



Fundación
**UN ALTO EN EL
DESIERTO**



TALLER N°2: Estudiantes Liceo Likan Antai



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Fundación
**UN ALTO EN EL
DESIERTO**



VIDEO

EQUIPO FUAD



FUAD MÓVIL



MILICENT



NICO OLIVARES

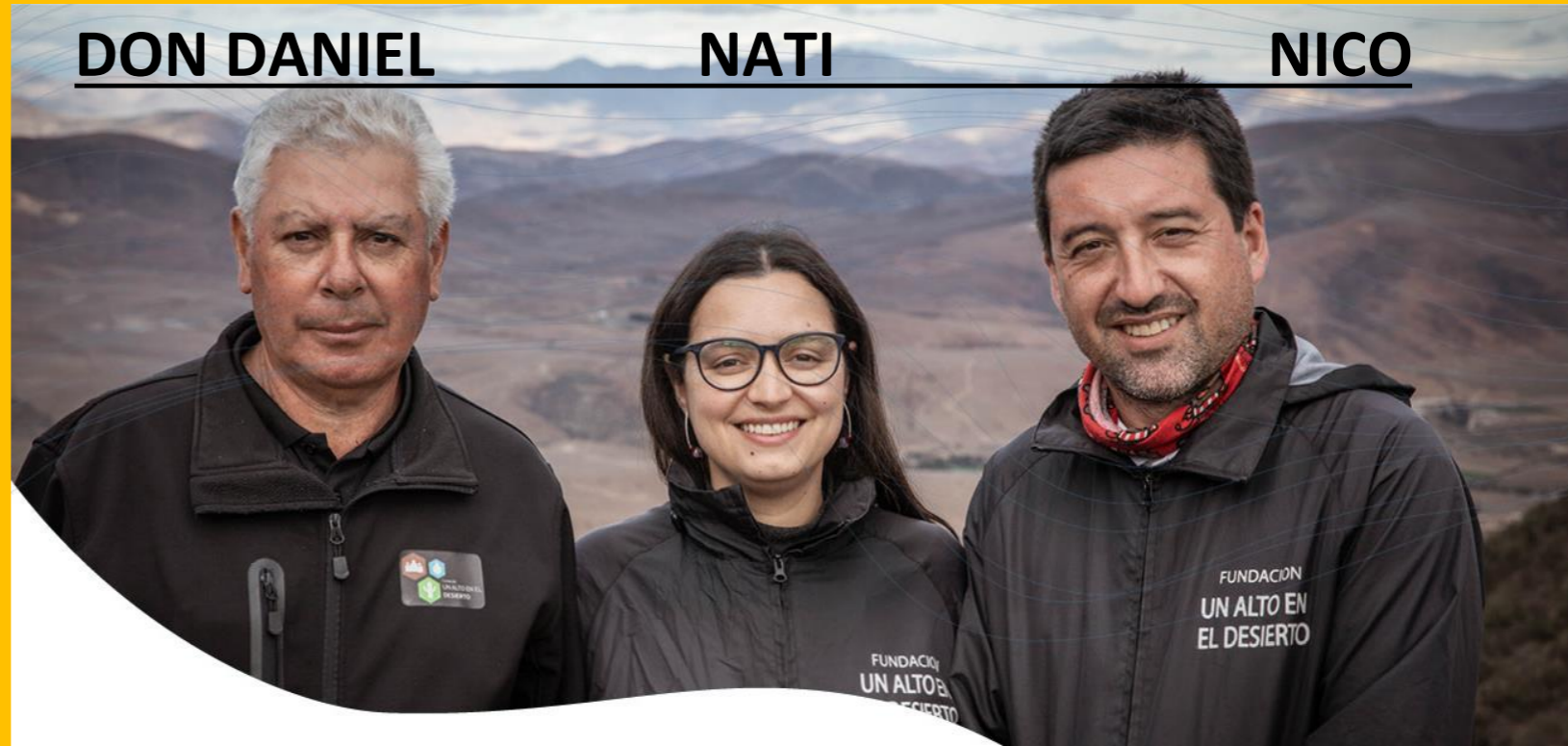


BIOFILTRO YAKU

DON DANIEL


NATI

NICO



OVALLE



The image shows two identical clear glass tumblers sitting on a dark wooden surface. The glass on the left is filled with a cloudy, greyish-white liquid, representing greywater. The glass on the right is filled with clear, colorless water, representing clean water. A black horizontal banner with white text is superimposed across the middle of the image, between the two glasses. The background is a blurred outdoor scene with a blue sky and some greenery.

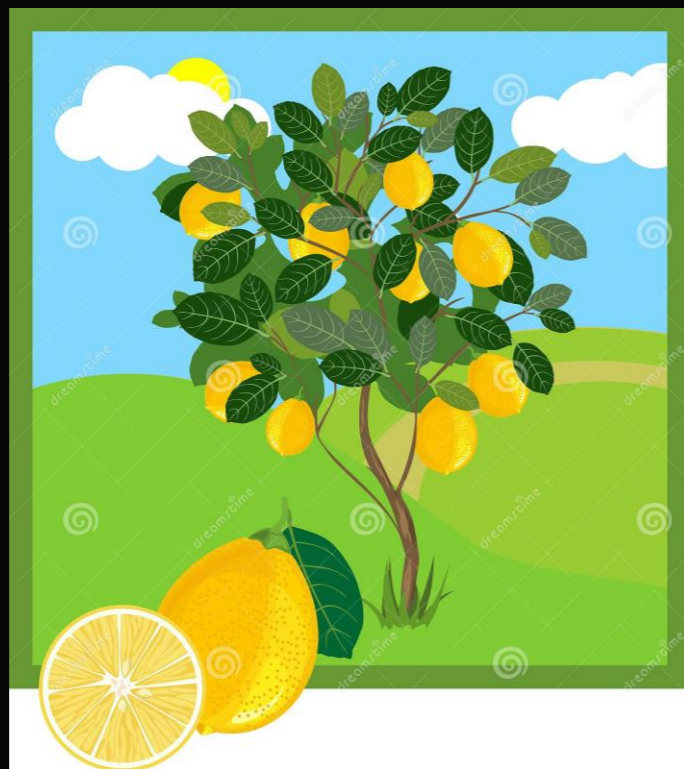
AGUAS GRISES: AGUAS PROVENIENTES DE DUCHAS, LAVADORAS Y LAVAMANOS

ESTA AGUA NO ES POTABLE



EL AGUA GRIS SE PUEDE USAR SOLO PARA ESPECIES

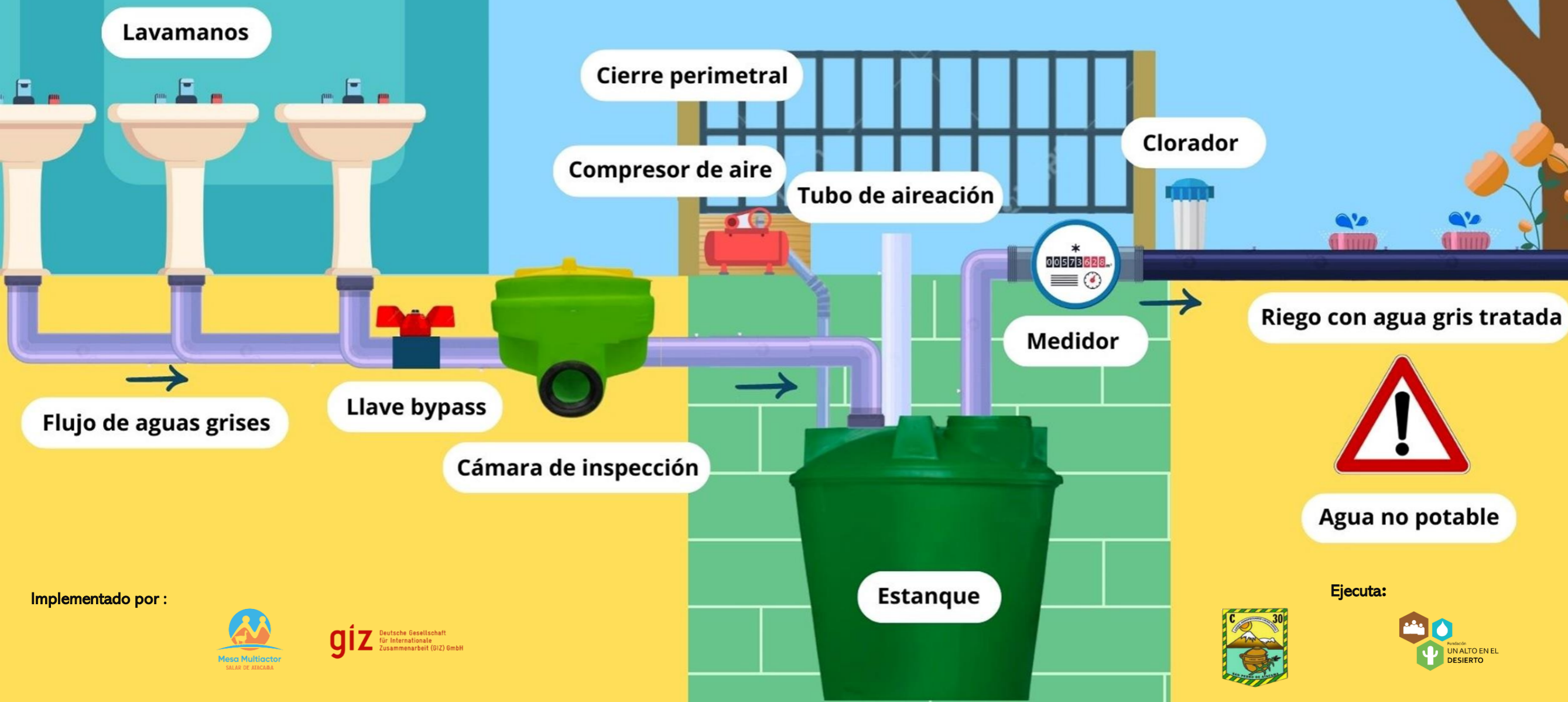
FRUTALES Y ORNAMENTALES



FORRAJE



¿Cómo funciona el sistema de reutilización de aguas grises?



Implementado por :



giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Ejecuta:



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



SISTEMA DE BIOFILTRACIÓN

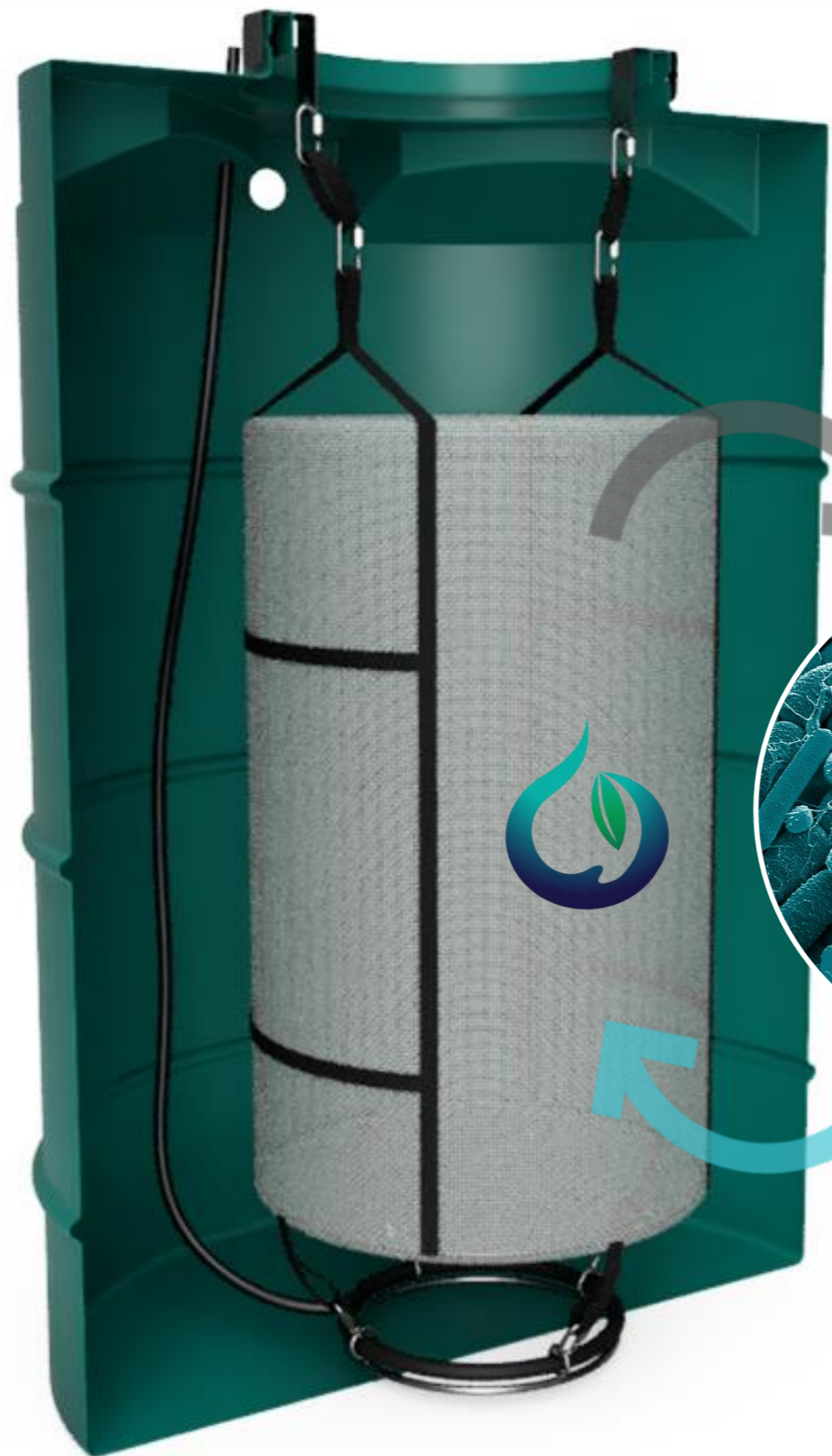
Implementado por :



Ejecuta:



YAKU BIOFILTROS



Nutrientes 



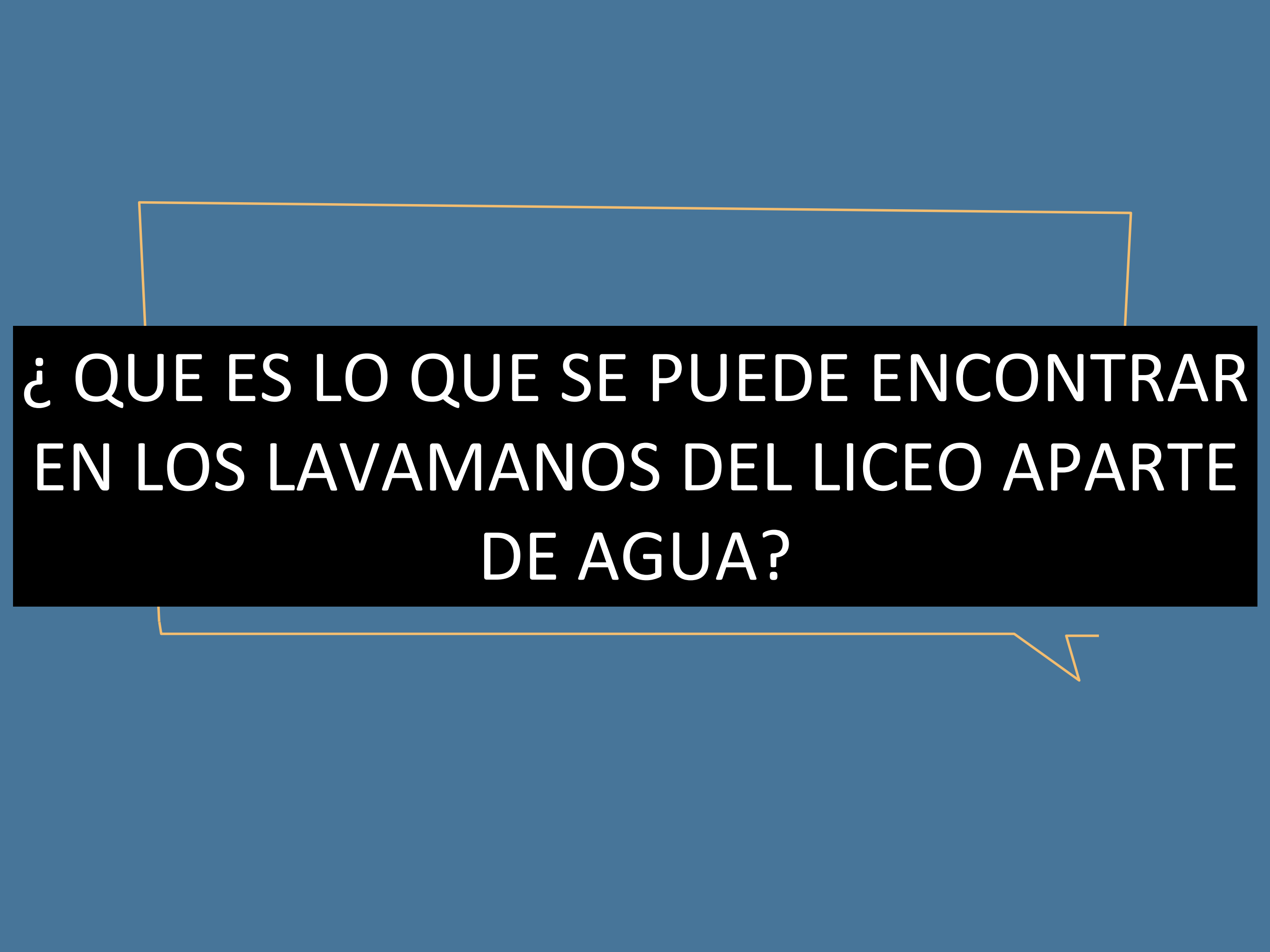
Microorganismos

Agua purificada



¿ POR QUÉ DEBEMOS FILTRAR LAS AGUAS GRISES?

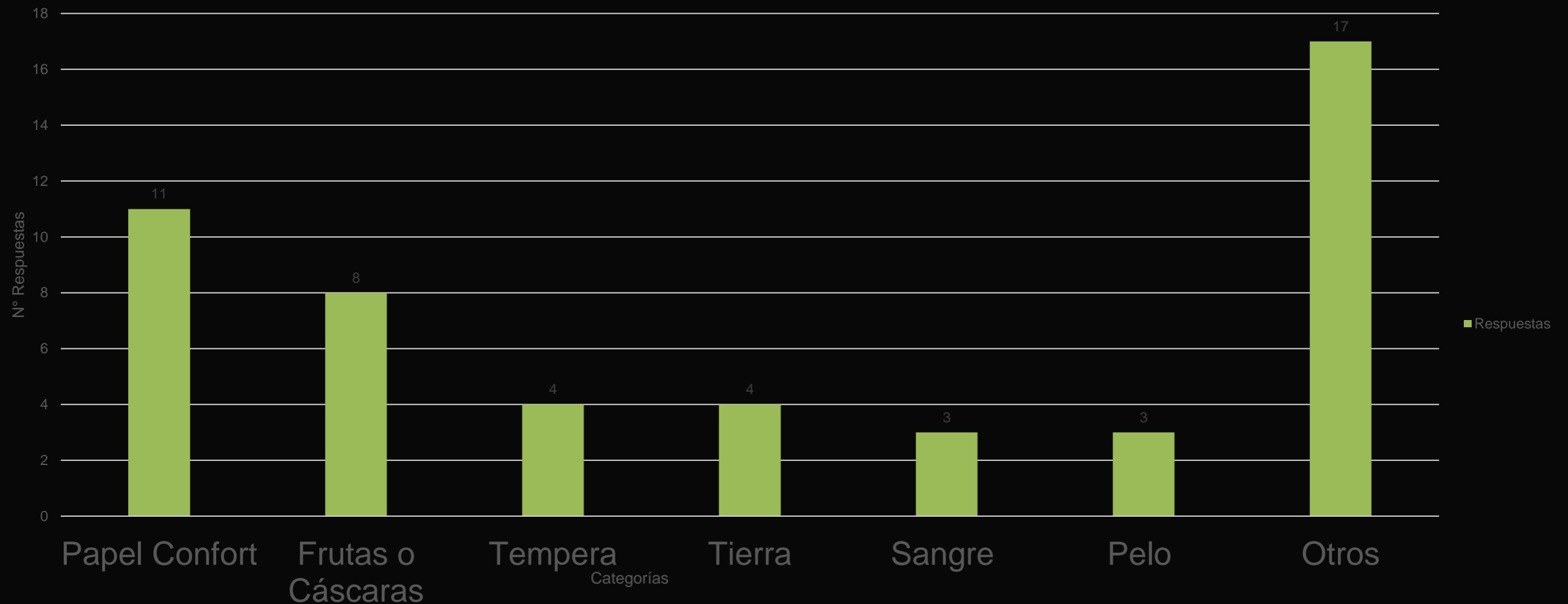




**¿ QUE ES LO QUE SE PUEDE ENCONTRAR
EN LOS LAVAMANOS DEL LICEO APARTE
DE AGUA?**

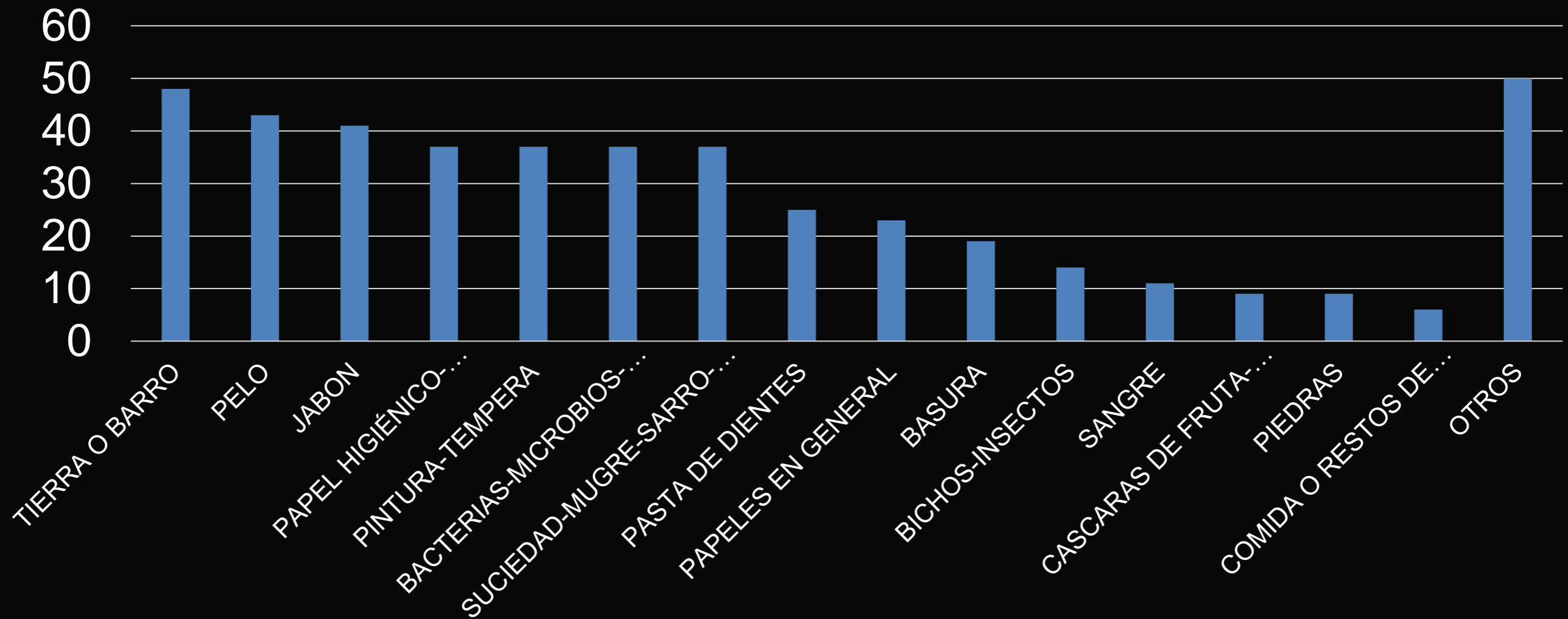
¿ QUE ES LO QUE SE PUEDE ENCONTRAR EN LOS LAVAMANOS DE LAS ESCUELAS APARTE DE AGUA?

¿Que podemos encontrar, aparte de agua, en los lavamanos del establecimiento?



¿ QUE ES LO QUE SE PUEDE ENCONTRAR EN LOS LAVAMANOS DE LAS ESCUELAS APARTE DE AGUA?

446 RESPUESTAS EN 15 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES





- AROS
- COLET
- PRUEBAS
- CARTAS DE AMOR
- CHIP CELULARES
- MEDICAMENTOS
- BARRAS DE CEREAL
- LAPICES
- GOMAS
- TEMPERA
- LLAVES

OTROS

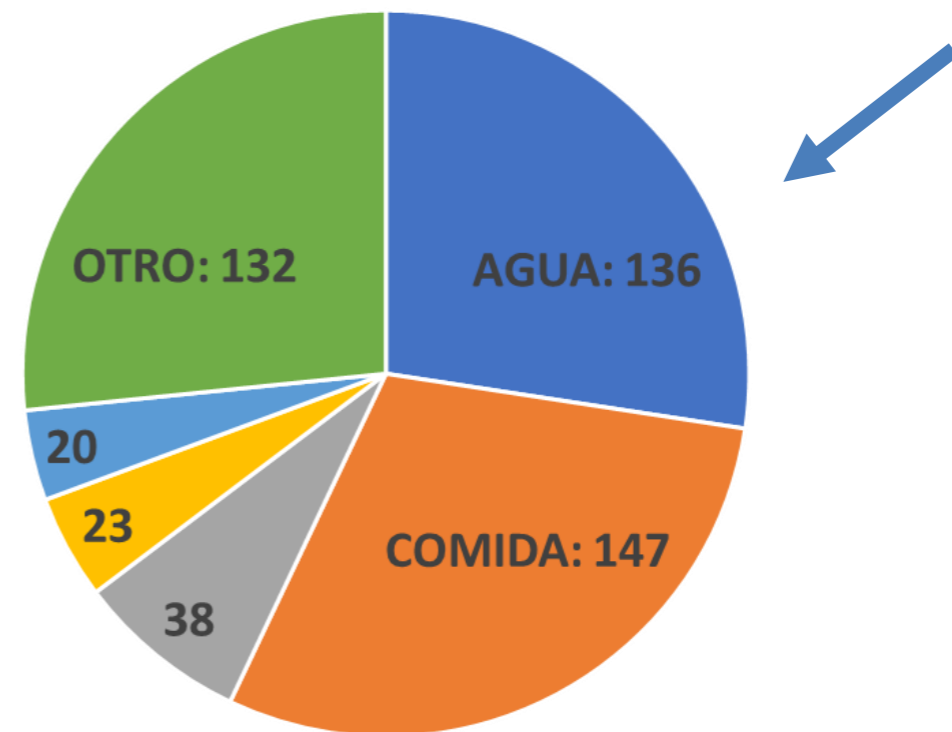
¿3 COSAS QUE USTED LLEVARÍA PARA ESTAR 3
DIAS Y 3 NOCHES EN PLENO DESIERTO?



RESPUESTAS EN OVALLE



496 RESPUESTAS EN 15 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES



- AGUA
- COMIDA
- ROPA DE ABRIGO
- HERRAMIENTAS
- FRAZADAS
- OTRO





TAREAS

SIN MÉTODO



NADA RESULTA BIEN

TAREA 1: DIBUJO DEL SISTEMA (¿cuántos metros de manguera hay?)=

TAREA 2: ¿Cuánta AGUA sale por minuto desde estanque? =

TAREA 3: ¿Cuánto tiempo se demoraría en vaciar estanque? =

TAREA 4: ¿ Cuántos goteros son y que riegan? =

TAREA 5: ¿Cuánta agua sale por minuto en un lavamanos? ¿Cuánta agua sale por minuto en todos los lavamanos conectados al sistema?

TAREA 6: ¿Cuánta agua recibiría el sistema de lunes a viernes? =

BITÁCORA





TAREAS

TAREA 1: REGISTRO DEL RECICLAJE DE FORMA SEMANAL

TAREA 2: ENCUESTA DE CUANTA AGUA SE CONSUMEN EN LAS CASAS DE LOS Y LAS ESTUDIANTES DEL LICEO

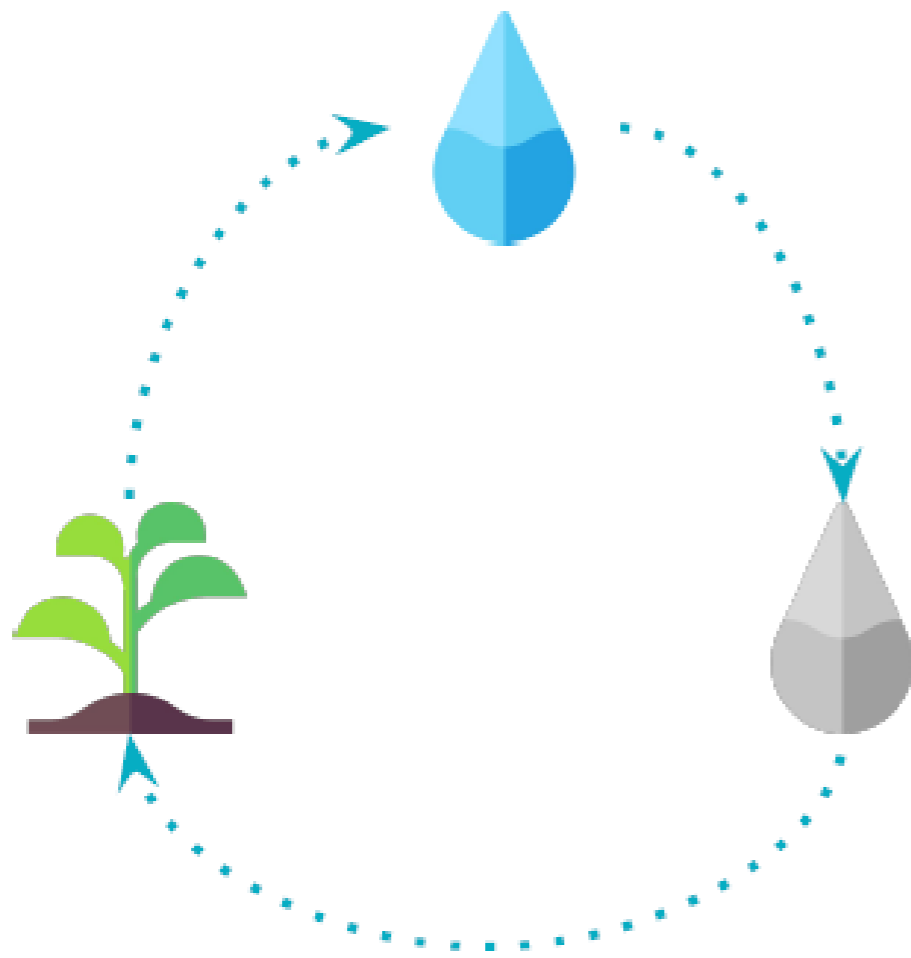
TAREA 3: CUANTA AGUA CONSUME EL LICEO DE FORMA MENSUAL

TAREA 4: REGISTRO DE MEJORAS O REFORESTACIÓN SISTEMA

TAREA 5: REGISTRO DE CAMPAÑA INTERNA PARA DAR A CONOCER SISTEMA



¿POR QUÉ IMPORTA LA CALIDAD DEL AGUA?



La calidad del agua que consumimos es tan importante como la del agua que devolvemos al medio ambiente, por esto, debemos **tratar el agua residual** para no contaminar



¿CÓMO PODEMOS SABER SI EL AGUA ESTÁ CONTAMINADA (MANERA CUALITATIVA)?

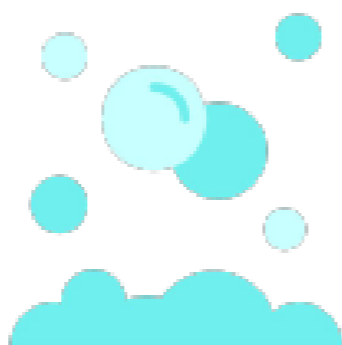
Olor



Descomposición
materia orgánica



Espuma

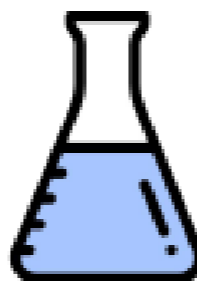


Detergentes y jabones
surfactantes



Turbidez

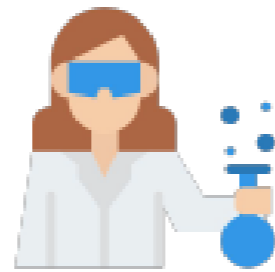
Turbiedad / opalescencia



¿CÓMO PODEMOS SABER SI EL AGUA ESTÁ CONTAMINADA (MANERA CUANTITATIVA)?

Pruebas
laboratorio
+ precisión

Equipamiento
complejo



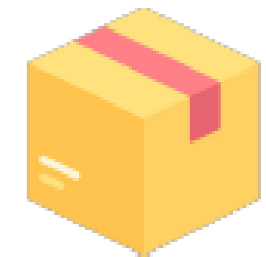
Lento



Costoso

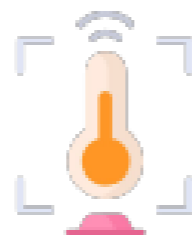


Envío



Sensores
- precisión

Dispositivos más
simples



Tiempo
real



Instantáneo



En terreno



NECESIDAD DE TRATAR AGUAS GRISES PARA CUMPLIR NORMATIVA

Tabla N° 1
Usos urbanos.

Parámetro	Unidad	Límite máximo
DBO ₅	mg/l	10
SST	mg/l	10
CF	UFC/100 ml	10
Turbiedad	UNT	5
Cloro libre residual	mg/l	$0,5 \leq X \leq 2$

Tabla N° 2
Riego áreas recreativas y de servicios

Parámetro	Unidad	Límite máximo	
		Riego superficial	Riego subsuperficial
DBO ₅	mg/l	30	240
SST	mg/l	30	140
CF	UFC/100 ml	200	1000
Cloro libre residual	mg/l	$0,5 \leq X < 2$	---
Turbiedad	UNT	10	---

Tabla N° 3
Riego ornamental.

Parámetro	Unidad	Límite máximo
DBO ₅	mg/l	70
SST	mg/l	70
CF	UFC/100 ml	1000
Turbiedad	UNT	30



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA: TURBIDEZ



Indicador de la pureza del agua



Medida de cuánto la luz se dispersa y absorbe por las partículas presentes en el agua

Mientras más partículas en el agua, mayor turbidez



Se mide con un turbidímetro o sensor de turbidez.



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA: CLORO LIBRE RESIDUAL



Cloro libre residual: Es el remanente de cloro en el agua que no reaccionó en el proceso de potabilización

El cloro se agrega para la desinfección del agua: eliminar microorganismos y patógenos



Puede cuantificarse por colorímetro



Puede cuantificarse por sensores



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA: COLIFORMES FECALES



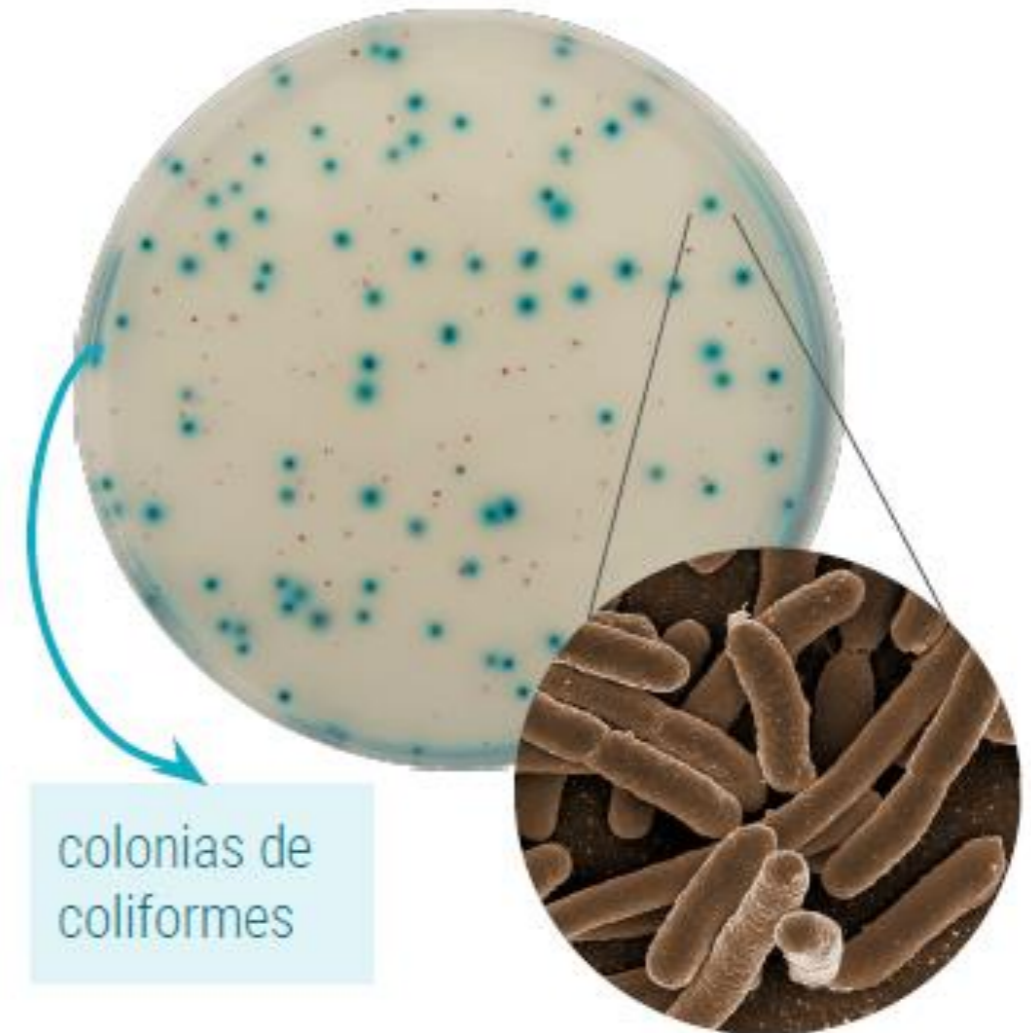
Es la cantidad de bacterias presentes en el agua, que indica el grado de contaminación fecal



Proviene de heces humanas y animales, por lo que producen contaminación fecal con un alto riesgo para la salud



Pruebas de laboratorio: crecimiento y cuantificación en medio nutritivo para bacterias



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA: SÓLIDOS TOTALES

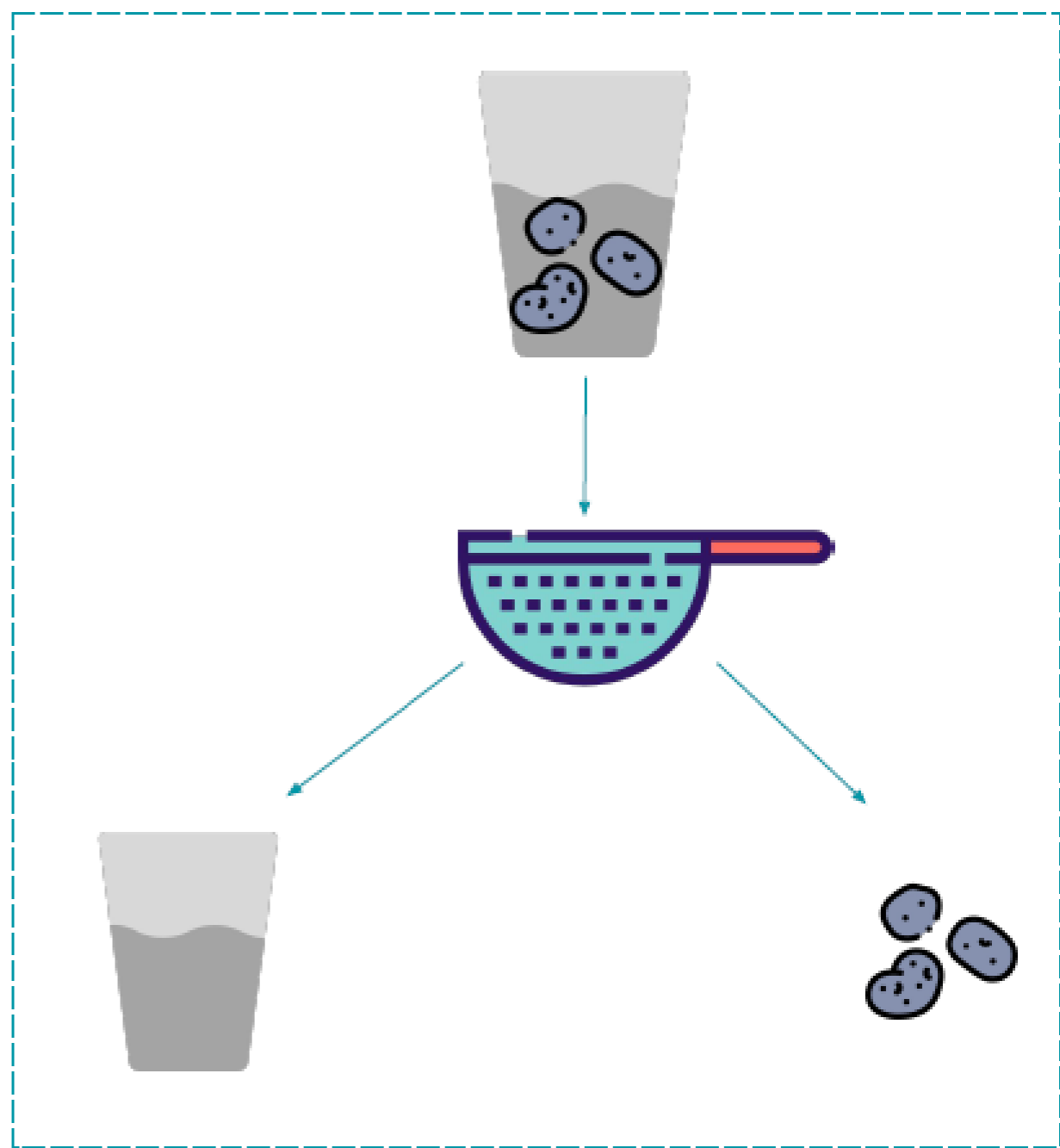
Sólidos disueltos

Medida de las sustancias (orgánicas e inorgánicas) disueltas en un líquido

≠

Sólidos suspendidos

Medida de las sustancias (orgánicas e inorgánicas) suspendidas en un líquido



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA: DEMANDA DE OXÍGENO

DBO₅: demanda biológica de oxígeno

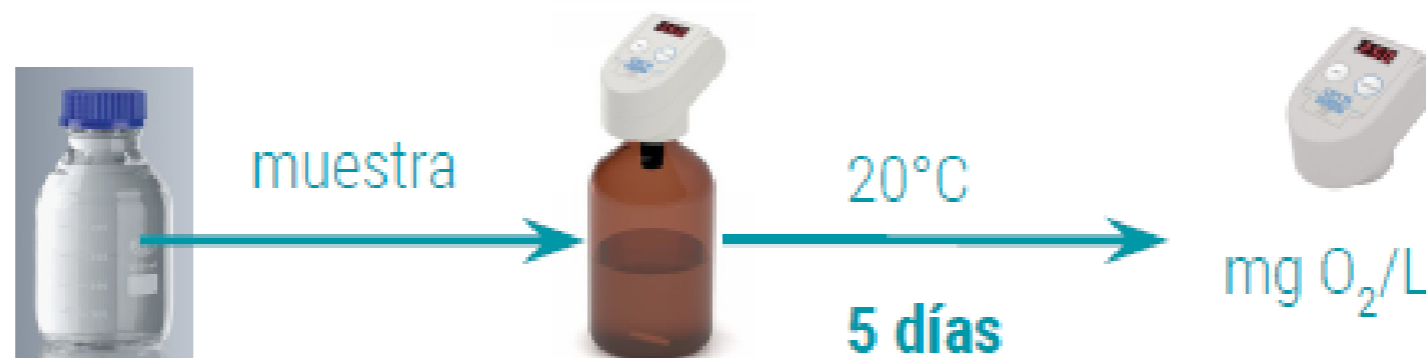


Medida indirecta de la presencia de microorganismos, al medirse el nivel de oxígeno que consumen.



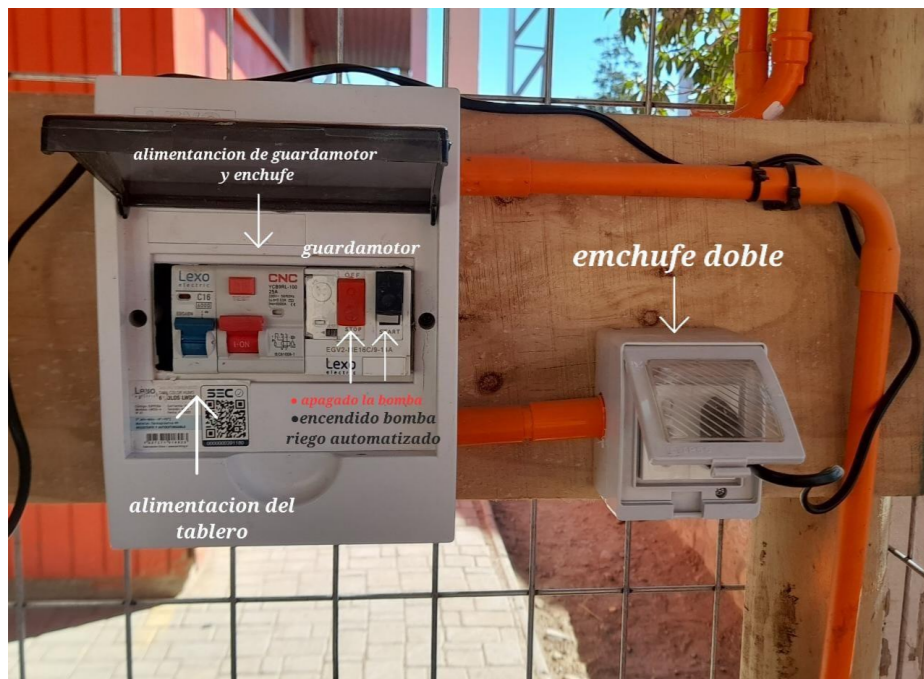
A mayor contaminación, más microorganismos, mayor consumo de oxígeno y mayor DBO₅

Proceso de descomposición en laboratorio



PASO A PASO DE LA MANTENCIÓN SISTEMA AGUAS GRISES

PASO 1 APAGAR SISTEMA ELÉCTRICO



PASO 2 ACTIVAR EL BY PASS ABRIR ALCANTARILLADO CERRAR SISTEMA



EN LOS 3 BAÑOS
CONECTADOS AL SISTEMA
(AMARILLO Y AZUL)

PASO 3 LIMPIAR CÁMARA DE INSPECCIÓN (2)



1 VEZ POR SEMANA

PASO A PASO DE LA MANTENCIÓN SISTEMA AGUAS GRISES

PASO 4 LIMPIAR BIOFILTRO Y ESTANQUE



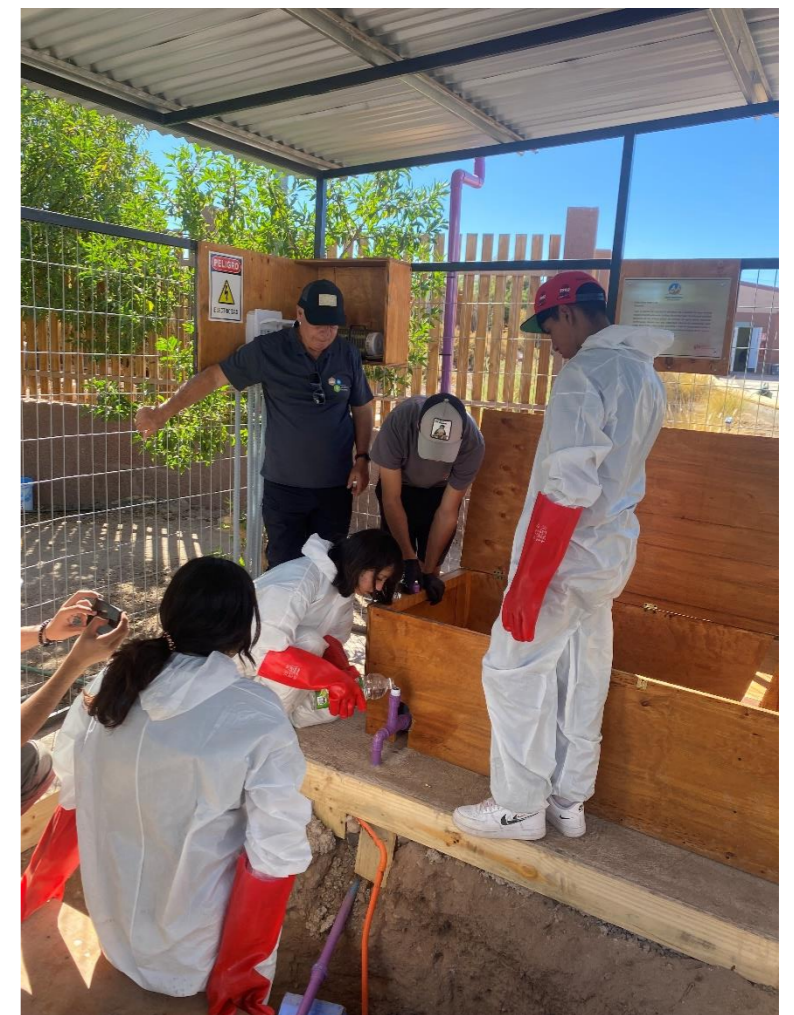
PARA LIMPIAR EL ESTANQUE ESTE DEBEE ESTAR SIN AGUA (2 VECES AL AÑO)

PASO 5 REVISAR FUNCIONAMIENTO ELECTROBOMBA



5.1 SI NO CORRE, REVISAR
VÁLVULA DE PIE (CHUPADOR)

PASO 5 REVISAR FUNCIONAMIENTO ELECTROBOMBA



5.2 REVISAR EL CEBADO DE LA
BOMBA (CARGAR CON AGUA)

PASO A PASO DE LA MANTENCIÓN SISTEMA AGUAS GRISES

PASO 6
LIMPIAR FILTRO ANILLAS



PASO 7
REVISAR CLORADOR
CAMBIAR PASTILLA
CADA 20.000 L



PASO 8
REVISAR MEDIDOR
REGISTRAR N° LITROS



PASO A PASO DE LA MANTENCIÓN SISTEMA AGUAS GRISES

PASO 9 REVISAR EL RIEGO

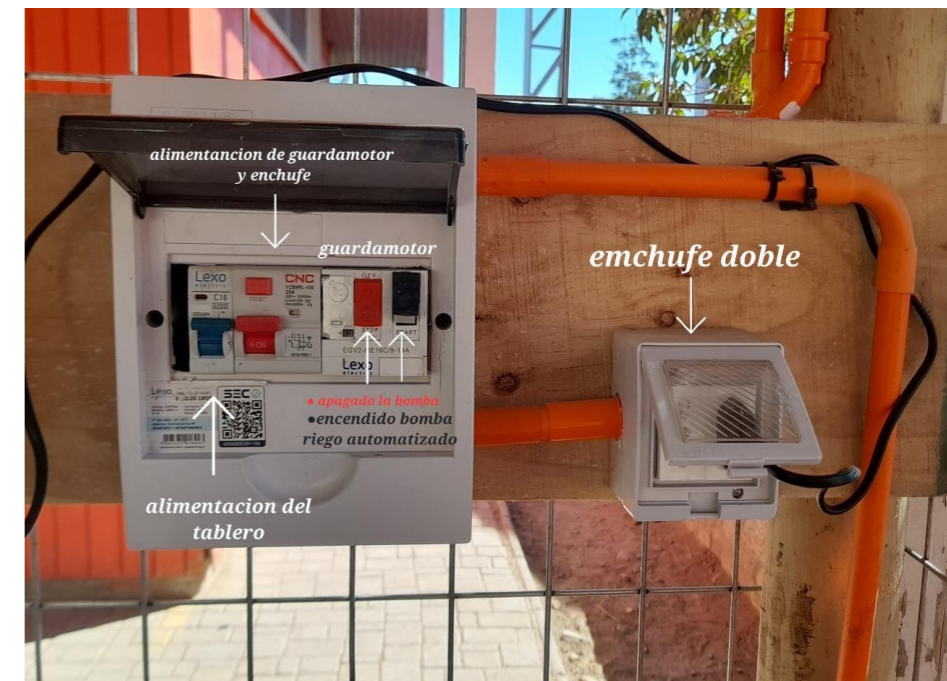


**AJUSTAR GOTEROS
REVISAR PRESIÓN
CAMBIAR O REPONER GOTEROS**

PASO 10 CERRAR BYPASS Y ABRIR SISTEMA



PASO 11 PRENDER SISTEMA ELÉCTRICO



**ASEGURARSE QUE
LLEGUE AIRE AL
SISTEMA Y QUE LA
ELECTROBOMBA
FUNCIONE**



“Somos la primera red a nivel nacional de cosechadores y recicladores de agua en Chile”



Conoce a la primera red de recicladores y cosechadores de AGUA en Chile

Un Alto en el Desierto



www.unaltoeneldesierto.cl

