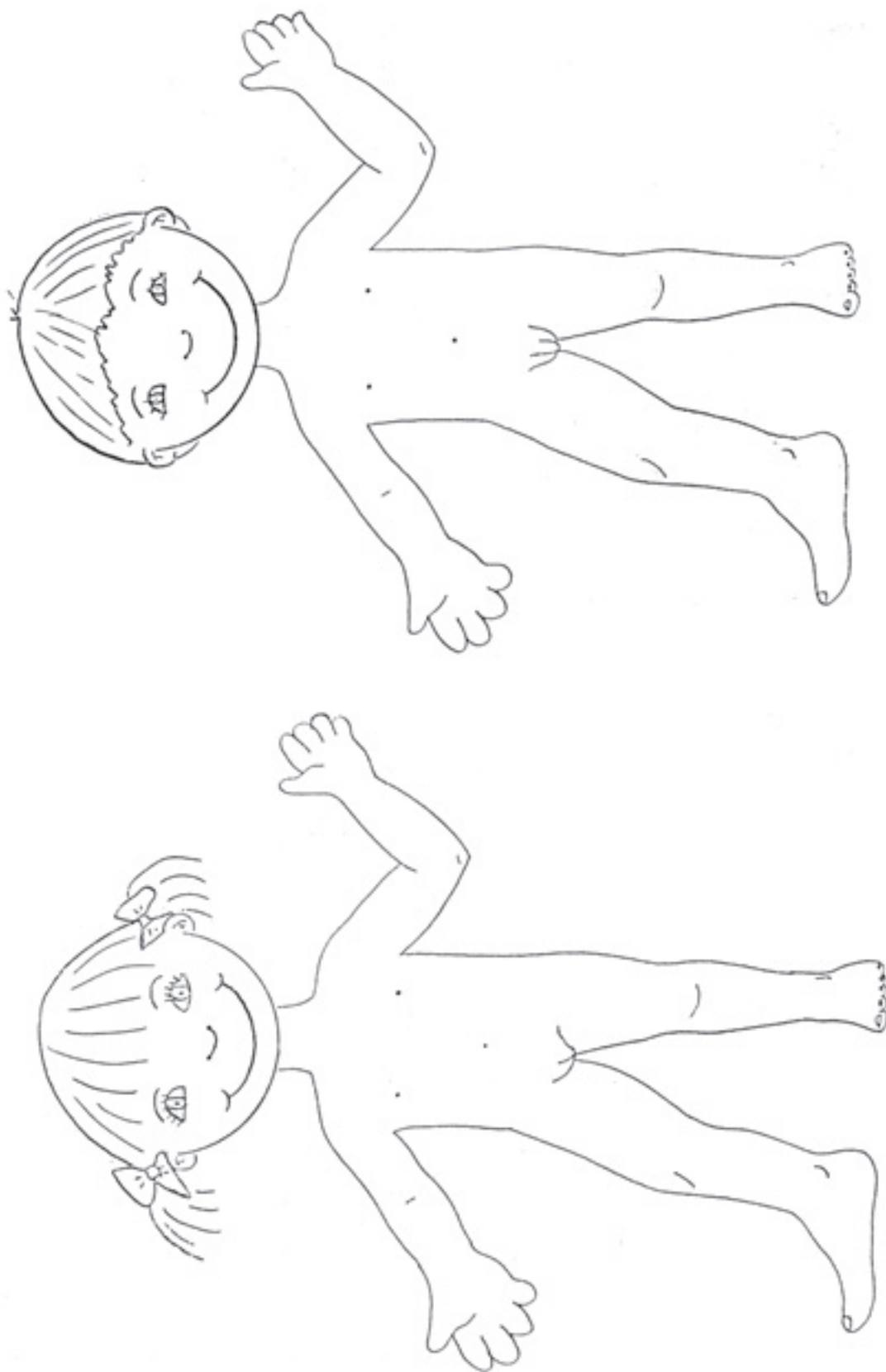
total



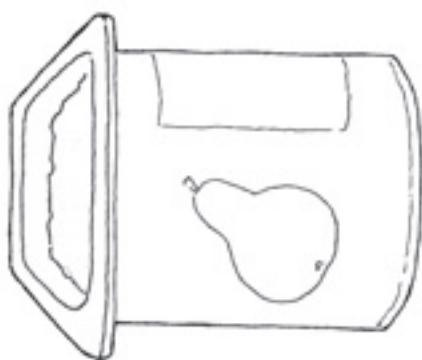
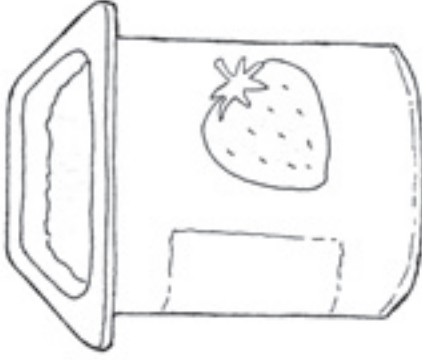
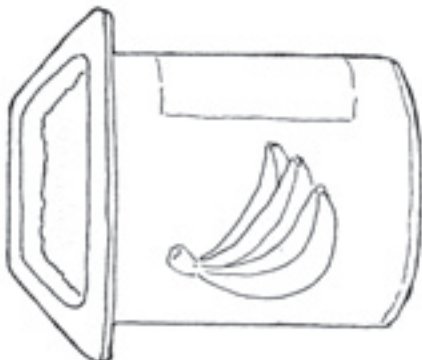
total

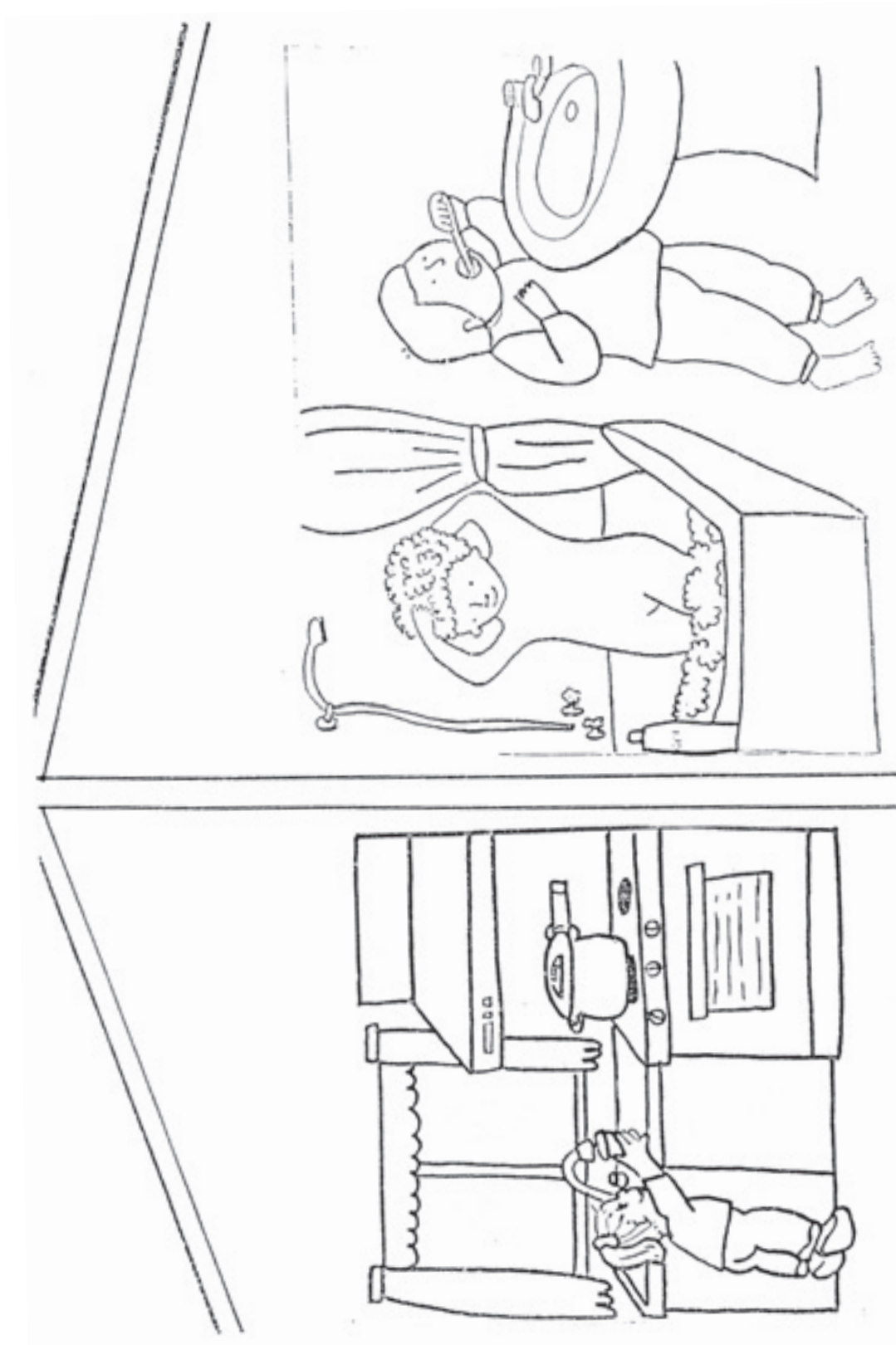


total

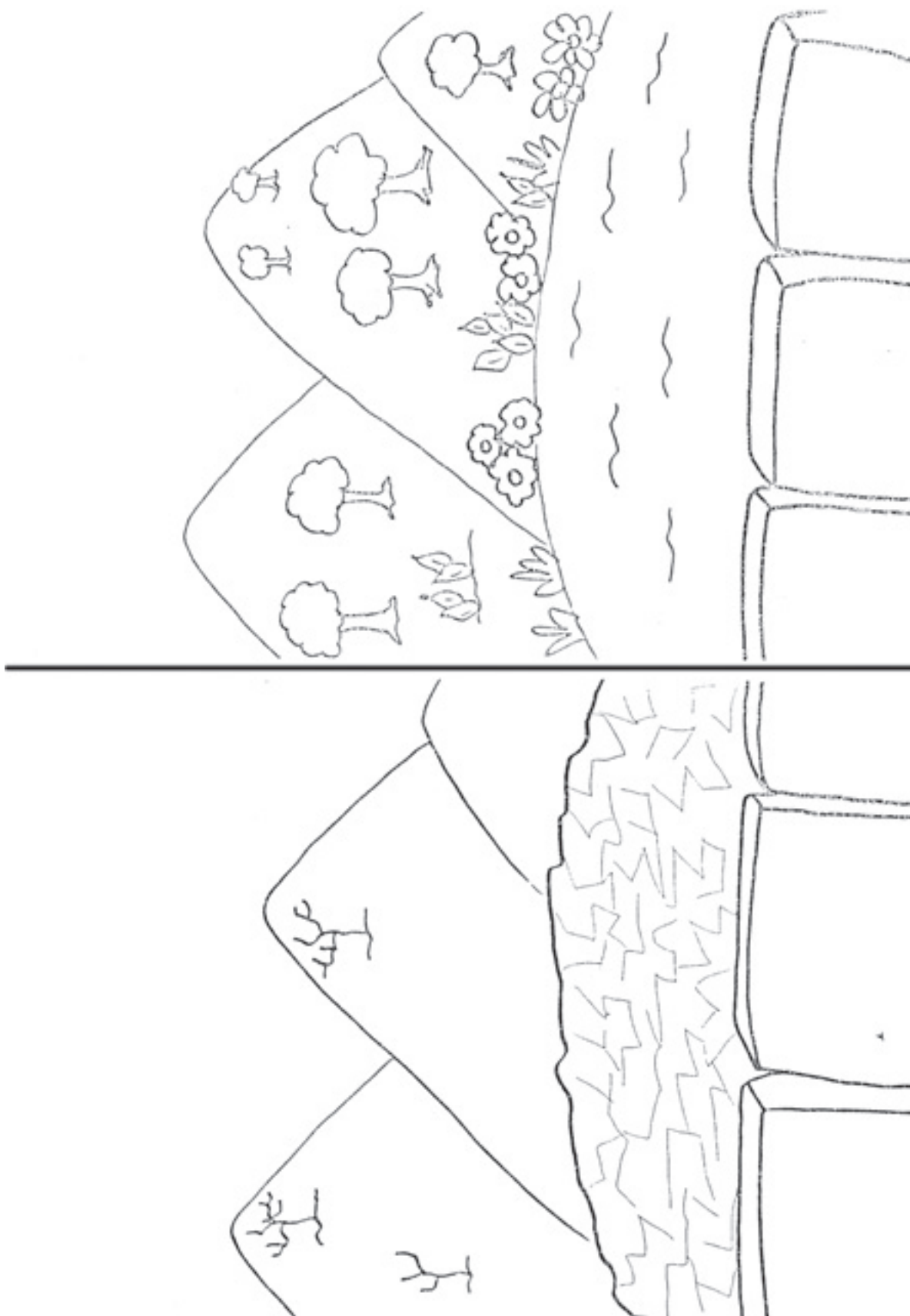


Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.


	<p>lo regamos suficiente</p>
	<p>lo regamos un poco</p>
	<p>no lo regamos</p>



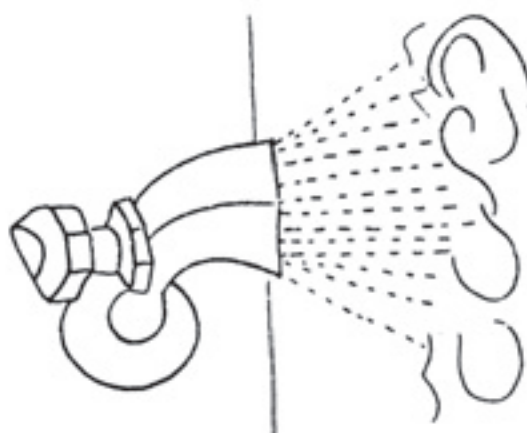
Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.



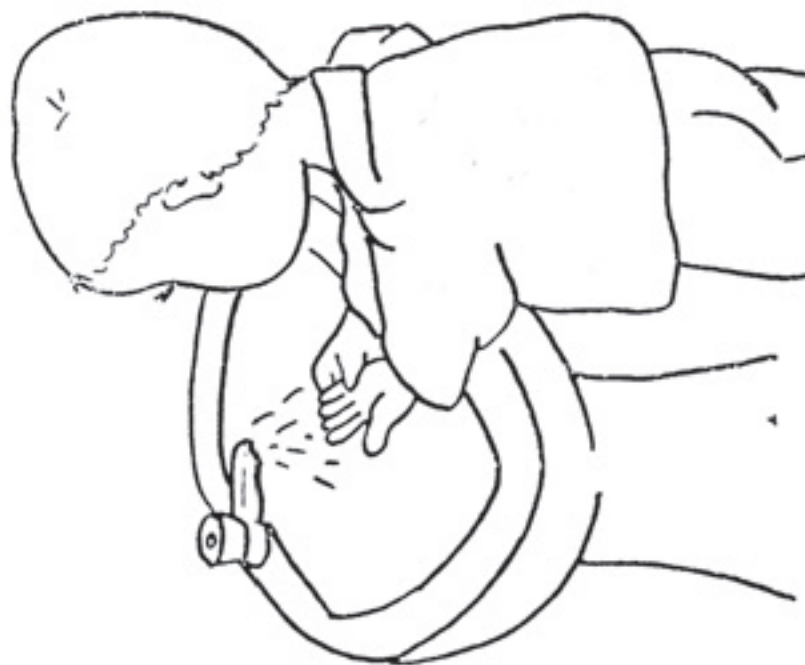
Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
				

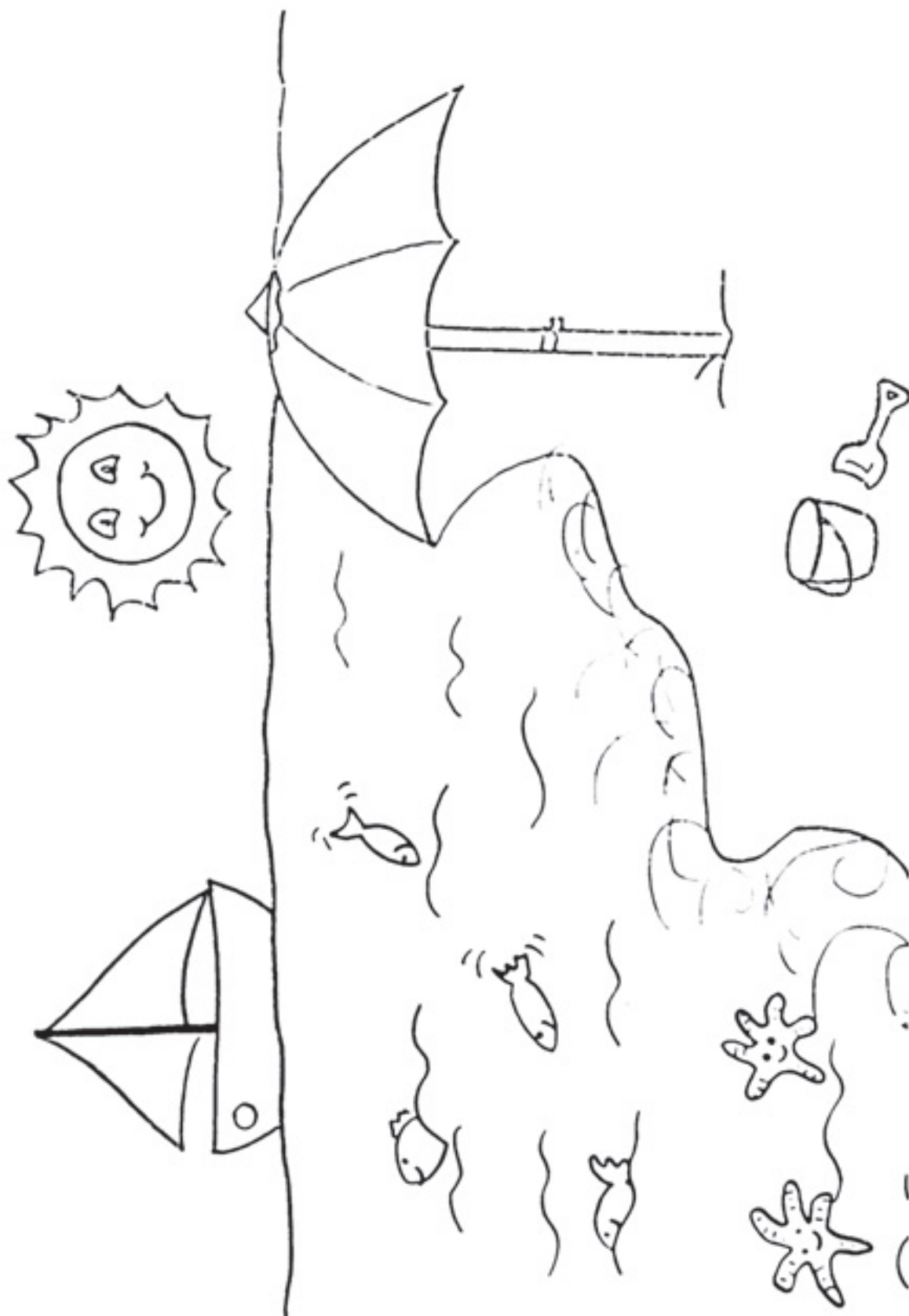
y después...



Nos lavamos



Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.



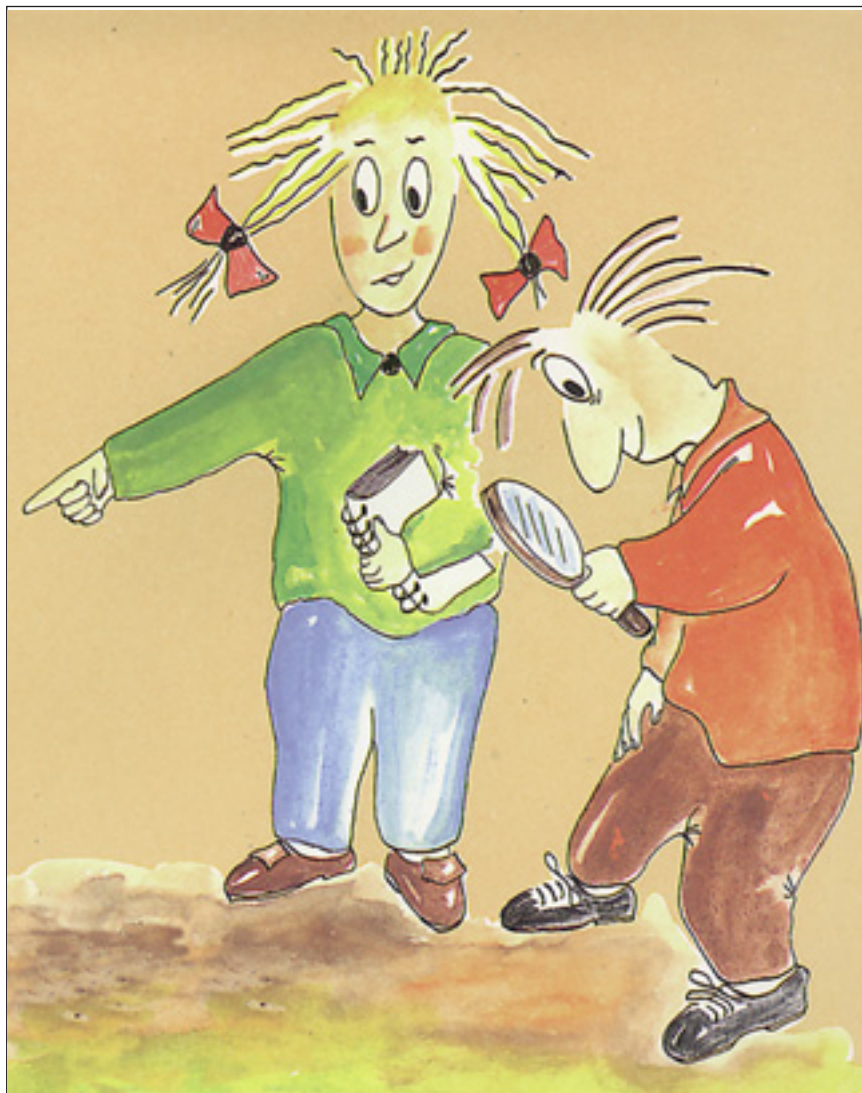
Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.



Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.

3

PROPUESTA DE AUDITORÍA PARA PRIMER CICLO DE PRIMARIA



PRIMER CICLO

el agua



Materiales aportados

1. Introducción del tema:

- Chequeo de ideas previas
 - En asamblea, detectar deficiencias en contenidos, reflexionar sobre la importancia de nuestro comportamiento y repercusión de nuestros actos.
 - Lectura de cuentos (podemos utilizar el libro «Cuéntame un cuento» aportado como material complementario)
- Informar
 - Informar a los alumnos de lo que vamos a hacer durante estos días y su objetivo . Colocarlo en un tablón de anuncios.

2. ¿Qué es el agua?

- Experiencias con el agua
 - Realizar experiencias del tipo sugerido en la ficha 1. Los alumnos propondrán hipótesis, anotarán resultados y darán explicación. Pueden hacerlo en la ficha o en su cuaderno.
- Experiencias con la presión
 - Hacer las actividades «Experiencias con la presión» del libro «El agua en Granada». aportado como documentación complementaria

Ficha 1

Es conveniente que las experiencias las realicen del modo más autónomo posible. Para ello le aportaremos el material necesario.

PRIMER CICLO

el agua



Materiales aportados

3. ¿Dónde está el agua?

- El agua en los animales y las plantas
 - Evaporar el agua de diferentes sustancias de origen animal o vegetal, y ver cómo varía su peso. Esta actividad se desarrollará en el laboratorio.
 - Hablar sobre nuestras mascotas y sus necesidades de agua.
 - Invitar a clase a una persona que conozca los animales domésticos o salvajes, o hacer una visita a una granja. ¿Cuánta agua bebe al día cada uno de los animales? ¿Para qué otras cosas necesitan el agua?
 - La importancia del agua en las plantas. Elegir algunas de estas experiencias, y dar explicación a los resultados
- En la naturaleza
 - Estudiamos el ciclo del agua: Recortar las viñetas y colocarlas en la plantilla en blanco, en una secuencia lógica. ¿Qué pasa si anulamos alguna de ellas?
 - ¿Cuánto llueve aquí? Realizar un control del tiempo a lo largo del mes. Se puede construir un pluviómetro para recoger el agua de lluvia y poder comparar
- En el colegio
 - Realizar un recorrido por el colegio y anotar los elementos con agua que podemos encontrar en cada dependencia.
 - Durante el recorrido anotar también los grifos y cisternas que pierden agua o están mal cerrados.
- En la casa
 - Cada alumno/a observa en su casa los lugares que tienen agua en cada habitación y cumplimenta la ficha de toma de datos, luego se exponen en clase.

Ficha 2

Se puede fotocopiar la ficha o tomar nota aparte. (no hayar el porcentaje)

Ficha 3

Cada grupo de alumnos pueden realizar una experiencia o proponer otra

Ficha 4

Recortar y pegar las viñetas ordenadas

Ficha 5

Ampliar y colocar en la pared para recoger los datos del tiempo

Ficha 6

Se pueden distribuir por grupos para tomar los datos en cada dependencia del centro.

Ficha 7

Rellenar en casa individualmente.

PRIMER CICLO

el agua



Materiales aportados

4. ¿Para qué la usamos?

- Juego de mímica
 - Se hacen dos equipos. Un representante de cada uno debe representar con mímica una acción que se haga con agua, y el otro grupo lo adivina y escribe en su cuaderno. Un grupo hace mímica de las acciones que se hacen en la casa y otro grupo de las acciones que se hacen en el colegio o en otros lugares (apagar fuegos, limpiar la calle,...)
 - Al final se hace una relación de todos los usos, utilizando las fichas aportadas o en los cuadernos de cada niño/a

Ficha 8
Anotar todos los usos del agua que se nos ocurran

5. ¿Cuánta gastamos?

- En el colegio
 - Controlamos lo que gastamos entre toda la clase con canicas «**Cada canica es un litro**». Cada niño pone en un recipiente canicas cada vez que usa el agua en el colegio (al lavarse las manos, tirar de la cisterna...) Luego se cuentan las canicas al cabo del día y calculamos el gasto de agua por clase.

Ficha 9
Colocar en la pared la correspondencia entre utilización de agua y nº de canicas.

6. ¿Cómo la ensuciamos?

- Reflexionar en asamblea sobre las cosas que tiramos al desagüe en casa y en el colegio ¿Dónde van a parar? Tomar la lista de los usos (ficha 8) y discutir si se ensucia mucho o poco el agua utilizada.
- Leemos el cuento «La depuradora» del libro «Cuéntame un cuento» e inventamos otros.
- ¿Cómo la limpiamos?
 - Los alumnos deben limpiar el agua mezclada con diversas sustancias con los materiales entregados.

Ficha 10
Completar solos y luego en puesta en común.

Ficha 11
La depuradora

PRIMER CICLO

el agua



Materiales aportados

7. ¿ Usamos bien el agua?

- Contestar la encuesta personalmente y pasarla a otros/as compañeros/as de otros cursos.
- Hacer un análisis de los datos y sacar conclusiones en clase: contabilizar los SI y los NO de cada pregunta.

Ficha 12

Cada alumno puede pasar la encuesta a un grupo de compañeros.

8. ¿Qué podemos hacer?

- Proponemos mejoras
- En asamblea, los alumnos aportan propuestas para disminuir el consumo y evitar su deterioro. Las medidas adoptadas se comunican al resto del del colegio, en dibujos, murales, escenificaciones..... Los alumnos se comprometen con esas medidas.

9. Disfrutamos con el agua

- Textos y juegos sobre el agua
- Leer y aprender algunos poemas
- Preguntar algunos juegos o leyendas con el agua a padres o abuelos y luego contarlos en clase, o invitar a algún/ abuelo/a para que nos las relate. También se puede aprovechar esta visita para preguntarle cómo era la escuela. la casa, o el río cuando era niño/a.
- Excursión
- Hacemos una excursión a un río limpio, a la playa, un manantial u otro lugar donde esté presente el agua y la podamos disfrutar. Llevar textos o poemas sobre el agua para leerlos en el lugar de la visita.

Ficha 13

Algunos poemas, y textos sobre el agua

Realizar algunas de las siguientes experiencias y anotar los resultados:

1. Hervir un volumen conocido de agua en un recipiente sin tapadera. Tras un tiempo volver a medir el agua del recipiente.

¿Qué observamos?

¿Por qué ocurre esto?

2. Repetir la experiencia 1 con el recipiente tapado.

¿Qué ocurre ahora ?

¿Por qué ocurre esto?

3. Llenar un vaso de agua hasta el borde. Seguir añadiendo agua con un cuentagotas

¿Qué observamos?

¿Por qué ocurre esto?

el agua



4. En un recipiente con agua líquida, colocar un cubito de hielo. ¿Qué pasa si lo dejamos un rato?

¿Qué observamos?

¿Porqué ocurre esto?

5. Añadir a 4 vasos de agua la misma cantidad de azúcar, sal, arena, y mantequilla. Remover y anotar el tiempo que tarda cada sustancia en disolverse. Después repetir la experiencia con agua caliente

Tiempo que tarda en disolverse con agua fría

Azúcar:
Sal:
Arena:
Mantequilla:

Tiempo que tarda en disolverse con agua caliente

Azúcar:
Sal:
Arena:
Arena:

¿Qué observas?

¿Por qué ocurre esto?

el agua



Seguramente conoceréis distintos lugares donde se encuentra el agua. Pero esta no siempre se aprecia a simple vista. Prácticamente todos los elementos que nos rodean tienen cierta cantidad de agua. Os proponemos un método para medir la proporción que contienen las diferentes sustancias: tierra, hortalizas, hojas, pescado, madera, azúcar y otros que queráis investigar.

Materiales:

- Un recipiente pequeño y uno grande
- Arena
- Estufa
- Báscula

Cómo se hace:

Pesar la sustancia que vayamos a estudiar (por ejemplo, 200 gr. lechuga) y colocarla en el recipiente pequeño. Llenar el recipiente grande con arena y en el centro, colocar el recipiente con la muestra, de forma que quede enterrado sin llegar al borde. Ponerlo al fuego hasta que esta pierda todo el agua. Pesarla de nuevo y anotar los resultados en la tabla

Sustancia



Peso fresco					
Peso seco					
Diferencia (gramos de agua)					
% de agua de la sustancia					

el agua



Tomado de póster interactivo «Mójate con el agua» . CIE Huerto Alegre

Realizar algunas de las siguientes experiencias y anota los resultados:

1. Toma un vaso o un recipiente transparente u colócalo boca abajo sobre la hierba, bajo los rayos del sol. Coloca otro igual sobre una superficie sin plantas.

¿Qué observamos?

¿Por qué ocurre esto?

2 Coloca una maceta en el interior de una bolsa de plástico, y déjala al sol durante un rato,

¿Qué ocurre ahora ?

¿Por qué ocurre esto?





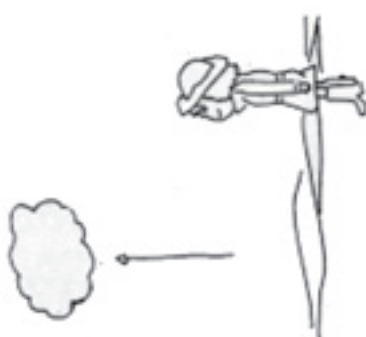

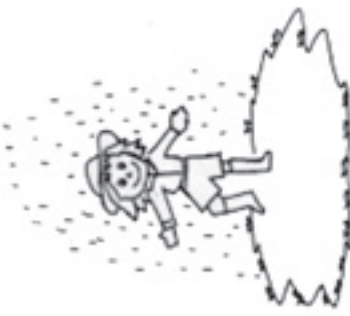

3 Llena tres botellas iguales con una cantidad igual de agua. en la primera botella introduce una rama sin hojas, en la segunda con pocas hojas, y en la tercera una con muchas hojas. Después de unos días mide la cantidad de agua en cada una de las botellas.

¿Qué observamos?

¿Por qué ocurre esto?

el agua



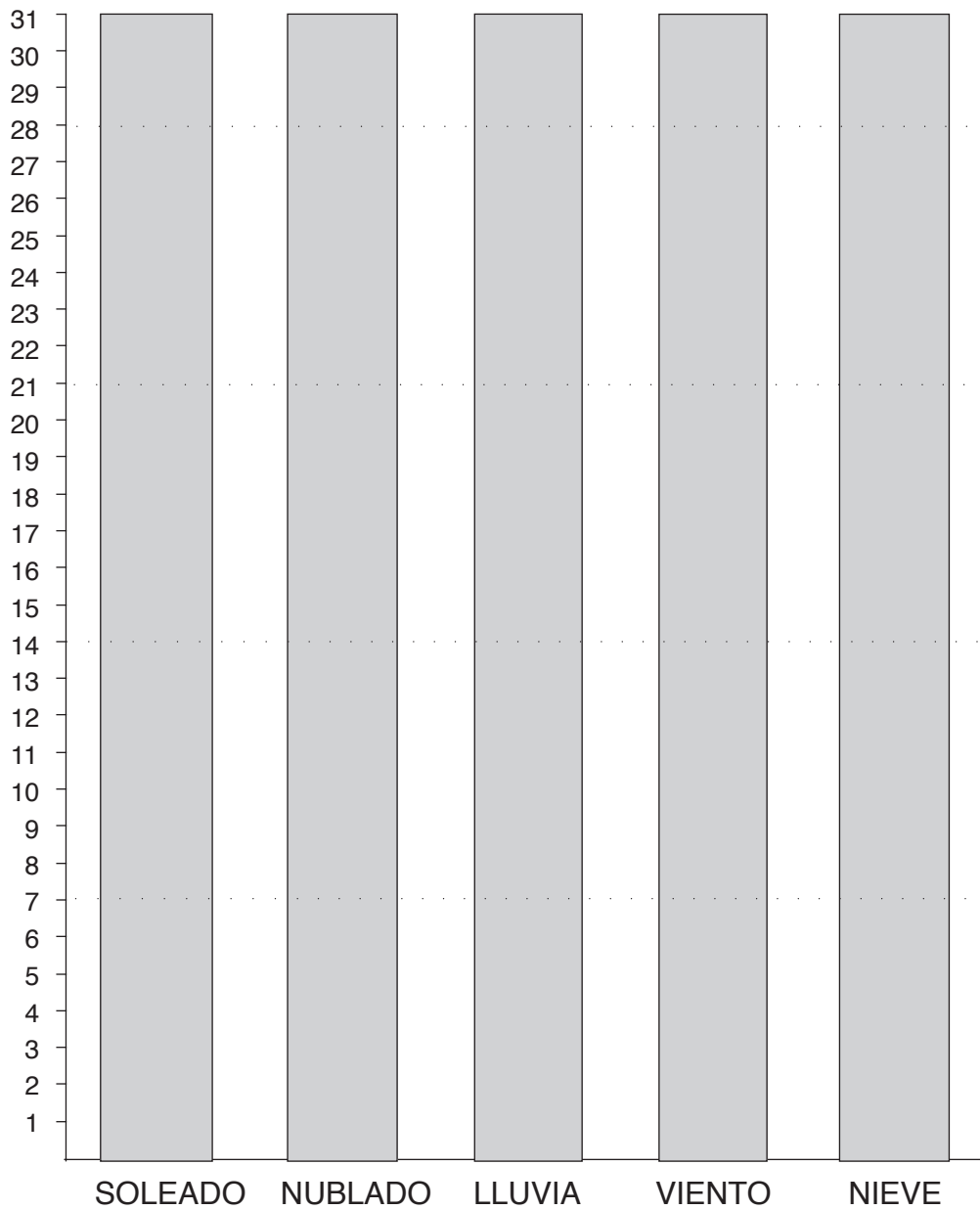
 <p>El sol caliente calienta el agua del mar</p>	 <p>moja la tierra</p>
 <p>nos moja</p>	 <p>y deja caer la lluvia</p>
 <p>Cuando una nube sube, se enfría</p>	 <p>forma los ríos. hace crecer las plantas y da de beber a personas y animales</p>
 <p>El agua</p>	 <p>y forma las nubes</p>

Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.

4	8
3	7
2	6
1	5

Aportado por el grupo Ecoescuelas del «CP Victoria Kent» de Málaga.

Resumen del tiempo del mes de



el agua



Haz un recorrido por todo el colegio y anota todas las cosas relacionadas con el agua: grifos, cisternas, duchas, fuentes, radiadores, mangueras....Pon el número de cada uno de ellos.

LUGARES

COSAS CON AGUA

Aula _____

Pasillos _____

Gimnasio _____

Cocina _____

Comedor _____

Patio _____

Aseos alumnos _____

Aseos profesores _____

Otros sitios:

el agua



Haz un recorrido por tu casa y anota todas las cosas relacionadas con el agua: grifos, cisternas, duchas, fuentes, radiadores, mangueras.... Pon el número de cada uno de ellos.

LUGARES

COSAS CON AGUA

Cocina

Salón

Cuarto de baño

Aseo

Lavadero

Patio

Dormitorio

Otros sitios:

el agua

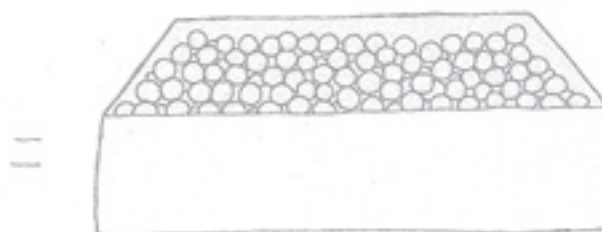


- usar la cisterna = 12 o 6 litros (comprobar la capacidad)
- lavarse las manos = 3 litros
- beber = $1/2$ litro (si se hace dejando correr el chorro, sin usar vaso)



= una 
canica

¿Cuántos litros hemos gastado?



el agua



Marca si se ensucia el agua

• Cuándo me ducho o me lavo:

No la ensucio

La ensucio mucho

La ensucio poco

¿Con qué la ensucio? _____

• Cuándo fregamos los platos:

No la ensucio

La ensucio mucho

La ensucio poco

¿Con qué la ensucio? _____

• Cuándo tiro comida al vater:

No la ensucio

La ensucio mucho

La ensucio poco

¿Con qué la ensucio? _____

• Cuándo friego el cuarto de baño con lejía y detergentes:

No la ensucio

La ensucio mucho

La ensucio poco

¿Con qué la ensucio? _____

• Otras cosas que ensucian el agua:

el agua



-Material:

- Para preparar muestras de agua sucia:
 - . Recipientes con diferentes formas y tamaños para realizar las mezclas y poder traspasar los líquidos
 - . Probetas para medir los líquidos
 - . Cucharas o palos para remover
 - . Etiquetas y cuaderno para notas

- Sustancias para mezclar:
 - tierra, colorantes, aceite, mantequilla, harina, arcilla, bolas de corcho, papel higiénico, detergente, suavizante, hojas secas, y todas las cosas que se nos ocurran para mezclar con agua.

- Para limpiar el agua:
 - . Recipientes con diferentes formas y tamaños para realizar traspasar los líquidos
 - . Embudos de distintos tamaños
 - . Coladores de diferente luz
 - . Filtros de papel
 - . Trozos de tela de diferente textura
 - . Arena de gatos
 - . Arena fina

Preparación:

Preparamos diferentes mezclas de agua con algunos productos, y etiquetamos los tarros. Además preparamos una muestra con una «supermezcla» con todas las sustancias, y también la etiquetamos indicando lo que lleva.

Experimentamos:

Intentamos separar de nuevo las partes (el agua y la sustancia mezclada), por diferentes medios: colando, filtrando, sedimentando, quitando el sobrenadante, añadiendo otras sustancias,....se trata de intentar conseguir el agua más limpia posible. Anotamos cuál es el método más adecuado para limpiar cada mezcla

Preparamos nuestra depuradora:

Una vez comprobado cuál es el método más adecuado para depurar cada mezcla intentamos construir una depuradora para depurar la «supermezcla», realizando cada uno de los pasos experimentados.

el agua



Muestra número

Sustancias de la mezcla: agua +	¿Cómo la limpiamos?
--	---------------------

Muestra número

Sustancias de la mezcla: agua +	¿Cómo la limpiamos?
--	---------------------

Muestra número

Sustancias de la mezcla: agua +	¿Cómo la limpiamos?
--	---------------------

la



Contesta estas preguntas , marcando con una cruz en SI ó NO.

1. ¿Tienes el grifo abierto mientras te lavas los dientes?

SI NO

2. ¿Tiras cosas al váter, que no sea el papel higiénico ?

SI NO

3. ¿Normalmente te bañas en vez de ducharte?

SI NO

4. ¿Te olvidas cerrar el grifo después de usarlo?

SI NO

5. ¿Tienes el grifo cerrado mientras te lavas los dientes?

SI NO

6. ¿Juegas con los grifos o las mangueras, a tirar agua?

SI NO

7. ¿Cuándo ves un grifo roto, avisas a una persona mayor ?

SI

NO

el agua



Juegos, fiestas, historias....

*Aprende juegos, leyendas, poemas... que te cuenten tus padres o abue-
los relacionadas con EL AGUA*

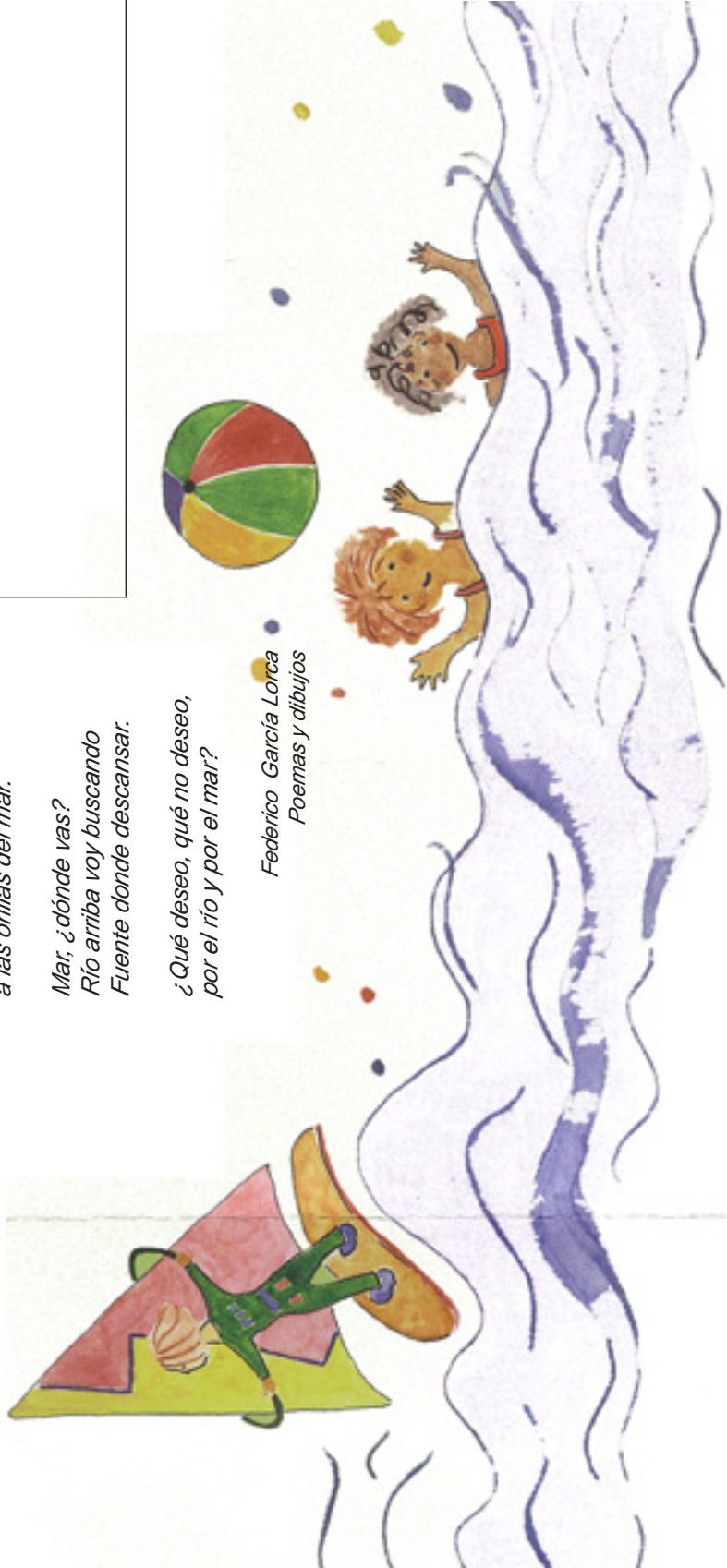
Recuérdalas para contarlas a tus compañeros y compañeras en clase.

*Agua, ¿dónde vas?
Rijendo voy por el río
a las orillas del mar.*

*Mar, ¿dónde vas?
Río arriba voy buscando
Fuente donde descansar.*

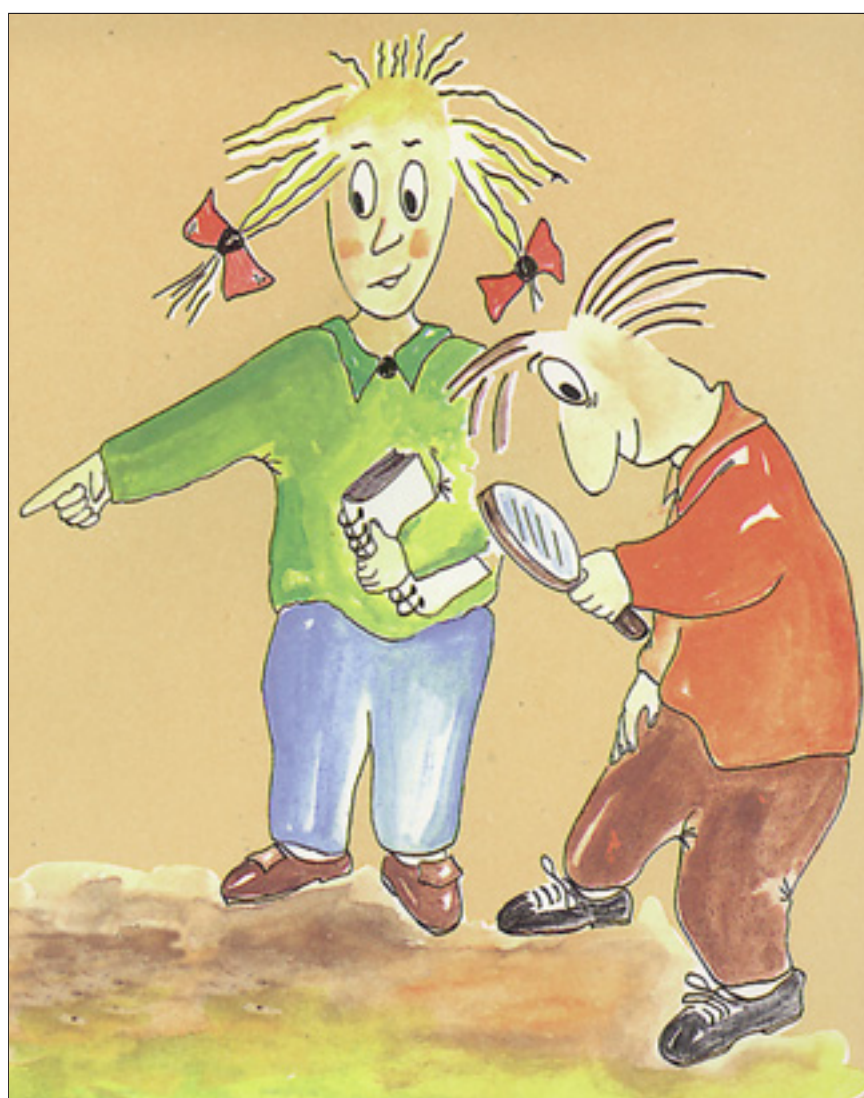
*¿Qué deseo, qué no deseo,
por el río y por el mar?*

*Federico García Lorca
Poemas y dibujos*



4

AUDITORIA DEL AGUA EN CASA



EL AGUA EN LA CASA. Propuesta para PRIMARIA

Trabajar el tema del agua de un modo global requiere ampliar el estudio del agua al ámbito de la casa y de un modo más genérico del pueblo o ciudad; ya que a esta escala los alumnos pueden realizar valoraciones directas y proponer medidas de acción concretas.

Se propone utilizar las fichas que se incluyen a continuación, con las que se pretende auditar el uso y consumo de agua en la casa, de un modo autónomo, en relación a cada bloque (consumo, hábitos, agua y vertidos), para concluir con propuestas de conductas y cambio de hábitos.

Nivel del alumnado: Segundo y Tercer ciclo de Primaria

Se incluyen las siguientes fichas de trabajo para el alumno:

Cálculo del consumo de agua

Cada gota cuenta

Desagüe abajo

¿Cuánto se va por el desagüe?

Suma y no sigas

¿Qué podemos hacer?

el agua





EL AGUA EN LA CASA

Calculo del consumo de agua en casa

Aunque para sobrevivir sólo necesitamos unos pocos litros al día, son muchas las actividades cotidianas e las que se necesita agua: para la higiene personal, para la limpieza de nuestra vivienda, para cocinar, para lavar la ropa y los platos, para regar....

Para ello pregunta a cada una de las personas que viven en tu casa y haz los cálculos teniendo en cuenta los datos de la ficha siguiente.

	Miembros de la familia				
¿Cuántas veces usas la cisterna al cabo del día?					
¿Cuántas veces te lavas las manos durante el día?					
¿Cuántas veces te duchas a la semana?					
¿Cuántas veces te bañas a la semana?					
¿Cuántas veces te lavas los dientes al día?					
¿Mientras te lavas los dientes dejas el grifo abierto?					
¿Cuántas veces te afeitas a la semana?					
¿Dejas el grifo abierto mientras te afeitas?					
¿Cuántos vasos de agua bebes al día?					
¿Cuánta agua se consume en alimentación?					
¿Cuántas veces se pone la lavadora a la semana?					
¿Cuántas veces se pone el lavavajillas al día?					
Si se lavan los platos a mano ¿cuántas veces al día?					
¿Cuántas veces a la semana lavas el coche?					
¿Cómo lavas el coche?: con mangera, tren de lavado.					

EL AGUA EN LA CASA



Para calcular el gasto de agua , suma el número de usos al día de todos los miembros de la familia y multiplica el número de usos por el gasto de agua estimado para cada caso según la tabla siguiente:



Litros de agua gastados por semana en inodoro:	Litros de agua gastados por semana en higiene personal:	Litros de agua gastados por semana en limpieza de la casa:	Litros de agua gastados por semana en alimentación y bebida:

Total de litros gastados a la semana en tu casa:

¿Qué conclusiones sacas de estos datos?



EL AGUA EN LA CASA

Cada gota cuenta

Localiza el contador de agua de tu casa y realiza las siguientes investigaciones:

Abre algún grifo de la casa y observa lo que ocurre en el contador:

¿ Qué ocurre si se abren más grifos?:

Y si los cerramos todos:

Si con todos los grifos cerrados y con los electrodomésticos (lavadora y lavavajillas) parados se mueve el contador, puede que haya una fuga de agua. Investiga dónde puede estar esa fuga, si no la encuentras llama a un fontanero.

Los números que indica el contador se refieren a los metros cúbicos de agua consumidos.

Anota la cantidad que marca el contador :

Fecha	Metros cúbicos que marca

Anota la cantidad que marca una semana más tarde:

Fecha	Metros cúbicos que marca

¿Cuánta agua habeis consumido en una semana?

¿Coincide con el cálculo que habías hecho anteriormente?



EL AGUA EN LA CASA

Desagüe abajo

Investiga, reflexiona y escribe aquí los vertidos que generamos en cada una de las siguientes acciones cotidianas:

Cuando nos duchamos

Cuando nos lavamos los dientes

Cuando utilizamos el vater

Cuando limpiamos el suelo

Quando desinfectamos el baño



EL AGUA EN LA CASA

Desagüe abajo

Cuando preparamos la comida

Cuando fregamos los platos

Cuando lavamos la ropa

Cuando lavamos el coche

Cuando desatascamos un desagüe

Otras acciones que generen vertidos:



EL AGUA EN LA CASA

Cuánto se va por el desagüe

Calcula cuanto se gasta en tu casa de los siguientes productos:

	Gasto mensual (kilos, litros)	Gasto anual
Detergente de lavadora:		
Suavizante:		
Lejía:		
Agua fuerte:		
Limpiador para baños:		
Limpiador para suelos:		
Lavavajillas:		
Sales para lavavajillas:		
Otros:		

Qué cantidad de papel higiénico se tira al inodoro:

Nº de rollos gastados en una semana

¿Cuántos rollos de papel gastáis al año?



EL AGUA EN LA CASA

Suma y no sigas

¿Cuánta agua gastamos entre todos?

En una puesta en común de toda la clase, se calculará el gasto de agua para un año en todas las casas de los alumnos.

Entre todas las casas de los alumnos gastamos: m³

El consumo diario medio por persona es de: litros

¿Cuánto ensuciamos?

Calcular la cantidad de productos que se tiran al desagüe entre todas las viviendas de los alumnos durante un año. Lejías, detergentes, papel higiénico....

Entre todas las casas de los alumnos van al desagüe:

<input type="text"/> Kms.	de papel higienico al año.
<input type="text"/> litros	de lejía al año.
<input type="text"/> Kilos	de detergente al año.
<input type="text"/> litros	de lavavajillas al año.

Conclusiones

Atendiendo a los datos anteriores, ¿Qué conclusiones puedes sacar?



EL AGUA EN LA CASA

¿Qué podemos hacer?

¿Qué podemos hacer cada uno de nosotros en nuestra vida cotidiana para evitar el derroche de agua o ensuciarla demasiado?

En nuestra higiene (al ducharnos, al lavarnos los dientes,...)

En el uso del inodoro:

En la cocina (al cocinar y fregar los platos):

En la limpieza de la casa y lavado de la ropa:

Con el coche y al regar:

EL AGUA EN LA CASA. Propuesta para SECUNDARIA

Para el caso de los alumnos de secundaria se propone el mismo planteamiento que la auditoría del centro escolar, de manera que se pueden utilizar las mismas fichas de toma de datos, síntesis y conclusiones, en las que solamente habrá que hacer mínimas adaptaciones.

AUDITORÍA DEL AGUA EN LA CASA

- Estudio del recibo:

Se pueden utilizar las fichas de auditoría del colegio, y hacer un análisis amplio con todos los datos de los alumnos de la clase. (fichas **A, SA1,SA2**)

Si no se dispone de recibos se puede estimar el gasto utilizando la ficha que se adjunta a continuación

- Estudio del sistema:

Siguiendo un esquema similar al planteado para el colegio, los alumnos pueden comprender el funcionamiento de la red de abastecimiento y saneamiento de su domicilio, y determinar los puntos de la casa en que se consume más agua, detectar fugas....etc y de este modo poder tomar medidas más efectivas.

En este caso los alumnos deben de tomar los datos de las características de los electrodomésticos que utilizan agua (lavavajillas, lavadora...), de las cisternas (volumen de descarga), de los grifos y llaves de paso.

Cada alumno realizará un plano de su casa, exponiendo todos los elementos del sistema de abastecimiento y saneamiento e indicando los puntos donde se consume más agua.

- Análisis de hábitos:

- Podemos utilizar la ficha, «El Agua se malgasta» incluida en el «*Fichero de actividades de Educación Ambiental*» del Programa ALDEA.

- También podemos visitar en internet la siguiente dirección <http://www.eurosur.org/CONSUEC/ccvv/agua/PAgua.html> en la que se puede encontrar un programa interactivo para calcular el gasto de agua en la casa, de un modo ameno y divertido.

- Análisis de vertidos:

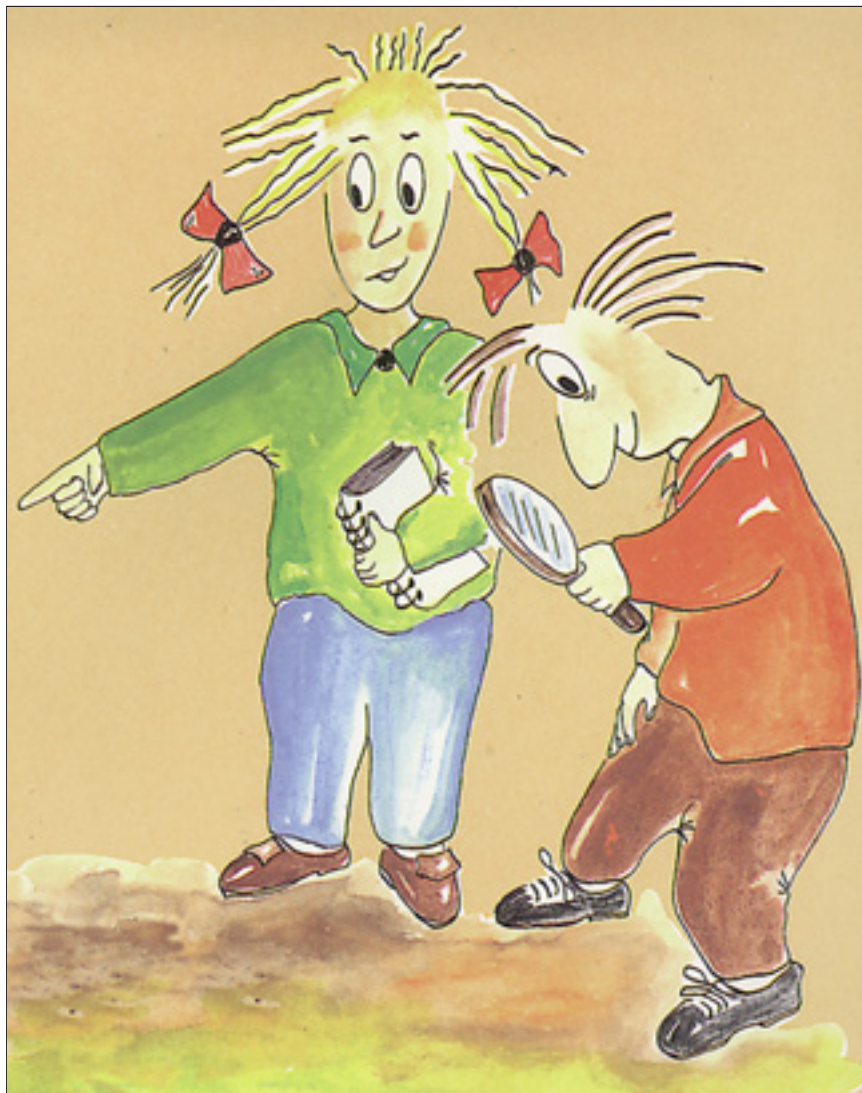
Este análisis se puede realizar también siguiendo el mismo esquema que la auditoría escolar, intentando determinar si se tiran productos al desagüe distintos de los que se detectaron en el colegio. (ficha **D1**)

el agua



5

EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD



EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD

Recoger datos a este respecto puede ser más difícil y precisaremos de la colaboración de personal del ayuntamiento. En caso contrario sólo podremos realizar estimaciones a partir de extrapolaciones de los datos de la auditoría en la vivienda.

Para orientar y facilitar la toma de datos se adjunta unas fichas que se puede utilizar como guión en una entrevista a la persona responsable de la gestión del agua en nuestra localidad: concejal, técnico, empresa gestora...(adaptar la encuesta a las características del pueblo y al nivel de los alumnos)

Aparte de esta entrevista se puede llevar a cabo un estudio siguiendo el esquema utilizado en el libro «El agua Granada» (entregado como complemento del programa) adaptándola a la singularidad de nuestro pueblo:

1. La procedencia del agua de abastecimiento: Visita a un pantano, manantial, o lugar de captación de aguas subterráneas.

2. El tratamiento del agua para beber: Visita a la potabilizadora

3. La red de abastecimiento y saneamiento: sus elementos, su funcionamiento...(se puede cubrir con una visita a una obra de la calle, en la que se puedan observar los tipos y disposición de las tuberías de abastecimiento y saneamiento).

4. El tratamiento de aguas residuales: Visita a planta depuradora (si la hay)

Además de estos cuatro puntos esenciales se pueden hacer investigaciones sobre otros aspectos complementarios y decisivos:

- Las actividades industriales en nuestro pueblo y su uso del agua.
- Los cultivos, su demanda de agua y la utilización de abonos.
- Las actividades de hostelería, piscinas... y su necesidad de agua.
- Las fuentes públicas y la limpieza urbana: cuanta agua utilizan y si es o no potable...

En este sentido el libro «**El agua, un recurso con problemas**» entregado como material complementario al programa de Ecoescuelas, puede orientar en un tratamiento más en profundidad para Secundaria.

Otra propuesta para el estudio del agua a nivel de pueblo, lo constituye el libro «**El agua en la ciudad**», del programa ALDEA y que está a disposición del profesorado en el CEP correspondiente.





EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD

DATOS GENERALES

- Localidad:
- Número de habitantes estables:
- Hay variaciones estacionales significativas? SI NO
- nº de habitantes estacionales:
- meses de estacionalidad:
- ¿Quién se encarga de la gestión del agua en la localidad?

CONSUMO DE AGUA

- Consumo en M³ al año: m³
- En Invierno (enero, febrero, marzo) m³
- En Primavera (abril, mayo, junio) m³
- En Verano (julio, agosto, septiembre) m³
- En Otoño (octubre, noviembre, diciembre) m³
- Consumo medio anual por persona: litros
- Mes de máximo consumo:
- ¿Hay alguna actividad industrial, ganadera, agrícola o recreativa...que esté conectada a la red de abastecimiento y que tenga un consumo de agua muy grande? (mataderos, almazaras, conserveras, campos de golf,):
- 1. 2.
- 3. 4.
- ¿Se utiliza agua potable para el riego de jardines públicos? ¿ y para jardines privados? ¿ Podría hacer un cálculo del gasto por este motivo?



**EL AGUA EN
NUESTRA LOCALIDAD**

SUMINISTRO DE AGUA

• De dónde se abastece agua el pueblo

Embalse Pozo Río Manantial Otros

Nombre del lugar de captación _____

• ¿Hay otras captaciones de aguas para la red general? S I NO

Lugares de otras captaciones _____

• Tratamiento que se le da al agua antes de dedicarla al consumo:

Oxidación Decantación-Floculación

Filtración Cloración

Otros: _____

Instalaciones con las que se cuentan para el tratamiento de aguas:

• Controles de calidad que se realizan:

¿Qué parámetros se analizan?

¿Con qué periodicidad? _____

¿En qué puntos se toman las muestras?

¿Hay algún valor de calidad a destacar al ser muy elevado o bajo?

EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD

el agua



RED DE ABASTECIMIENTO

- ¿Está conectado todo el pueblo a la red de abastecimiento S I NO

La zonas no conectadas, ¿Cómo se abastecen?

- ¿Hay depósitos de almezanamiento? S I NO

¿Dónde se sitúan?

- ¿Son necesarias estaciones elevadoras de agua? S I NO

¿En qué lugares?

- ¿Qué operaciones de mantenimiento precisa la red de abastecimiento?

¿Cuáles son las averías más habituales?

- Señala en un plano de tu pueblo las principales conducciones de agua potable, las fuentes públicas, las estaciones elevadoras,...y todos los elementos de la red de abastecimiento de agua potable.



EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD

RED DE SANEAMIENTO

- ¿Está conectado todo el pueblo a la red de saneamiento S I NO

¿Qué zonas no están conectadas?

Las zonas no conectadas, ¿qué destino dan a sus aguas residuales?

- ¿Se depura el agua residual de nuestra localidad? S I NO

- En caso de no depurarse, ¿En qué lugares se realizan los vertidos?

¿Existe un control o vigilancia de esos puntos de vertido desde el punto de vista ambiental o sanitario? ¿Cómo?

- Hay industrias o actividades que generen vertidos con potencialidad contaminante? (almazaras, mataderos, fábricas de embutidos, pinturas) S I NO

Enumera las actividades y si están conectadas o no a la red de alcantarillado

- Señala en un plano de tu pueblo las principales conducciones de saneamiento, las industrias que realizan vertidos, las depuradoras, y los puntos donde se realizan los vertidos de aguas residuales depuradas o sin depurar.

EL AGUA EN NUESTRA LOCALIDAD

el agua



DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (sólo si hay depuradora)

• ¿Se depura toda el agua de la localidad? S I NO

• ¿Qué tipo de aguas llegan a la depuradora?

Domésticas

Pluviales

industriales

Limpieza pública

• ¿Qué caudal de agua entra en la depuradora?

• Tratamiento que se le da al agua residual:

Describe en qué consiste el tratamiento

• Controles de calidad que se realizan:

¿Qué parámetros se analizan?

¿Con qué periodicidad?

¿En qué puntos se toman las muestras?

• ¿Dónde se realiza el vertido del agua depurada?

6

Fase de Intervención



FASE DE INTERVENCIÓN

Una vez finalizado el diagnóstico del centro sobre la gestión y utilización del agua, se trataría de fijar unos objetivos de mejora en el centro escolar respecto a este tema.

Cada uno de los bloques de análisis (consumo, instalaciones, hábitos y vertidos), ha finalizado con una ficha en la que se recogen las valoraciones y conclusiones de la investigación y, en base a ellas, unas propuestas de mejora realizadas por los alumnos y consensuadas por el aula.

Tanto las conclusiones como las propuestas de cada aula pasarán al Comité Ambiental, que se ocupará de proponer los **Objetivos de Mejora**, y de elaborar el **Plan de Acción y el Código de Conducta** teniendo en cuenta estas aportaciones.

Estos tres documentos se deberán comunicar a todos los miembros de la comunidad escolar a través de sus representantes, pudiendo realizar aportaciones o cambios. Una vez aprobados definitivamente, se establecerá un compromiso de actuar de acuerdo con el código de conducta y de llevar a cabo las actuaciones programadas en el Plan de Acción.

A continuación se incluyen unos modelos de fichas para recoger estos tres documentos, y en los anexos se aportan algunas ejemplificaciones para el Plan de Acción y el Código de Conducta.

Si realizamos la auditoría del agua en la casa y en la localidad, las conclusiones y propuestas de mejora se deberán incorporar al Plan de Acción y al Código de Conducta.

el agua



METAS DE LA ECOESCUELA

El Comité Ambiental, como órgano colegiado de la Ecoescuela del Centro Educativo:..... en vista de las conclusiones de los trabajos de auditoría realizados por los/as alumnos/as, y atendiendo a sus propuestas de mejora, acuerda fijar los siguientes objetivos como **metas o mejoras en la gestión y utilización del agua** en este centro escolar.

Lo que queda aprobado por todos los representantes del Comité Ambiental, con fecha

Firmado por el Presidente del Comité Ambiental.

Para la consecución de estas metas se proponen un Plan de Acción y Código de Conducta que quedan recogidos en documentos aparte y con los que se deberán comprometer alumnado, profesorado y todos los sectores de la comunidad educativa.

el agua



PLAN DE ACCIÓN

El Comité Ambiental, atendiendo a las propuestas realizadas por los/las alumnos/as y a los objetivos de mejora aprobados sobre la gestión del agua del centro educativo, propone la realización de las siguientes **acciones a desarrollar durante el presente curso escolar**, por los diferentes sectores de la comunidad educativa :

Nombre de la acción	Nº de orden prioritario y fecha de desarrollo	Grupo o colectivo que la desarrolla

el agua

A continuación se incluye la planificación más concreta de cada una de las acciones



PLAN DE ACCIÓN

ACCION Nº NOMBRE

FECHA DE COMIENZO FECHA DE FINALIZACIÓN

TEMPORALIZACIÓN (días y horarios)

DESCRIPCIÓN:

PERSONA RESPONSABLE

GRUPOS QUE DESARROLLAN LA ACCIÓN

NECESIDADES MATERIALES , ECONÓMICAS Y HUMANAS

el agua



PLAN DE ACCIÓN

El Comité Ambiental, propone la realización de las las siguientes **acciones a desarrollar a medio y largo plazo**, para conseguir las metas de la ecoescuela:

Nombre de la acción	Nº de orden prioritario y fecha de desarrollo	Previsión de medios humanos y materiales

Estas actividades quedan pendientes de planificación en cursos próximos.

el agua



CÓDIGO DE CONDUCTA

El Comité Ambiental, atendiendo a los objetivos de mejora fijados en cuanto al uso y gestión del agua, y recogiendo las propuestas de los representantes de los diferentes sectores de la comunidad educativa, realiza la siguiente propuesta de código de conducta.

1. Conductas asumibles por todas las personas que participan en el centro escolar (alumnado, profesorado, y personal no docente):

Al usar los aseos:

Al usar las duchas del gimnasio:

En los laboratorios y talleres:

En los patios:

Otros:

Este Código de Conducta se comunicará a toda la comunidad escolar, que podrán realizar sugerencias de ampliación o cambios y tras su revisión definitiva, se asumirá mediante un compromiso firmado por cada una de las personas que participan en el centro educativo.

el agua



CÓDIGO DE CONDUCTA

El Comité Ambiental, atendiendo a los objetivos de mejora fijados en cuanto al uso y gestión del agua, y recogiendo las propuestas de los representantes de los diferentes sectores de la comunidad educativa, realiza la siguiente propuesta de código de conducta.

2. Conductas asumibles por las personas que trabajan en la cocina:

3. Hábitos y conductas asumibles por las personas encargadas del mantenimiento y limpieza:

Este Código de Conducta se comunicará a toda la comunidad escolar, que podrán realizar sugerencias de ampliación o cambios y tras su revisión definitiva, se asumirá mediante un compromiso firmado por cada una de las personas que participan en el centro educativo.

el agua



CÓDIGO DE CONDUCTA

Los alumnos y alumnas del curso.....
del Colegio.....

nos comprometemos a hacer un uso adecuado del agua de acuerdo con el Código de Conducta de la Ecoescuela.

Y para que conste, firmamos el presente documento

Nombre de alumnos y alumnas	Firma

En
con fecha.....

el agua



CÓDIGO DE CONDUCTA

Los **trabajadores y trabajadoras no docentes** del colegio/Instituto/CPR:

.....
nos comprometemos a hacer un uso adecuado del agua de acuerdo con el Código de Conducta de la Ecoescuela, el cual conocemos en toda su extensión.

Y para que conste, firmamos el presente documento

Nombre	Puesto de trabajo	Firma

En
con fecha.....

el agua



CÓDIGO DE CONDUCTA

Los profesores y profesoras del.....
nos comprometemos a hacer un uso adecuado del agua de acuerdo con el Código de Conducta de la Ecoescuela.

Y para que conste, firmamos el presente documento

Nombre de profesores y profesoras	Firma

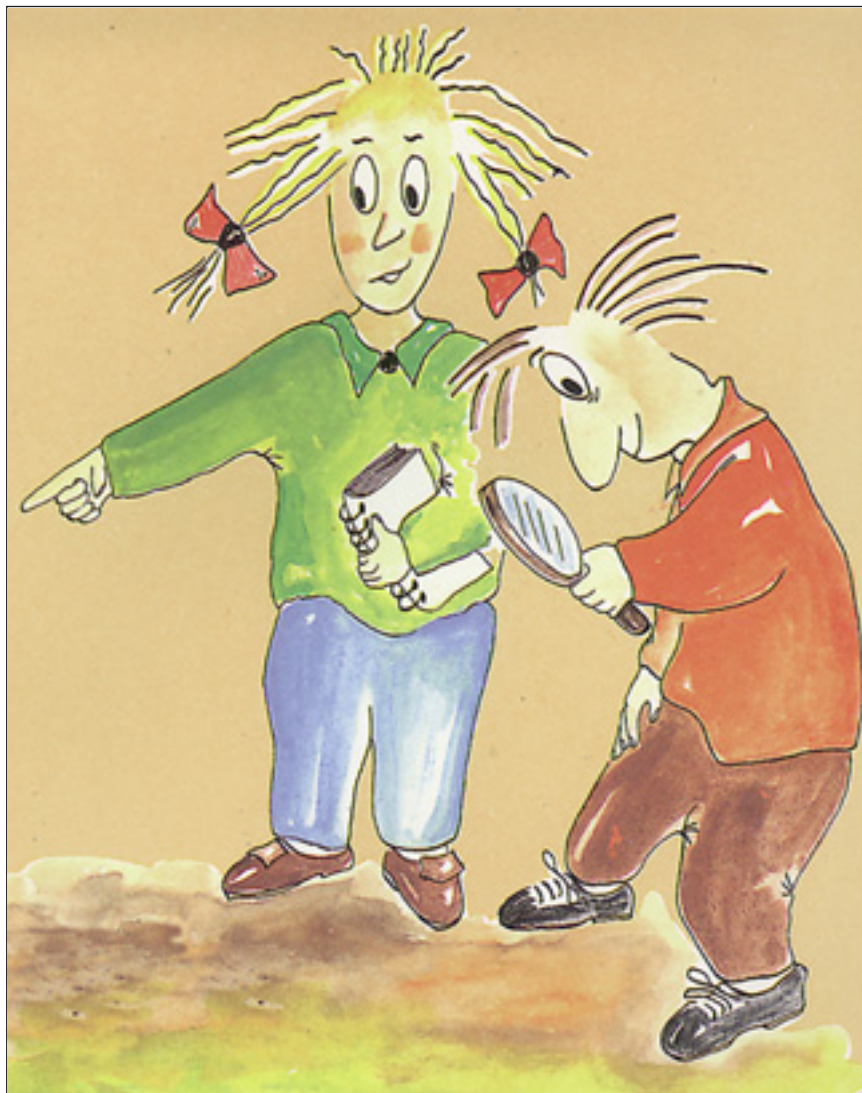
En
con fecha.....

el agua



7

Anexos



ACTIVIDADES DE GLOBALIZACIÓN

Se proponen aquí una serie de actividades que pretenden trabajar conceptos básicos en torno al agua. No se han incluido en el desarrollo didáctico planteado en cada uno de los bloques de auditoría, para evitar desvíos en su linealidad lógica.

No obstante, se trata de conceptos fundamentales, incluidos en los currícula, y que deben plantearse en algún momento de la unidad didáctica.

A continuación indicamos algunas propuestas para trabajar estos contenidos.

- EL AGUA Y SUS PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Actividades encaminadas a conocer y comprender sus propiedades: se pueden realizar algunas de las actividades propuestas en algunos de los materiales referenciados en la bibliografía.

- EL CICLO DEL AGUA

- Revista Aula verde nº 18, diciembre/98: *Actividades educativas sobre el agua*. Págs. 4 y 5.

- LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LOS SERES VIVOS

- Revista Aula verde nº 18, diciembre/98: *El agua y la vida*. Págs. 8 y 9.

- EL AGUA Y LA SALUD

- Visita a una planta potabilizadora (se puede utilizar como ejemplo la propuesta del libro «*El agua en Granada*», pág. 39).
- Solicitar al Ayuntamiento o empresa gestora algún análisis del agua potable de la localidad y compararlo con algunas aguas embotelladas. Valorarlo en relación al *Reglamento Técnico-Sanitario para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público*. Real Decreto 1138/90 BOE de 20 de Septiembre de 1990 (esta actividad sólo es adecuada a partir del 2º ciclo de secundaria).

- EL AGUA EN LA CULTURA POPULAR

- Recopilar fiestas, tradiciones, dichos... Por ejemplo: la fiesta de agua de Lanjarón, la fiesta de Gazarola...

el agua



ACTIVIDADES MULTIDISCIPLINARES

El proceso de auditoría del agua en el centro escolar que se plantea en este programa, maneja contenidos de áreas de conocimiento como Tecnología, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, en secundaria, o Conocimiento del medio y Matemáticas en primaria. Sin embargo hay otras disciplinas desde las que se pueden realizar actividades relacionadas con el tema, y que dotarían al programa de globalidad.

A continuación se refieren algunas actividades en este sentido.

- EL AGUA EN LA LITERATURA

- Lectura de textos literarios sobre el agua.
- Concursos de redacción de cuentos sobre el agua (En el libro «*Cuéntame un cuento*» se pueden encontrar algunos cuentos de niños sobre el tema, pág.. 19)

- EL AGUA EN EL ARTE:

- Estudiar técnicas para dibujar el agua. Su reflejo, el movimiento,
- Construir esculturas en las que intervenga el agua en sus distintos estados físicos, dándole color, opacidad, transparencia, reflejo...
- Realizar un HOMENAJE AL AGUA utilizando láminas, fotos, diapositivas... de obras de arte en las que el agua sea el tema central. En ella también se pueden incluir las mejores obras de los alumnos.

- EL AGUA EN LA HISTORIA:

- Consideraciones acerca del uso del agua en otras épocas históricas, en otras culturas, solución de problemas de abastecimiento y saneamiento en ciudades antiguas. Se puede encontrar información en el libro «El agua en Granada».

- EL AGUA EN LA MÚSICA:

- La inspiración del agua en la música queda patente en varias obras clásicas, como «*Música acuática*» de Haendel, «*El Lago de Wallenstadt*» y «*Juegos de agua*» de Liszt, «*Fuentes de Roma*» de O. Respighi... Se pueden hacer audiciones de estas obras y comentarlas.
- Los alumnos pueden buscar otras obras relacionadas con el agua, tanto de música clásica como de música pop o de canciones del folklore.

- EL AGUA Y EL DEPORTE:

- Información sobre deportes de agua: natación, piragüismo... e investigar acerca de los lugares más próximos a nuestra localidad en donde se pueden practicar. Si es posible asistir a alguna competición o hacer una sesión de iniciación a alguno de estos deportes.

- EL AGUA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN:

- Realizar un dossier de prensa sobre las noticias relativas al agua
- Solicita a la emisora de radio más próxima una intervención de un responsable local para hablar sobre el agua.

el agua



BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Incluye tres bloques:

- Materiales didácticos sobre el agua
- Materiales didácticos que tratan el agua en algún capítulo
- Textos informativos sobre el agua
- Direcciones útiles de internet

Estos recursos son sólo una selección de los muchos existentes al respecto. Se hace un pequeño comentario en cada uno de ellos, indicando sus peculiaridades.

el agua



SELECCIÓN BIBLIOGRÁFICA COMENTADA (1)

MATERIALES DIDÁCTICOS CUYO TEMA CENTRAL ES EL AGUA

«Jugamos con el agua y la conocemos»

Guijarro, M y varios (1993)
Junta de Andalucía, Programa ALDEA
Para Educación Infantil

«El agua en la ciudad»

Cuello, A; Navarrete, A (1992)
Materiales didácticos de E.A. Programa ALDEA

Se puede utilizar como base para trabajar el tema del agua, tanto para la información general de profesores y alumnos, como para actividades complementarias (Primaria)

«Agua, paisaje y sociedad»

Seminario de investigación del Medio de Córdoba (1992)
Junta de Andalucía. Programa ALDEA

Trata la faceta del agua más en relación al medio natural y las transformaciones que en él genera. Puede ser un material válido para las actividades de profundización.

«Un recurso con problemas. El agua»

Aguilera, L.; Díaz, J.L.; y otros
Consejería de E y C. y Consejería de MA, Sevilla, 1997. Programa ALDEA
Planteamiento del tema para bachillerato. Actividades que competen a distintas disciplinas.

«El Agua en Granada. Guía de Aprovechamiento didáctico»

Equipo Huerto Alegre, 1993. Ayuntamiento de Granada
Aunque los contenidos están diseñados específicamente para Granada, la información es válida para comprender aspectos del ciclo del agua, potabilización, redes e infraestructura, depuración, aspectos históricos, aspectos educativos. Hay una relación de actividades fácilmente aplicables en el aula.

«El agua. Guía didáctica para la Educación ambiental»

Benayas, J. y varios (1989)
Gobierno de Navarra. Pamplona
Información clara y amena para profesorado y alumnos. Es una buena referencia para los colegios que lo tengan en su biblioteca. Sólo se pueden fotocopiar algunos apartados, por su constante alusión a temas concretos de la región (Internivel).

Campaña «En busca del agua»

ADENA/WWF, 1994
Propuesta didáctica con guía para el profesor y cuaderno del alumno. Plantea actividades para trabajar el agua desde el área de conocimiento del medio pero carece de propuestas para otras disciplinas (Primaria).

«Uso y gestión del agua»

Carmelo Marcén, A.; Benayas del Álamo, J. ; Ramírez García, M.
Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
Fichero de sugerencias didácticas para explorar el complejo mundo del agua. Tiene un tratamiento multidisciplinar y muy global.



SELECCIÓN BIBLIOGRÁFICA COMENTADA (2)

MATERIALES DIDÁCTICOS QUE TRABAJAN OTROS TEMAS PERO QUE TRATAN EL AGUA EN ALGUNO DE SUS CAPÍTULOS.

«Mi pueblo, mi ciudad, el lugar donde vivo»

Programa ALDEA. Equipo Huerto Alegre

Trabaja el tema del agua conjuntamente con los demás flujos de la ciudad (energía, materiales y residuos...). También se plantean actividades concretas para el tema.

«Ayuda a Salvar el Mundo»

Federación de escultismo de España. WWF Internacional. MOPTMA (1993)

En el capítulo «Agua limpia» hace un tratamiento bastante completo desde el punto de vista didáctico e informativo.

«Educación Ambiental: Principios de enseñanza y aprendizaje» UNESCO-PNUMA Educación ambiental en la enseñanza PRIMARIA

Plantea ejemplificaciones para trabajar el río, también plantea algunas actividades para realizar en clase muy interesantes (pág. 38).

«Educación ambiental: Principios de enseñanza y aprendizaje» UNESCO-PNUMA Educación ambiental en la enseñanza SECUNDARIA

Plantea ejemplificaciones sobre el consumo del agua en las ciudades (pág.. 64).

«Explorando el Medio Ambiente Europeo»

Programa ALDEA. WWF Adena

El capítulo sobre Aguas Continentales ofrece una perspectiva nueva para trabajar el tema en el ámbito europeo.

«Fichero de Actividades de Educación Ambiental»

Programa ALDEA . Equipo Huerto Alegre (1994)

Hay cuatro fichas específicas sobre el Agua

el agua



SELECCIÓN BIBLIOGRÁFICA COMENTADA (3)

OTROS TEXTOS COMPLEMENTARIOS PARA OBTENER INFORMACIÓN Y DATOS CONCRETOS (no son materiales didácticos)

« Tu pueblo es tu planeta»

UNESCO. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Tratamiento muy asequible con dibujos, viñetas y cuentos, aunque con datos de interés. Perfecto para los alumnos de 3er ciclo de primaria y secundaria

«El libro del Agua»

Klaus Lanz. Greenpeace España

Editorial Debate, Madrid, 1997

Una visión del problema del agua a nivel mundial y desde varias perspectivas (comercio, salud, cultura...) Muy bueno.

«Informes medioambientales de Andalucía»

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Tiene capítulos específicos relativos al agua

«Plan Andaluz de Medio Ambiente 1995-2000»

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Perspectiva del problema del agua en Andalucía. Estrategias de acción

«Notas de divulgación relativas a la protección de la calidad de las aguas subterráneas para abastecimientos urbanos»

(ITGE, 1992)

Información para profesores y alumnos.

«Aguas subterráneas»

Porras Martín, J. Cuadernos del CIFCA

Información para profesores.

«Atlas hidrogeológicos provinciales»

ITGE (en todas las provincias)

Datos estadísticos y técnicos muy concretos para cada provincia.

«Manual de depuración de aguas residuales urbanas»

Díaz Lázaro-Carrasco, J.A.

Información para el profesor.

«El agua, mitos, ritos y realidades»

González Alcantud, J.A.

Centro de Investigaciones Etnológicas «Angel Ganivet»

Diputación Provincial de Granada

Es un texto complejo para el alumnado, pero muy interesante para el profesorado por su tratamiento multidisciplinar por parte de investigadores y estudiosos del tema en aspectos tanto técnicos, históricos y culturales.

el agua



DIRECCIONES ÚTILES DE INTERNET

<http://agua.ecodes.org>

Se presenta el proyecto llevado a cabo en Zaragoza en torno al consumo de agua. Es muy interesante y se puede obtener información de las actividades realizadas en diferentes colegios así como un dossier técnico sobre tecnologías para el ahorro de agua.

www.eurosur.org/CONSUEC/ccvv/agua

Se presenta una ficha para el cálculo individual del consumo de agua y se puede bajar el programa en versión ejecutable. También se incluyen algunas recomendaciones para el ahorro.

<http://www.pangea.org/org/foroagua>

Presenta textos relacionados con la gestión del agua, además de todas las noticias aparecidas en la prensa española durante los últimos meses, en relación al agua. Incluye un directorio con direcciones útiles en relación al agua.

<http://habitat.aq.upm.es//aguas>

Estudio que incluye una serie de medidas para mejorar la eficiencia del uso de los recursos hídricos y reducir el consumo y demanda del agua en las ciudades buscando un respeto al medio ambiente.

<http://www.ecologistasenacción.org/acción/agua>

Información, acciones y opiniones del grupo ecologistas en acción en torno al Plan Hidrológico y otros temas de actualidad.

el agua

