

**Guía para la
incorporación de
la gestión de la
Calidad del Agua
en la escuela.
Segundo a Sexto básico.**

Índice

1. Presentación	3
2. Organizaciones de usuarios de agua:	
actores claves en la gestión del agua en Chile.	4
2.1 Elementos generales para entender la gestión del agua en Chile.	4
2.2 Gestión de calidad de aguas en Chile.	8
2.2 Actores institucionales que intervienen en la gestión de calidad de aguas de riego.	12
3. Herramientas para aportar a la gestión de calidad de aguas desde la escuela.	15
3.1 Actividades de diagnóstico.	15
3.2 Actividades en aula.	17

Este material ha sido elaborado en el marco del PROGRAMA TRANSFERENCIA GESTIÓN DE CALIDAD DE AGUAS ASOCIACIÓN DE CANALISTAS DEL LAJA desarrollado por la Comisión Nacional de Riego. Su revisión e impresión se llevaron a cabo en el marco del PROGRAMA CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA EN LA PROVINCIA DEL BIOBIO, de la misma Comisión Nacional de Riego.

Autores:	Diseño y diagramación:
Andres Arriagada Puentes	Olivia Araneda Ocampo
Sociólogo	Diseñadora gráfica
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Universidad Católica de la Santísima Concepción
Aladino Araneda Valdés	Supervisor del programa
Doctor en Educación	José Vial Recabarren
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Psicólogo
Raquel Godoy Ramírez	Comisión Nacional de Riego
Profesora, Licenciada en Educación	Iván Pizarro Díaz
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Antropólogo
Daniel Saavedra Quezada	Comisión Nacional de Riego
Mg. en Políticas Sociales	
Universidad Católica de la Santísima Concepción	

La ejecución del programa y la elaboración de este material de apoyo ha estado a cargo del Centro Regional de Estudios Ambientales de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

1. Presentación



El presente documento busca acercar algunos conceptos generales de gestión del agua y su calidad a docentes de establecimientos educacionales urbanos y rurales, en un esfuerzo por reconocer que la gestión de la calidad del agua utilizada para la producción de alimentos en nuestro país es un desafío que requiere el apoyo de todos los actores, siendo las comunidades educativas fundamentales.

El manual, intenta facilitar al/la docente el tratamiento de estas materias tanto en el aula, como fuera de ella, ofreciendo alternativas de guías a aplicar, pero también transfiriendo conceptos que le permitan producir otras instancias de aprendizajes con el estudiante y la comunidad educativa en general.

El documento se compone de 3 apartados, siendo el primero esta presentación. En el segundo, se describe brevemente el modelo de gestión de aguas chileno, destacando el rol de las organizaciones de usuarios de aguas y los desafíos que le suponen gestionar la calidad de los cauces bajo su administración. Finalmente, en el capítulo 3, se entregan alternativas prácticas a aplicar dentro y fuera del aula a modo de guías y material de trabajo.

Esperamos que este esfuerzo realizado por la Comisión Nacional de Riego, aporte a convertir a las comunidades educativas en buenos aliados para la gestión de la calidad de aguas por parte de las organizaciones de usuarios, y contribuir así al desarrollo de una agricultura sostenible que provea de alimentos inocuos y de calidad a las comunidades locales de nuestro país.

2. Organizaciones de usuarios de agua: actores claves en la gestión del agua en Chile

2.1 Elementos generales para entender la gestión del agua en Chile

En la actualidad existe consenso respecto a considerar al agua como un elemento escaso, limitado y vital para la vida en sociedad. Sus usos, en una gran cantidad de casos originan tensiones entre los distintos usuarios. En nuestra legislación, las aguas son consideradas bienes nacionales de uso público, otorgándosele a los particulares derecho a su aprovechamiento (artículo 5 Código de Aguas). Estos derechos, en lo general son de dos tipos:

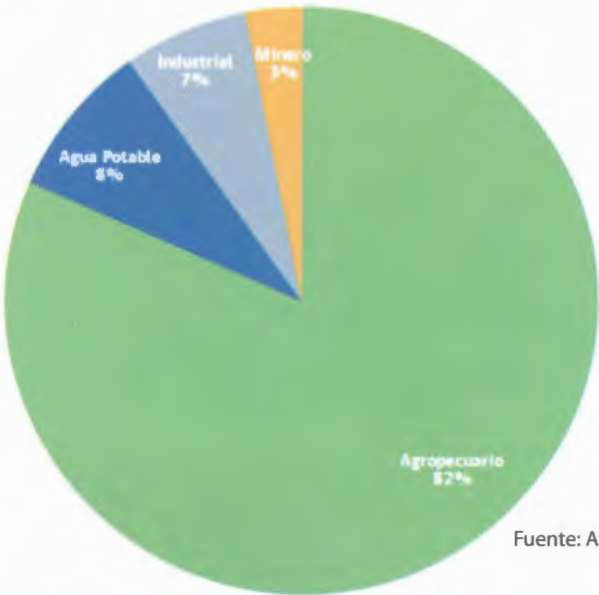
- Derechos consuntivos, donde se encuentran aquellos que facultan al titular a consumir totalmente las aguas en cualquier actividad (artículo 13 Código de Aguas).
- Derechos no consuntivos, donde se permite emplear el agua sin consumirla obligando a restituirla al cauce de origen resguardando su cantidad y calidad (artículo 14 Código de Aguas).





En el caso de Chile, entre los usos consuntivos más frecuentes se encuentran:

- ◆ Usos Industriales
- ◆ Usos de abastecimiento de agua potable y saneamiento
- ◆ Agricultura
- ◆ Minería



Fuente: Atlas del agua
DGA 2016

De los usos consuntivos la agricultura utiliza el 82% (principalmente riego), la industria utiliza el 7%, la minería utiliza el 3% y los usos para saneamiento, entendidos como el abastecimiento de agua potable y la provisión de alcantarillado, utilizan el 8% (Dirección General de Aguas, 2016).

Como es posible observar, la agricultura es el uso consuntivo más relevante en el país con un 82% del total, por lo que en su condición de principal sector usuario consuntivo, el sector agrícola se



vuelve uno de los mayores poseedores de derechos de aprovechamiento del agua en el país.

Profundizando un poco más, podemos indicar que los derechos de aprovechamiento de agua son un tipo de concesión otorgada por el Estado a particulares, la que hasta la última modificación al Código era perpetua, heredable e intercambiable como cualquier otro bien (a partir de la entrada en vigencia de la ley 21.435 en abril de 2022 se origina la figura de la concesión administrativa por 30 años para los nuevos Derechos de Aprovechamiento de Aguas). Ante esta compleja representación de “bien nacional de uso público, pero aprovechamiento privado” el Código de Aguas plantea la figura de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), entidades encargadas de administrar y gestionar el recurso, las que se presentan como la herramienta para sostener la gestión del agua a un nivel “asociativo”. Las OUA son conformadas exclusivamente por poseedores de derechos de aprovechamiento ya sean superficiales o subterráneos.

Las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) son “aquellas entidades, con personalidad jurídica, reglamentadas por el Código de Aguas, y que tienen por objeto, fundamentalmente, administrar las fuentes de aguas y las obras a través de las cuales éstas son extraídas, captadas y/o conducidas; distribuir las aguas entre sus miembros; y resolver conflictos entre éstos entre sí o entre éstos y la organización”¹. El objetivo principal de las OUA es el de tomar las aguas de cauces naturales o de canales matrices² y repartirlas en-

1 Comisión Nacional de Riego (2018). Manual Intermedio para Dirigentes de Organizaciones de Usuarios de Aguas. Página 7.

2 Un canal matriz es la obra de conducción central de una red de canales. Por ella se conduce el agua desde el lugar de captación o bocatoma hasta las primeras derivaciones.

tre los titulares de derechos de manera oportuna y en la cantidad y calidad requerida. También les corresponde construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para el aprovechamiento y beneficio común (CNR, 2018:10). Existen en la legislación cuatro tipos de OUA:

- ♦ Juntas de Vigilancia, responsable de administrar cauces naturales como ríos y esteros.
- ♦ Asociaciones de Canalistas y Comunidades de Aguas, que administran cauces artificiales como canales de riego que conducen y distribuyen derechos de aprovechamiento con puntos de captación comunes.
- ♦ Comunidades de Aguas Subterráneas (CAS), encargadas de administrar aguas subterráneas constituidas sobre Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC).
- ♦ Comunidades de Obras de Drenaje, encargada de administrar obras de drenaje.

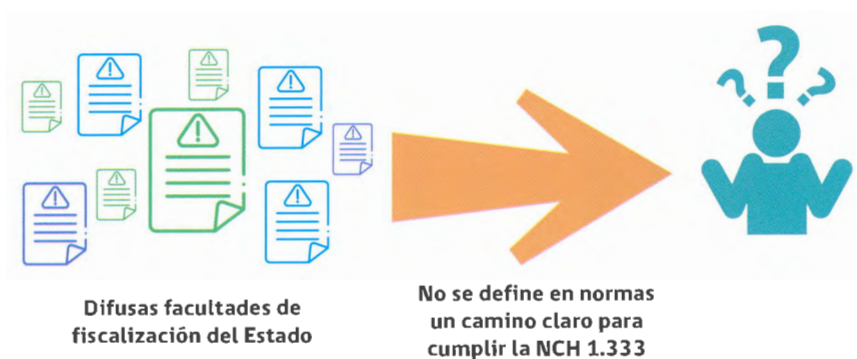


Figura 1: Tipos de organizaciones de usuarios de agua.

Estas organizaciones concentran sus esfuerzos en asegurar el uso del agua, el que debe cumplir al menos con dos condiciones fundamentales: oportunidad y calidad. Oportunidad, pues es indispensable que el agua este disponible cuando es necesario usarla, por ejemplo en verano; y calidad, tomando en cuenta que el recurso debe cumplir con las condiciones necesarias para satisfacer el uso que se le desea dar. En la actualidad nos encontramos con que el recurso hídrico cumple reducidamente la condición de “oportunidad”-con una tendencia creciente a la escasez- y cada vez menos la condición de “calidad”, en tanto sus características no permiten satisfacer a todos los usos y usuarios demandantes.

2.2 Gestión de la calidad de aguas en Chile

Respecto a la gestión de la calidad del agua, entendiendo ésta como el resguardo del conjunto de características físicas, químicas y biológicas que permiten un determinado uso del agua, no existe en Chile un instrumento legal que defina claramente obligaciones y responsabilidades, sobre todo en la calidad de agua de cauces artificiales (canales de riego) utilizados para la producción de alimentos, existiendo solo la Norma Chilena 1333 sobre “Requisitos de calidad para diversos usos” que data del año 1978.





La norma chilena 1333 “Requisitos de Calidad para Diversos Usos” fue declarada Norma Oficial de la República de Chile por el decreto N° 867 de 15 de junio de 1978 del Ministerio de Obras Públicas y modificada en 1987. Esta norma solo determina un criterio de calidad de agua para determinados usos, no existiendo en Chile normativa que indique o sugiera como resguardar ese criterio y las obligaciones de los diversos actores para llegar a ese objetivo.

En este escenario la aplicación concreta de normas y herramientas de gestión en cauces artificiales por parte de la institucionalidad pública resulta poco funcional y operativa. En este contexto, surgen las Organizaciones de Usuarios de Aguas como las entidades con la mayor posibilidad de hacerse cargo de la gestión de la calidad del agua en los cauces artificiales bajo su administración.

Las Organizaciones de Usuarios de Agua están facultadas para hacerse responsable de la gestión de calidad de aguas en los cauces bajo su administración, al ejercer las funciones que les asigna el Código de Aguas en el Título III, con objeto de mejorar no sólo el reparto de las aguas, sino también la calidad de los derechos de aprovechamiento de aguas de los titulares.

En el ejercicio de esta labor, las OUA enfrentan el desafío de afrontar diversas presiones y prácticas que impactan de manera

directa en la calidad y disponibilidad futura del agua. Realizando una descripción más precisa de las fuentes de contaminación más comunes, nos encontramos con los siguientes de acuerdo con las prácticas que los originan:

- ♦ Contaminación por aguas servidas domésticas: procedentes de viviendas y baños independientes sin conexión a red de alcantarillado, y que generan descargas compuestas principalmente por residuos originados por el metabolismo humano y las actividades domésticas. Las aguas servidas incluyen aguas negras (proveniente del WC) y grises (proveniente de duchas y lavaplatos). Contienen virus y bacterias perjudiciales para la salud humana y animal.
- ♦ Contaminación por residuos sólidos: la acumulación de basura en zonas próximas a cauces de agua contamina las aguas subterráneas y superficiales, ocasionando también problemas de operación en obras de conducción y distribución del agua.
- ♦ Contaminación por residuos líquidos industriales: vertidos originados desde actividades industriales como la forestal (aserraderos, papeleras, etc.), agroindustria (queserías, conserveras, etc.) o la minería pueden generar residuos industriales líquidos (riles), con alta concentración de materia orgánica en descomposición, metales pesados (zinc, plomo, cadmio), productos químicos tóxicos o compuestos orgánicos sintéticos que se vierten al suelo o directamente a los cursos de agua.
- ♦ Contaminación por mal uso de servidumbres de canales de riego: por construcción de infraestructura en la servidumbre de acueducto, habilitación de abrevaderos o uso como desagüe de aguas residuales.



Los canales de riego se ven expuestos a estas fuentes de contaminación durante todo su recorrido, el que incluye zonas agrícolas, villorrios rurales y sectores urbanos. En estos últimos se acentúan algunas fuentes de contaminación que se relacionan principalmente con el desconocimiento por una buena parte de la población del origen y objetivos de las aguas conducidas y la consecuente poca valoración de estas, entre los que destacan los siguientes:

- ♦ Poca integración de canales, y cuerpos de agua en general, a los espacios públicos de las ciudades, fomentando la proliferación de microbasurales, vertederos ilegales de residuos sólidos domiciliarios y escombros.



Fotografía: Parque Estero Quilque en Los Ángeles, ejemplo de integración de cuerpo de agua a contexto urbano.



♦ Desconocimiento de origen y destino del agua que atraviesa las zonas urbanas, vertiéndose distintos residuos líquidos; desconociendo el esfuerzo de gestión detrás de la operación de cauces artificiales; y obviando que una buena parte del agua que atraviesa zonas urbanas es destinada a producir alimentos que la misma población consume.

♦ Vertimiento de aguas servidas mediante imperfecciones de operación de la red colectora de aguas lluvias de las ciudades, las que son depositadas sin tratamiento alguno a las fuentes de agua de riego.

Estas fuentes de contaminación afectan de manera relevante la calidad del agua de riego, la que en general aumenta la concentración de contaminantes al atravesar zonas urbanas, reduciendo las posibilidades de los agricultores que utilizan las aguas después de su paso por la ciudad y viendo limitadas sus alternativas de producción, lo que afecta sus ingresos y calidad de vida.

Implementar estrategias de trabajo que permitan reducir la contaminación en los distintos cauces y con ello asegurar la calidad del agua con la que se riegan nuestros alimentos no es un desafío que se pueda abordar solo por las organizaciones de usuarios.

2.2 Actores institucionales que intervienen en la gestión de calidad de aguas de riego

Si bien las organizaciones de usuarios son llamadas a liderar los procesos de gestión de calidad de aguas, existe también una red institucional que, cumpliendo con las funciones otorgadas por la ley, contribuye a la atención de este complejo problema. Entre estas se encuentran:



♦ Dirección General de Aguas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, establece en su misión institucional el “Gestionar, verificar y difundir la información hídrica del país, en especial respecto su cantidad y calidad...”. Además, cuenta con una unidad de fiscalización que tiene la obligación de procesar todo tipo de denuncias que infrinjan el Código de Aguas (<http://dga.mop.gob.cl>)

♦ Superintendencia de Medio Ambiente, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, tiene la facultad exclusiva de aplicar sanciones frente a un incumplimiento de la legislación ambiental (<http://portal.sma.gob.cl>).

♦ Servicio Agrícola y Ganadero, dependiente del Ministerio de Agricultura, debe asegurar que los dueños de los predios agrícolas cuiden los canales y los ríos de las basuras, malezas y cualquier tóxico para la agricultura. Además, puede ordenar la paralización de industrias y establecimiento que contaminen o viertan residuos en las aguas según el Decreto Ley 3557 (<http://sag.cl>).

♦ Dirección de Obras Hidráulicas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, es la responsable de gestionar la recientemente creada Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Definido en la ley 20.998 del 20 de noviembre de 2020, este servicio busca avanzar en forma significativa en garantizar el abastecimiento de agua potable y saneamiento para los habitantes del sector rural de Chile, acompañando a los Comités de Agua Potable Rural, en el ejercicio eficiente de sus labores de provisión de agua potable y saneamiento rural (<http://doh.mop.gob.cl>).

♦ Comisión Nacional de Riego, dependiente del Ministerio de Agricultura, vela por asegurar la superficie regada del país. En el cumplimiento de este rol ejecuta iniciativas de fortalecimiento con organizaciones de usuarios de agua en temas de interés, entre el que se encuentra la gestión de calidad de aguas (<http://cnr.gob.cl>).

Pese a las responsabilidades de estas instituciones, para abordar la gestión de calidad de aguas se requiere también el apoyo de actores territoriales. Es así como vincularse con la comunidad en general es una labor fundamental, en tanto se requieren acciones de corto plazo, pero sobre todo sensibilizar a quienes se relacionan con canales, esteros, ríos y lagos. En este escenario, las comunidades escolares tienen mucho que aportar.

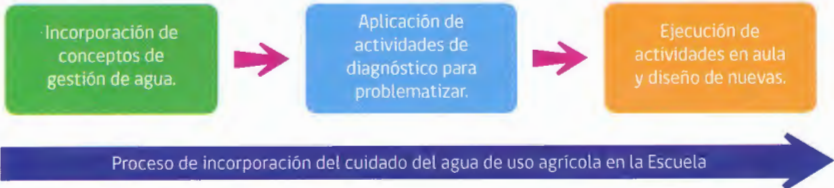
Algunas ideas y herramientas para aplicar en el aula y fuera de esta se presentan a continuación.



3. Herramientas para aportar a la gestión de calidad de aguas desde la escuela

En el capítulo anterior se presentaron elementos que buscan que el docente comprenda aspectos generales de la gestión del agua en nuestro país. Queda el desafío de transformarlo en experiencias educativas que contribuyan a la comprensión del entorno por parte de sus estudiantes.

A diferencia del anterior, en este apartado nos atrevimos a sugerirles algunas actividades para el desarrollo de contenidos y el incentivo a la curiosidad en el aula (e idealmente fuera de ella). El capítulo se compone de dos secciones: actividades de diagnóstico, que entrega sugerencias para iniciar el desarrollo de contenidos; y actividades en aula, donde se entregan cinco guías que se relacionan con el currículo vigente en los siguientes niveles: segundo básico, tercero básico, cuarto básico, quinto básico y sexto básico. Estas fueron elaboradas por profesores con experiencia y en ejercicio actual en aula, pretendiendo ser un aporte práctico a la labor docente.



3.1 Actividades de diagnóstico

- ♦ Aplicación de ficha de registro de riesgos e identificación de puntos críticos para la calidad del agua de la escuela.

Actividad de preferente ejecución en establecimientos educacionales rurales o agrícolas. La actividad consiste en aplicar la ficha 1 que se presenta a continuación por grupos de estudiantes.



El desarrollo de la ficha considera dos momentos: uno de identificación general de fuentes de agua de la escuela y un segundo de evaluación cualitativa de peligros y riesgos a los que se exponen las fuentes de agua identificadas. Su aplicación permite la apreciación consciente del entorno y la internalización de conceptos complejos (riesgo y peligro), además de enfrentar de manera práctica a los estudiantes a la diferenciación de residuos líquidos (aguas servidas) y sólidos domiciliarios.

Se sugiere considerar la incorporación de fotografías que acompañen la detección de puntos críticos y su posterior clasificación, potenciando el uso de la tecnología para registro y aportando elementos lúdicos a su aplicación.

El desarrollo de esta actividad permite abrir la discusión respecto al agua y su calidad en el entorno de la escuela, pudiendo utilizarse como acción de sensibilización o relacionándolo a otros contenidos del currículo.

(Ver ficha 1 en Anexo 1)

♦ Aplicación de ficha usos del agua en la escuela.

Actividad factible de ejecutar en cualquier establecimiento educacional y que tiene por objetivo conocer las fuentes de agua utilizadas en la escuela y sus usos. Facilita la comprensión de la relación origen – uso – evacuación, siendo una herramienta efectiva para sensibilizar a los estudiantes respecto al impacto individual y grupal de la actividad cotidiana. Se sugiere realizarla de manera grupal



y vinculada a contenidos del área matemática para potenciar ejercicios prácticos de cuantificación.

(ver ficha 2 en anexo 2)

3.2 Actividades en aula

En anexo 3 a continuación se presentan sugerencias de actividades prácticas destinadas a estudiantes de segundo a sexto básico.

The background is a landscape painting. It features a vast, green field in the foreground, leading to a line of trees in the middle ground. The sky is a deep blue with large, white, fluffy clouds. The overall style is impressionistic, with visible brushstrokes and a soft focus.

ANEXO 1



REGISTRO DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DEL AGUA EN LA ESCUELA

SE EVALUAN LOS PELIGROS AMBIENTALES, ESPECIALMENTE AQUELLOS QUE PROVOCAN CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN CANALES DE RIEGO O DESAGUE EXISTENTES EN LA ESCUELA.

ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL RIESGO

0: NO HAY, 1: POCO PROBABLE, 2: PROBABLE, 3: MUY PROBABLE O SEGURO

GRAVEDAD O PRIORIDAD

1:BAJA 2:MEDIA 3:ALTA

ÁREA	PELIGROS	DEFINICIÓN DE RIESGOS	CALIFICACIÓN DE RIESGO (0/1/2/3)	OBSERVACIÓN VISUAL O INFORMACIÓN DEL ENCARGADO	GRAVEDAD O PRIORIDAD
AGUAS SERVIDAS	VERTIDO DE AGUAS GRISAS O NEGRAS EN CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL: CANAL DE RIEGO, DESAGÜE O ESTERO.	CONTAMINACIÓN CON MATERIA FECAL, ORGÁNICA, ORINA, GRASAS, DETERGENTES Y OTROS.			
	FOSA SÉPTICA O LETRINA PRÓXIMA A CANAL (MENOS DE 25m)	FILTRACIONES DE AGUAS SERVIDAS Y CONTAMINACIÓN FECAL DE UN POZO, CANAL DE RIEGO, DESAGÜE O ESTERO.			
RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (BASURAS)	ENTRADA DE RESIDUOS A UN CURSO DE AGUA. DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN EN SUELO.	CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y ENTORPECIMIENTO DEL PASO DEL AGUA O RIEGO (MÁS LIMPIAS EN CANAL). OTROS: CONTAMINACIÓN DE AIRE O SUELO, MALESTAR A PERSONAS O PAISAJE.			

OBSERVACIONES:

The background is a soft-focus landscape painting. It features a vast green field in the foreground, a line of trees in the middle ground, and a bright blue sky with wispy white clouds. The text 'ANEXO 2' is centered over the middle ground.

ANEXO 2

FICHA DE USOS DEL AGUA EN LA ESCUELA



NOMBRE ESCUELA
 DIRECCIÓN
 DOCENTE
 ASIGNATURA

A. FUENTE DESDE DONDE SE OBTIENE EL AGUA QUE SE CONSUME EN LA ESCUELA

Origen	%	Observaciones
Pozo		
Puntera		
Canal de riego		
Estero		
APR		
Red urbana		
Agua envasada		
Camión aljibe		
Otro		

B. USOS DEL AGUA EN LA ESCUELA

Usos	%	Observaciones
Consumo humano		
Alimentación		
Duchas		
Servicios higiénicos		
Lavado (ropa, vajilla)		
Limpieza Escuela		
Riego de plantas		
	100%	

C. EVACUACION DE AGUAS EN LA ESCUELA

Destino	%	Observaciones
Red Alcantarillado		
Fosa Séptica		
Pozo Negro		
Canal		
Acequia		
Estero		
Tierra		
	100%	

Fecha: ____/____/____

The background is a soft-focus landscape painting. It features a vast green field in the foreground, a line of trees in the middle ground, and a bright blue sky with wispy white clouds. The text 'ANEXO 3' is centered over the middle ground.

ANEXO 3

UNIDAD 3



Producción escrita con sentido FOMENTAR LA LECTURA Y ESCRITURA CREATIVA

Objetivo: Comprender la función de los artículos, sustantivos y adjetivos en textos orales y escritos, y reemplazarlos o combinarlos de diversas maneras para enriquecer o precisar sus producciones.

Objetivo de clase : Escribir oraciones a partir de láminas con la temática “*cuidemos el agua y nuestro medio ambiente*” utilizando de forma coherente adjetivos calificativos

PARTE I: Actividades

Propuesta de actividad para generar producción escrita para 2º Básico	
Justificación ¿Para qué? (Si el o la docente tiene claro el para qué, él/la estudiante podrá comprender para qué le sirve).	Para consolidar el proceso de escritura.
Instrucción ¿Cómo hacerlo? (Declara la instrucción que recibirá el/la estudiante	Observa las imágenes que se encuentran en el ppt. Luego crea 3 oraciones utilizando adjetivos calificativos en tu cuaderno. Posteriormente, transcribe tu escrito a 3 tarjetas relacionadas a la temática.



Curso: 2º Básico

Fecha:

Situación evaluativa: Escritura de oraciones utilizando adjetivos calificativos para la creación de tarjetas.

Dimensiones	Aspectos a evaluar	Si	No
1. Conocimientos	1.1 Escribe 3 oraciones.		
	1.2 Escribe con manuscrita las 3 oraciones.		
	1.3 Escribe de forma legible.		
	1.4 Utiliza adjetivos calificativos en su producción escrita.		
2. Habilidades	2.1 Relaciona la producción escrita con temática medio ambiental. "cuidemos el agua y nuestro medio ambiente"		
	2.2 Transcribe las 3 oraciones del cuaderno a las tarjetas.		
	2.3 Crea las oraciones utilizando las imágenes del ppt.		
	2.4 Crea tarjetas considerando como tema principal "cuidemos el agua y nuestro medio ambiente".		
3. Actitudes	3.1 Realiza la actividad de forma rigurosa.		
	3.2 Demuestra interés para realizar su actividad.		

Comenta:

[illegible]

Materiales ¿En qué debe hacerlo? (Formatos, estímulos visuales u otros).	PPT con imágenes de “cuidemos el agua y nuestro medio ambiente”. PPT con adjetivos calificativos. Cuaderno, lápiz mina, goma, cartulina, tijera, lápices de colores y marcadores.			
Ejemplo / Resultado ¿Qué debo obtener? (El alumno (a) debe visualizar lo que se espera que logre)	Creación de 3 tarjetas con oraciones utilizando adjetivos calificativos asociada a la temática de “cuidemos el agua y nuestro medio ambiente”.			
				
	Él se encuentra enojado por la cantidad de basura no reciclada.	Se siente contento porque entendió como ahorrar agua.	Ella está muy animosa llevando la basura al basurero.	
Exposición ¿Dónde quedará? (Declarar dónde quedará la producción escrita de sus alumnos(as)).	Las tarjetas de los estudiantes se colocarán en la entrada del colegio para el 05 de junio “Día mundial del medio ambiente” o 2 de octubre “Día Nacional de Medio Ambiente” mediante la utilización de los siguientes materiales: cordel y perros de ropa.			

Situación evaluativa:

Escritura de oraciones utilizando adjetivos calificativos a partir tarjetas con la temática **"cuidemos el agua y nuestro medio ambiente"**.

UNIDAD 3



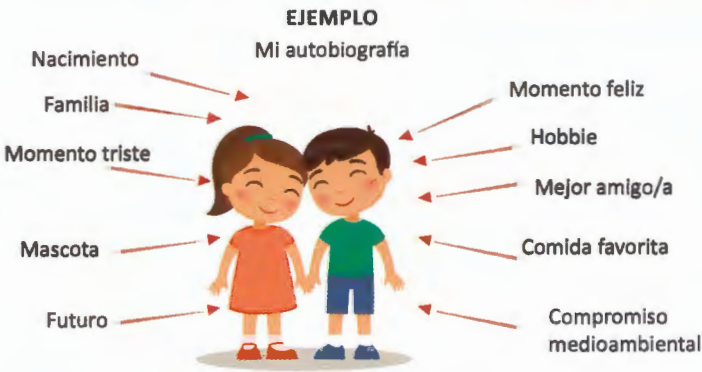
Producción escrita con sentido FOMENTAR LA LECTURA Y ESCRITURA CREATIVA

Objetivo: Escribir frecuentemente, para desarrollar la creatividad y expresar sus ideas, textos como poemas, diarios de vida, cuentos, anécdotas, cartas, comentarios sobre sus lecturas, etc.

Objetivo de la clase: Escribir para expresar sus ideas, información personal y compromiso de reducir las aguas grises para cuidar el medio ambiente.

Propuesta de actividad para generar producción escrita para 3º Básico	
Justificación ¿Para qué? (Si el o la docente tiene claro el para qué, el/la estudiante podrá comprender para qué le sirve)	Fomentar la escritura mediante la creación de una infografía autobiográfica considerando su compromiso en la reducción de aguas grises, cuidado del Medio Ambiente.
Instrucción ¿Cómo hacerlo? (Declara la instrucción que recibirá el/la estudiante.	A partir de tu autobiografía ya escrita, crea una infografía extrayendo los datos más relevantes de tu vida; tales como: - Fecha de nacimiento - Familia y/o mascota (con quién vives, cuántos integrantes son, etc.) - Mejor amigo/a (dentro y fuera del colegio) - Hobbies (qué es lo que más te gusta hacer) - Momentos felices - Momentos tristes - Comida favorita - Futuro (lo que te gustaría ser cuando grande). - Compromiso para cuidar el medio ambiente (reducción de aguas grises)
Materiales ¿En qué debe hacerlo? (Formatos, estímulos visuales u otros).	Cartulina de color, plumones, lápices de colores, lápiz mina y goma.



Ejemplo / Resultado ¿Qué debo obtener? (El alumno (a) debe visualizar lo que se espera que logre)	EJEMPLO Mi autobiografía 
Exposición ¿Dónde quedará? (Declarar dónde quedará la producción escrita de sus alumnos(as))	Los trabajos se expondrán en el “Rincón del lenguaje” que se encuentra en la sala de clases. Asimismo, el proceso de la creación de la infografía se grabará y se publicará en las redes sociales del establecimiento.

“Evaluación = actividad 3° básico”
ESCALA DE APRECIACIÓN

Nombre:

Curso: 3° Básico

Fecha:

Situación evaluativa: Escritura de infografía mediante la utilización de datos autobiográficos y compromiso medioambiental.

		Niveles de logro		
Dimensiones	Indicadores	Logrado	En proceso	No logrado
1. Formalidad	1.1 Utiliza el espacio asignado para escribir la información.			
	1.2 Utiliza letra legible.			
	1.3 Presenta aspectos básicos de la infografía (nombre y título)			
	1.4 Hay uso de material concreto (cartulina, lápices de colores, plumones, etc.)			
	1.5 Respetar los límites de tiempo establecido.			
2. Conocimiento	2.1 Conoce los aspectos generales de la autobiografía (de qué trata y estructura).			
	2.2 Conoce los aspectos generales de la infografía (de qué trata y estructura).			
3. Habilidad	3.1 Resume la información solicitada de la autobiografía para la ejecución de la infografía.			
	3.2 Redacta de forma coherente sus ideas.			
	3.3 Organiza sus ideas de manera cronológica en la infografía			
	3.4 Respetar las normas ortográficas.			

Comentarios:

BITÁCORA DE APRENDIZAJE

Nombre: _____

Curso: 3° Básico

Fecha: _____

Objetivo: Reflexionar acerca del desarrollo de la actividad de escritura.

Instrucciones: Responde las preguntas relacionadas a la actividad que realizaste en clases.

1. ¿Qué sentí al hacer la actividad?

2. ¿Qué aprendí al realizar la actividad?

3. ¿Qué hice bien en la actividad?

4. ¿Qué hice mal en la actividad?

5. ¿Qué no entendí de la actividad?

6. ¿Qué debo mejorar para las próximas actividades?

7. ¿Por qué es importante para mi, reducir las aguas grises?

UNIDAD 3

¿CUÁLES SON LOS EFECTOS DE LAS PERSONAS EN LOS ECOSISTEMAS DE NUESTRO PAÍS?

Nombre:

Curso:

Fecha:

Objetivo de Aprendizaje 4: Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos.

Todo lo que utilizamos son elementos provenientes de distintos recursos naturales que se encuentran en los ecosistemas, todo esto facilita día a día nuestro vivir. Aún así nuestra especie como ser humano no ha valorado, ni ha sido consciente de lo importante que es el uso responsable y adecuado de estos recursos, sabemos que el ser humano muchas veces ha hecho uso excesivo e irresponsable de estos recursos, generando un gran daño en los ecosistemas como la extinción de algunas especies de plantas y animales.

¿Cómo le explicamos al ser humano lo que ocurre con mi hábitat?



Piensa y escribe en los recuadros tres actividades humanas que alteran o contaminan los ecosistemas

Observa las siguientes imágenes y marca con una X aquellas que están intervenidas por el hombre e indica el tipo de intervención humana cuando sea necesario.



**Pero también hay
adultos, niños y niñas
que protegen nuestro
hábitat y ecosistema.
Piensa ...**



¿Qué actividades humanas favorecen a los ecosistemas en Chile? Explica dos.

¿Qué actividades humanas favorecen a los ecosistemas en Chile? Explica dos.

Observa las siguientes imágenes y escribe a que elemento natural afecta.



¿Quiénes se ven afectados con las acciones anteriores?

Observa la siguiente imagen y comenta con tu compañero las causas y consecuencias probables.



Has pensado... ¿Cuánto tiempo permanece en el agua los desechos que comúnmente se lanzan a esta?

Responde:

¿Crees que este tipo de situaciones ocurren en tu localidad?



**Te cuento que muy
cerca de donde vives,
ocurre algo similar.**

Reflexiona en tu grupo de trabajo las causas y consecuencias de estas acciones.

Investiga más sobre cada una de ellas



Basura plástica



Microbasurales



Aguas grises

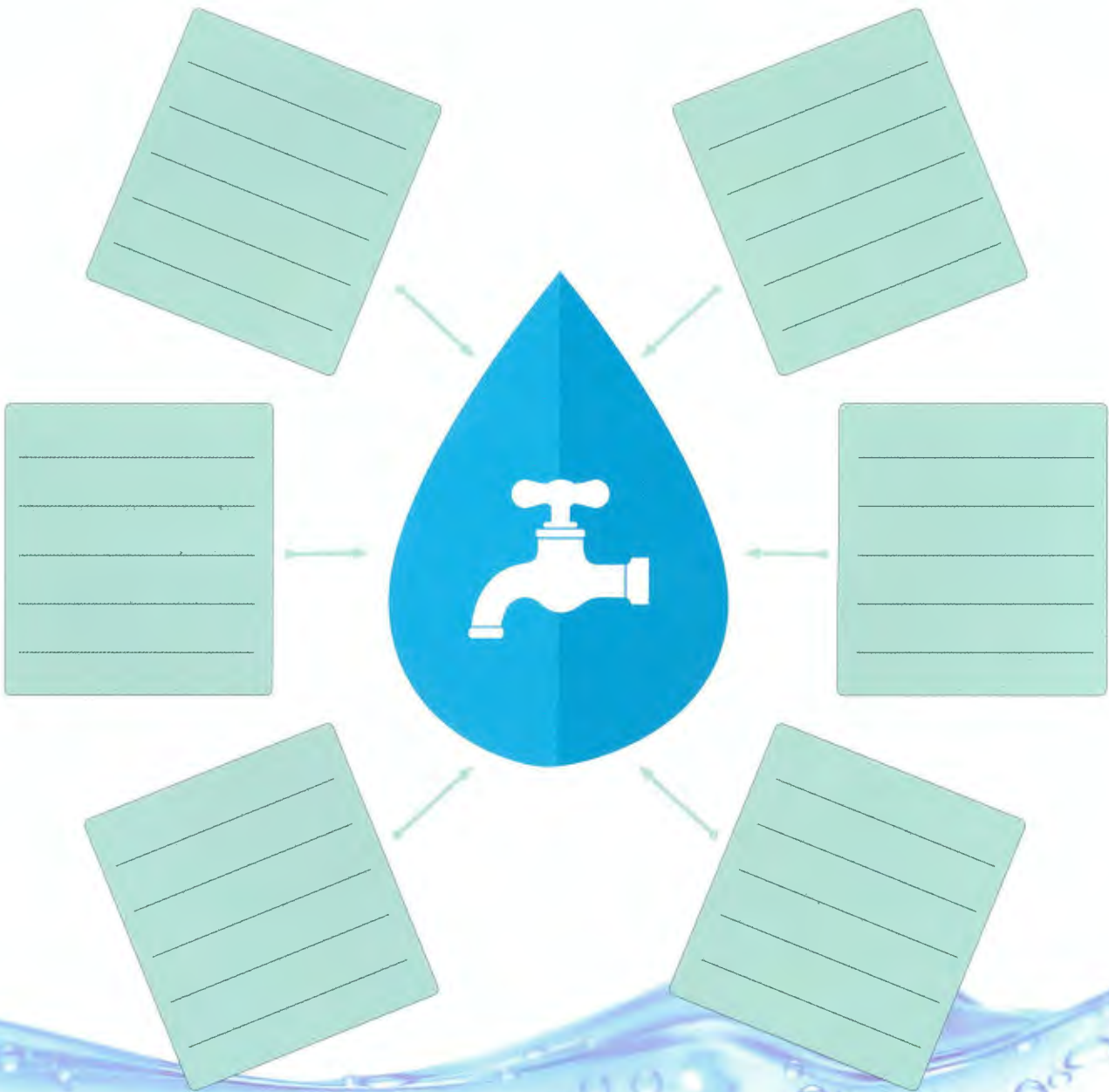


Estiércol



Ahora que ya estamos más informados, llegó el momento de proponer ideas de cuidado del agua y del medio ambiente.

En grupo completa este esquema, registrando acciones positivas para reducir el mal uso de nuestras aguas.



UNIDAD 3

Lee la siguiente noticia sobre la contaminación del agua en Chile y en tu región, luego a partir de ella elabora un poster científico con materiales dados por tu profesor.

Materiales:

Hoja de block

Lápices de colores

Noticia

Instrucciones

- 1- Lee atentamente la noticia y subraya las ideas principales para tu póster.
- 2- Crea un título creativo en tu póster relacionado con el impacto de la intervención humana en nuestros ecosistemas.
- 3- Realiza una lista de reporte sobre los principales daños a los ecosistemas en Chile y tu sector.
- 4- Agrega símbolos y diseños propios en la creación de tu póster.
- 5- Preséntalo y expone tus conclusiones en las redes sociales de la escuela. Pégalo en un área que sea accesible al resto de la Comunidad escolar.
- 6- Considera explicar situaciones de tu entorno que afectan la calidad del agua.

Reflexión respecto a LAS CONSECUENCIAS DE UN DECRETO DESACTUALIZADO

El control de contaminantes desde descargas industriales y urbanas ha sido un problema permanente para cautelar la calidad del agua en Chile. Muchos sistemas fluviales y costeros son los responsables del abastecimiento de agua potable, del riego para productos de consumo humano y animal, además del consumo de productos del mar, que son mucho más seguros cuando el agua está libre de contaminación. Lamentablemente, la variada evidencia científica en ciencias ambientales que existe en Chile muestra que el Decreto 90 no cumple con el objetivo de proteger los ecosistemas acuáticos. Se han encontrado, por ejemplo, mariscos contaminados con material fecal humano en zonas de extracción, donde hay descargas puntuales (efluentes) de aguas industriales y servidas-urbanas, de ciudades localizadas en la costa. Esta situación se correlaciona con brotes de enfermedades tan graves como la hepatitis A (González-Saldía et al, 2019). A su vez, existen evidencias de daño a los ecosistemas, producido por descargas industriales y urbanas donde se ha detectado la presencia de contaminantes claves, como hormonas vegetales, derivados de plásticos, etc. (Chamorro et al., 2013), que tienen efectos en la salud y en la reproducción de peces en aguas continentales chilenas (Barra et al, 2021). Esta situación compromete seriamente la biodiversidad en los ríos chilenos, como es el caso, por ejemplo, del río Biobío.

El problema no solo es la escasez de agua, sino su contaminación – CIPER Chile

UNIDAD 3

Escribe una lista de cinco acciones que podemos realizar para evitar el mal uso y la contaminación de nuestras aguas.

GUÍA DIDÁCTICA DE LA PRODUCCIÓN DE TEXTO 5º BÁSICO

- 1. Título: ¡Escribamos con sentido y cuidemos nuestro entorno!
- 2. Objetivo de Aprendizaje: Escribir, revisar y editar sus textos para satisfacer un propósito y transmitir sus ideas con claridad. Durante este proceso: desarrollan las ideas agregando información; emplean un vocabulario preciso y variado, y un registro adecuado; releen a medida que escriben; aseguran la coherencia y agregan conectores; editan, en forma independiente, aspectos de ortografía y presentación; utilizan las herramientas del procesador de textos para buscar sinónimos, corregir ortografía y gramática, y dar formato (cuando escriben en computador).
- 3. Actividades



Actividad 1
Nombre de la actividad: “La aventura de escribir e informar de los agentes contaminantes del agua”
Objetivo de la actividad: Escribir una infografía con la utilización de conectores para otorgarle sentido, considerando como tema el cuidado y buen uso del agua.

Antes de comenzar esta aventura, debes activar conocimientos previos para que puedas escribir de mejor manera un texto. Además, si utilizas palabras “conectores” te permitirá unir las oraciones y otorgarle sentido al escrito.
Ahora, presta atención a lo siguiente:

Clasificación de conectores	Función	Ejemplo
COPULATIVOS	Relaciona elementos análogos con sentido de suma o adición. Y, (e), ni, que, además, tampoco.	María vino y Pedro se fue. No juega ni estudia.
ADVERSATIVO	Señala oposición entre los elementos que une. Pero, no obstante, sin embargo, aunque.	Estoy cansado, pero lo intentaré. Terminó la obra, a pesar de no tener los medios
CONSECUTIVA	Expresan la continuación de un razonamiento, o una consecuencia o derivación. En consecuencia, por lo tanto, por lo que, luego.	Pienso, luego existo.

¡ATENCIÓN! Observa el siguiente ejemplo. Recuerda que primero se lee el texto. Luego, deben identificar los conectores según su función.



CHILE, un país SALADO

COPULATIVO

ADVERSATIVO

COPULATIVO

ADVERSATIVO

COPULATIVO

A diario en Chile consumimos alimentos que contienen sal y, de acuerdo a los estudios disponibles, el consumo promedio de sal por persona en nuestro país es más del doble del recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La sal que comemos contiene sodio, el que es fundamental para el correcto funcionamiento del sistema circulatorio y nuestras células, por lo que es beneficioso consumirlo en bajas cantidades diarias. Sin embargo, el sobreconsumo de sal es de casi 11 gramos diarios por persona, lo que puede provocar serios problemas de salud, fundamentalmente hipertensión arterial.

Por este motivo, es importante que las personas puedan seleccionar alimentos que contengan una baja cantidad de sodio. Actualmente, existen algunas variedades de sal y alimentos envasados que han reducido la cantidad de sodio. Además, las panaderías están produciendo pan con menos sal, disminuyendo con esto, el riesgo de enfermedades asociadas a la hipertensión arterial.

Fuente: www.uchile.cl



PARA RECORDAR...

La infografía es una representación gráfica que respalda una información.

Sirve para sintetizar información y se utiliza como una forma de complementar la comprensión lectora del texto.

Preguntas orientadoras para la construcción de infografía.

1. ¿Cuál es el consumo de sal en Chile?

R: Según la OMS, el consumo de sal por persona en nuestro país es más del doble de lo recomendado.

2. ¿Cuál es la función de la sal en el organismo?

R: Es fundamental para el funcionamiento del sistema circulatorio y de nuestras células.

3. ¿Cuáles son las consecuencias del sobreconsumo de sal en el organismo?

R: Puede provocar problemas de salud, esencialmente hipertensión arterial.

4. ¿Cuáles son las acciones para reducir el consumo de sal?

R: Han reducido la cantidad de sodio en la producción de pan y en alimentos envasados.

5. ¿Qué valor le asignas al cuidado de tu organismo? Argumenta.

R: El cuidado del organismo debe ser alto para la prevención de enfermedades y evitar consecuencias en la salud

¡ATENCIÓN! Observa el siguiente ejemplo con las preguntas orientadoras para la construcción de una infografía.

A continuación, observa el siguiente ejemplo de infografía con la utilización de los conectores adversativos, copulativos y consecutivos.



ACTIVIDAD INDEPENDIENTE

A continuación, **lee el texto e identifica** los conectores que se encuentren en él. **Para que sea más fácil, subráyalos en el texto**. Posteriormente, responde las preguntas orientadoras para la realización de una infografía, luego construye una infografía con la utilización de los conectores: copulativos, adversativos y consecutivos.

Causas de la contaminación hídrica

Las principales causas de la contaminación hídrica o del agua tienen su origen en:

Origen doméstico: Las aguas domésticas son las que provienen de núcleos urbanos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, basuras, productos de limpieza, jabones, etc.).

Origen agrícola - ganadero: Son el resultado del riego y de otras labores como las actividades de limpieza ganadera, que pueden aportar al agua grandes cantidades de estiércol y orines, es decir, mucha materia orgánica, nutrientes y microorganismos.



Origen industrial: Proceden de restos de agua utilizada como medio de transporte de sustancias y calor en lavado y enjuague, en las transformaciones químicas, como disolvente y subproducto de procesos físicos de filtración o destilación, etc.

Origen pluvial: Al llover, el agua arrastra toda la suciedad que encuentra a su paso, y que puede darse en cualquiera de los tres casos anteriores. En las ciudades esta agua arrastra aceites, materia orgánica y diferentes contaminantes de la atmósfera, en el campo arrastran pesticidas, abonos, etc., y en zonas industriales arrastra las sustancias que se han caído sobre el terreno.

Origen fluvial (navegación): En rutas de navegación, los vertidos de petróleo, accidentales o no, provocan importantes daños ecológicos.

Ahora: Responde las siguientes preguntas y luego, comparte tus respuestas con tu compañero de asiento

Preguntas orientadoras para la construcción de infografía.
1. ¿Cuál es el origen probable de la contaminación hídrica? R:
2. ¿En qué consiste la contaminación de origen doméstico? R:
3. ¿En qué consiste la contaminación de origen agrícola ganadero? R:
4. ¿ En qué consiste la contaminación de origen industrial? R:
5. ¿ En qué consiste la contaminación de origen pluvial? Explica. R:
6. ¿ En qué consiste la contaminación de origen fluvial? Explica. R:
7. A partir de las consecuencias ¿Consideras importante reducir la contaminación hídrica? Explica. R:
8. ¿Qué medidas propones para cuidar el agua de tu entorno? Explica. R:

¡Atención!

Es momento de construir tu infografía. Para esto, debes utilizar cartulina, plumones y pegamento.

CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA





¡LLEGÓ EL MOMENTO DE TU REFLEXIÓN!

Comenta con tu compañero/a y responde en tu cuaderno:

¿Para qué crees que sirve utilizar conectores en los textos?
R:
¿Crees que es importante el uso de conectores? Explica.
R:
¿Para qué crees que sirve construir una infografía? Explica.
R:
¿En qué otros tipos de textos se pueden utilizar los conectores? Explica.
R:

Nombre: _____

Curso: SEXTO BÁSICO

Fecha: _____

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPAS EXTERNAS DE LA TIERRA?

Objetivo de Aprendizaje 16

Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas.

Objetivo de clase:

Analizar la hidrósfera como fuente de recurso esencial para el ser humano y proponer medidas de protección.

Esta carrera del saber para cuidar comenzó y tu estás invitado.



La **biósfera** es el espacio del planeta habitado por seres vivos y está formada por litósfera, (suelo, rocas y minerales) **hidrósfera** (agua), atmósfera (aire).

La capa exterior de la geósfera es la **litósfera** o corteza terrestre, que abarca la superficie visible de los continentes y las grandes depresiones donde se acumula el agua de los océanos. La litosfera está formada por suelo y rocas que se agrupan en grandes bloques como piezas de rompecabezas llamadas placas **tectónicas**.

Se llama hidrosfera a las diferentes formas en las que encontramos el agua de la superficie terrestre entre las cuales tenemos mares, ríos, océanos, lagos, glaciares y aguas subterráneas. Sin el agua la vida sería imposible en el planeta.

La **atmósfera** es la masa de aire que envuelve la superficie de la Tierra y que hace posible la vida en ella. La atmósfera está formada por nitrógeno, el cual se encuentra en mayor cantidad, 78%,

oxígeno en un 21%, y en menor cantidad dióxido de carbono, otros gases y ozono.

Por tierra, aire y agua los agentes contaminantes producidos por el ser humano perjudican a los diferentes entornos

naturales. Conocer las causas de la contaminación ambiental es el primer paso para poder evitar el deterioro del planeta y lograr un mundo más sostenible.



Primer desafío...
tu puedes!!!!

ACTIVIDAD

Une con una línea las imágenes de los seres vivos de la fila A con la capa de la Tierra de la fila B correspondiente al lugar donde habitan. Posteriormente responde lo que se plantea.

Fila A

Fila B

Vaca	
Algas	
Tiburón	
Árboles	
Aves	
Oveja	
Estrella de mar	
Insectos voladores	

a) ¿Cuáles son las características de las capas externas de la Tierra?

Litósfera

b) ¿Qué relación hay entre las capas de la Tierra y todos los seres vivos?

Hidrosfera

c) Menciona 2 ejemplos de recursos que poseen las capas externas de la Tierra y su utilidad para los seres humanos.

Atmósfera

Observa las imágenes y menciona de qué forma el ser humano altera las características de la hidrósfera en la zona en qué vives. Posteriormente dibuja algunos ejemplos sobre las alteraciones en el agua.



CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Imagen 1	Descripción	Ejemplos	Descripción
			
Imagen 2	Descripción	Ejemplos	Descripción
			
Imagen 3	Descripción	Ejemplos	Descripción
			



¿Sabías que las imágenes anteriores representan lo que ocurre en nuestro entorno?

Formen grupos de trabajo y durante una semana, completen la siguiente ficha



FICHA REGISTRO DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS EN LA CALIDAD DEL AGUA DE LA ESCUELA

NOMBRE ESCUELA	
COMUNA/SECTOR	
ASIGNATURA Y NIVEL DE ENSEÑANZA	
NOMBRE DOCENTE	
CANAL PRINCIPIAL Y DERIVADO ADYACENTE	
USOS DE SUELO	

IDENTIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN LA ESCUELA

TIPO	SI/NO	DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN
CANAL RIEGO		
CANAL DESAGUE		
POZOS		
ESTERO		
OTRO		

DIBUJA TU ESCUELA Y CUERPOS DE AGUA QUE LA RODEAN

Eres genial... tu capacidad investi-
gadora es mayor a mis músculos.
Ahora será mas simple averiguar la
siguiente información.



FICHA DE USOS DEL AGUA EN TU ESCUELA

A. FUENTE DESDE DONDE SE OBTIENE EL AGUA QUE SE CONSUME EN LA ESCUELA

Origen	Cantidad	Observaciones
Pozo		
Puntera		
Canal de riego		
Estero		
APR		
Red urbana		
Agua envasada		
Camión aljibe		
Otro		

B. USOS DEL AGUA EN LA ESCUELA

Usos	Cantidad litros Aprox.	%	Observaciones
Consumo humano			
Alimentación			
Duchas			
Servicios higiénicos			
Lavado (ropa, vajilla)			
Limpieza Escuela			
Riego de plantas			

C. ESPACIO FÍSICO DONDE SE REALIZA EVACUACION DE AGUAS UTILIZADAS EN LA ESCUELA

Destino	Cantidad litros Aprox.	Observaciones
Red Alcantarillado		
Fosa Séptica		
Pozo Negro		
Canal		
Acequia		
Estero		
Tierra		
	100%	

- ¿Cuál es la mayor fuente de abastecimiento de agua de la escuela?
- ¿Existen agentes contaminantes de las aguas de tu entorno?
- ¿Qué consecuencias puede provocar en la salud de las personas?
- ¿De dónde se extrae el agua con que riegas tus alimentos?
- ¿Qué enfermedades puede provocar el consumo de hortalizas regadas con agua contaminada?
- ¿En qué se utiliza más agua en tu escuela? Y ¿en tu casa?
- ¿Qué prácticas se realiza en tu casa para reducir el gasto de agua?
- ¿Qué medidas propondrían para reducir aguas contaminadas en tu escuela?

Ahora que ya tienen la información necesaria, junto con tu grupo de trabajo, comenten las siguientes preguntas y preparen un video para presentar a las autoridades de la comuna.





Es tiempo de comunicar sus respuestas y propuestas a la comunidad, para esto grabar un breve video considerando los siguientes puntos.

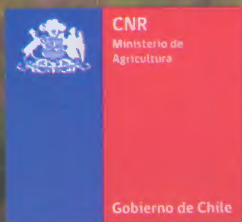
Nº	Indicadores	Presente = 1	Regular= 0.5	Ausente = 0
1	Comunican el contexto geográfico de la ubicación de su escuela.			
2	Contextualizan la situación de las fuentes de agua.			
3	Señalan de manera clara las características de las fuentes de agua de su localidad.			
4	Exponen de manera innovadora (motivante, atractiva, llamativa, etc.) forma de ahorro de agua en el hogar.			
5	Presentan estrategias aplicables de reducción de aguas servidas en la escuela.			
6	Argumentan la necesidad de mantener aguas de riego sin agentes contaminantes.			
7	Logran inspirar confianza, credibilidad en el planteamiento de sus ideas y conclusiones.			
8	Incorporan, al cierre del video, solicitud o invitación al público objetivo para tomar conciencia de la importancia del cuidado del agua.			
9	Respetan en el tiempo asignado (5 min).			
	Puntos Obtenidos			

Puntaje Total	
Evaluación	

Observaciones:



Regreso con mis amigas gotitas,
feliz de que tu nos cuidarás.



Mejor Riego
para Chile

yo
cuido
el agua