

Huella Hídrica o Huella del Agua

Herramientas de Gestión del Agua



Water Footprint

Concepto

La **huella hídrica** es un indicador ambiental que mide el volumen total de agua dulce utilizado, de manera directa e indirecta, para producir los bienes y servicios que consumimos o que una empresa produce.

Ejemplos de uso directo del agua

Son los consumos que observamos de manera inmediata:

- Una cafetería que utiliza agua para preparar café, lavar tazas y limpiar el local.
- Una familia que usa agua para ducharse, cocinar y lavar la ropa.
- Una fábrica que emplea agua para enfriar equipos o limpiar instalaciones.



29/7/20xx



Ejemplos de uso indirecto del agua

Es el agua utilizada para producir los insumos o productos que consumimos:

☕ Una taza de café

Aunque la taza contiene apenas unos 200 mL de agua, para cultivar, procesar, transportar y preparar los granos de café se utilizaron aproximadamente **140 litros de agua**.

👕 Una remera de algodón

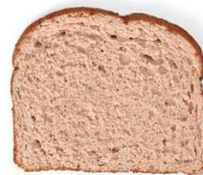
Para producir el algodón, fabricar la tela y confeccionar la prenda pueden requerirse alrededor de **2.700 litros de agua**.

🍔 Una hamburguesa de carne vacuna

La mayor parte del agua se utiliza para producir el alimento del ganado y durante su crianza. Una hamburguesa puede representar alrededor de **2.400 litros de agua**.



El agua oculta en los productos cotidianos



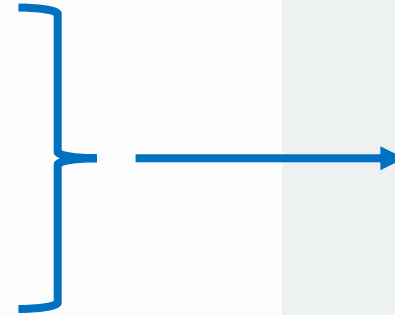
40 litros de agua
1 rebanada de pan

Huella hídrica directa de una cafetería

Es el agua que la propia cafetería consume dentro de sus instalaciones:

- Agua que sale de la canilla para preparar un espresso o un café filtrado.
- Agua utilizada para lavar tazas, vasos y utensilios.
- Agua para limpieza de pisos y baños.
- Agua utilizada por los empleados y clientes en sanitarios.

Por ejemplo, para preparar una taza de café se pueden usar unos **200 mL de agua**. Esa agua forma parte de la huella hídrica directa de la cafetería.



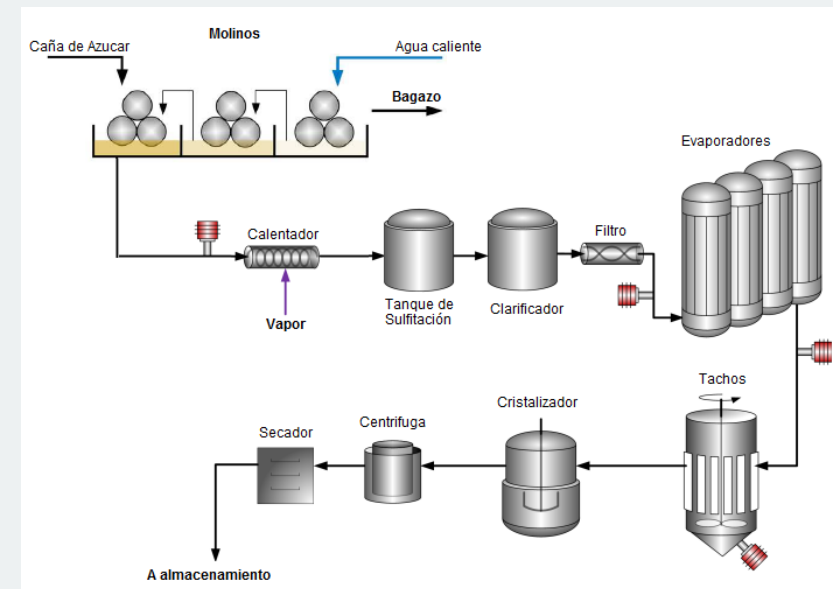
Huella hídrica indirecta de una cafetería

Es el agua utilizada fuera de la cafetería para producir los insumos que compra:

- Cultivo y procesamiento de los granos de café.
- Producción de leche.
- Producción de azúcar.
- Fabricación de vasos descartables.
- Producción de servilletas, muebles, etc.

Siguiendo con el ejemplo anterior:

- La cafetería utiliza 0,2 L de agua para preparar la bebida → **huella directa**.
- Para producir los granos de café necesarios para esa taza se utilizaron aproximadamente 140 L de agua en las fincas cafetaleras y plantas de procesamiento → **huella indirecta** para la cafetería.



Se clasifica en tres tipos según el origen del agua:

Agua verde: Agua de lluvia almacenada en el suelo y absorbida por las plantas.



Agua azul: Volumen de agua dulce extraída de ríos, lagos o acuíferos para la producción.

Agua gris: Cantidad de agua dulce necesaria para diluir los contaminantes generados durante el proceso de elaboración.



Agua azul

Se encuentra en cuerpos de agua superficiales como ríos, lagos, esteros, etcétera, y en las fuentes subterráneas.

Agua verde

Proviene de la lluvia, nieve o el deshielo.

Agua gris

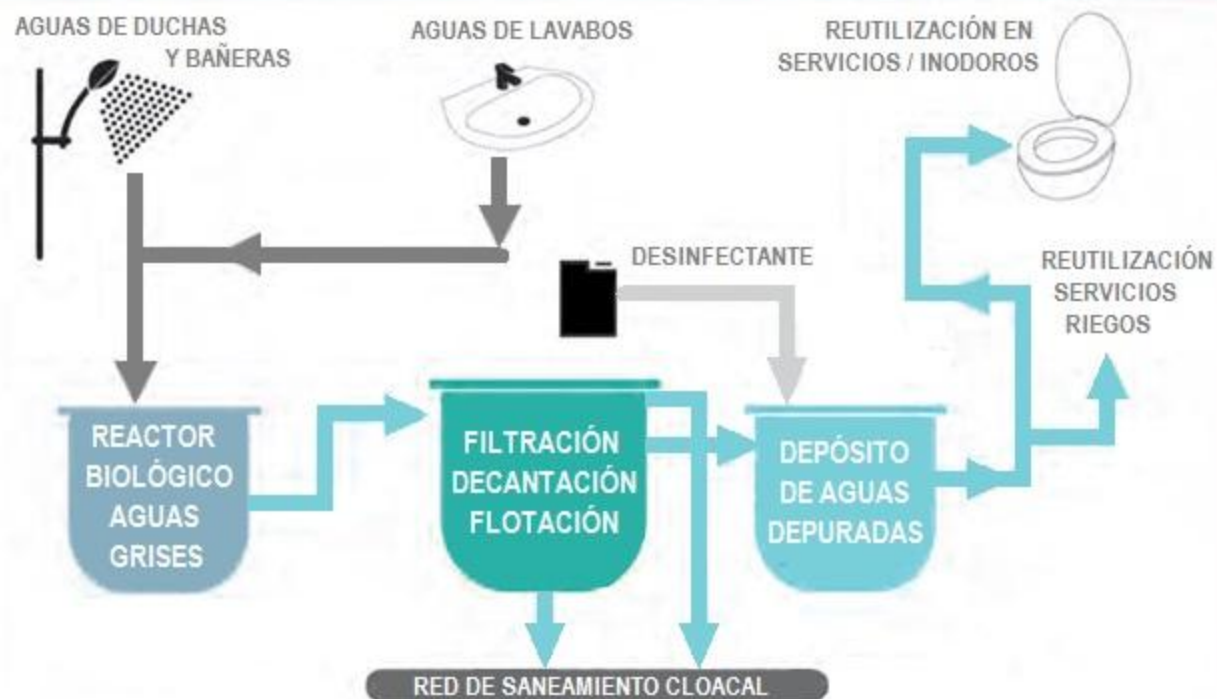
Volumen de agua dulce necesaria para diluir los contaminantes del agua contaminada durante un proceso.



Y tú, ¿ya conocías esta clasificación?



EJEMPLO DE RECICLAJE DE AGUAS GRISES CON TRATAMIENTO BIOLÓGICO



Componentes de la Huella Hídrica

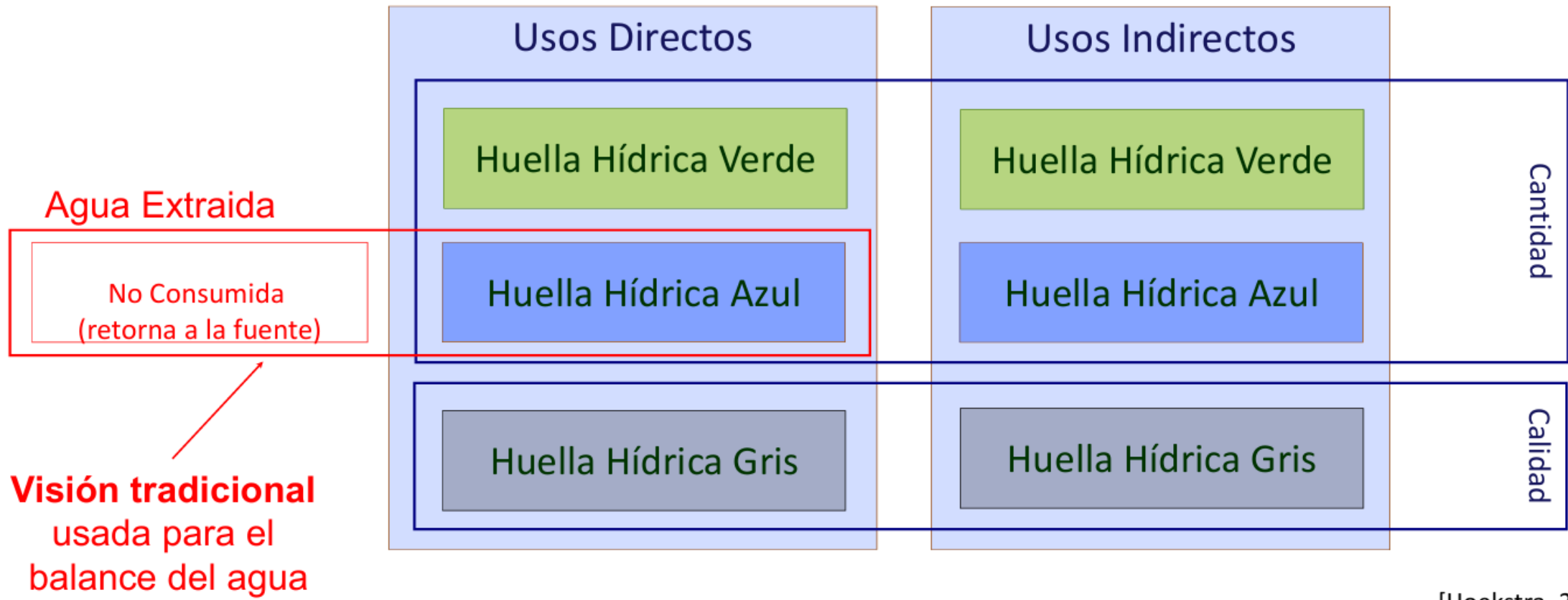
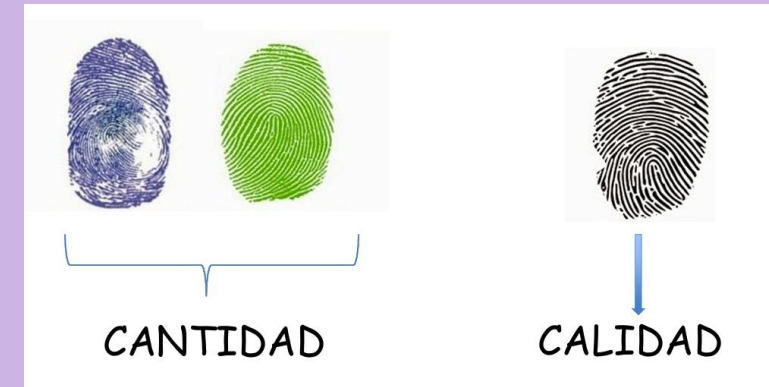
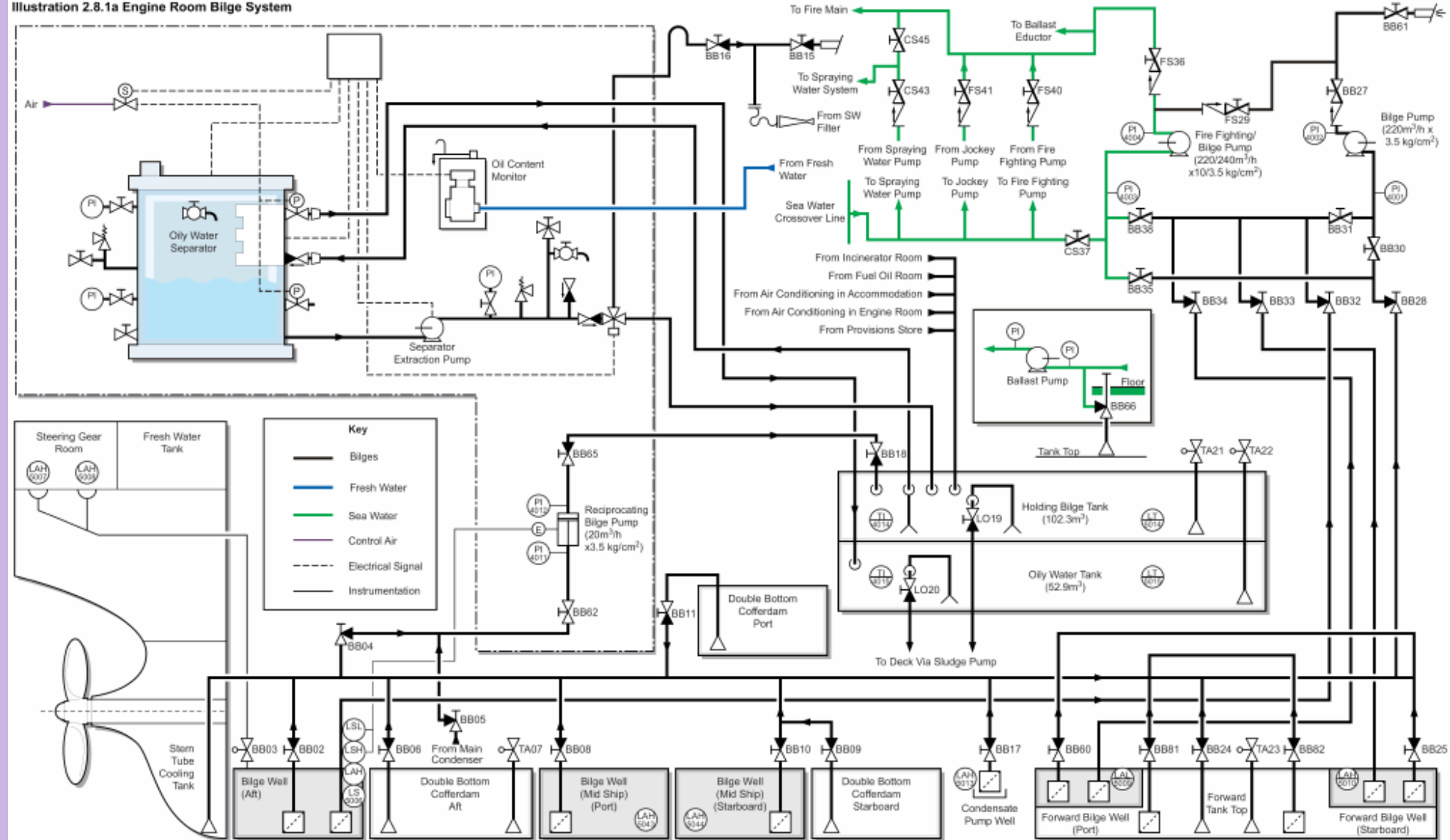
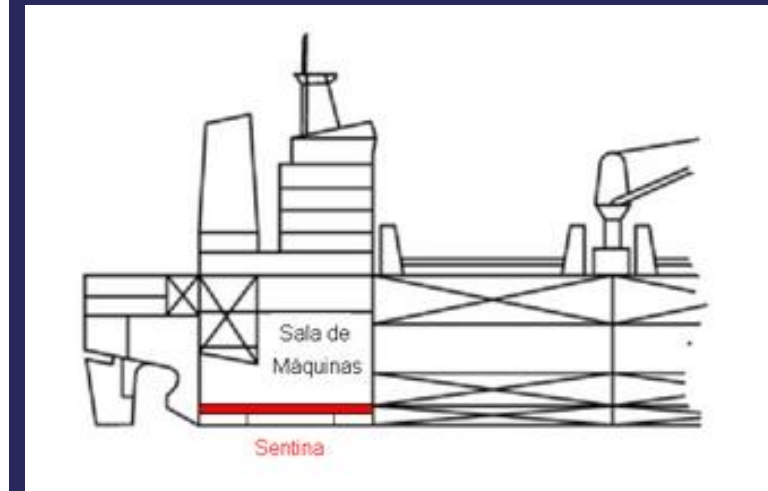
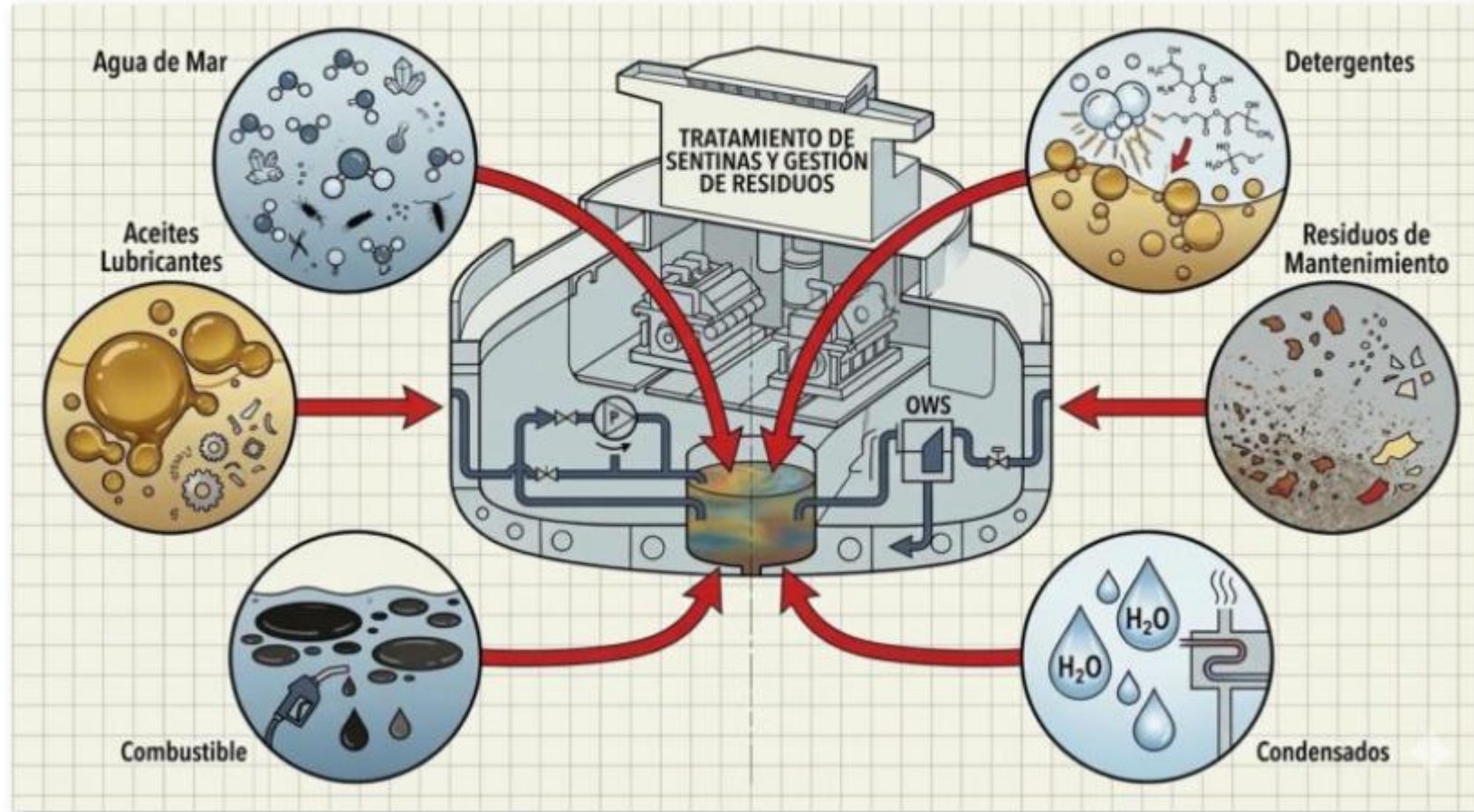
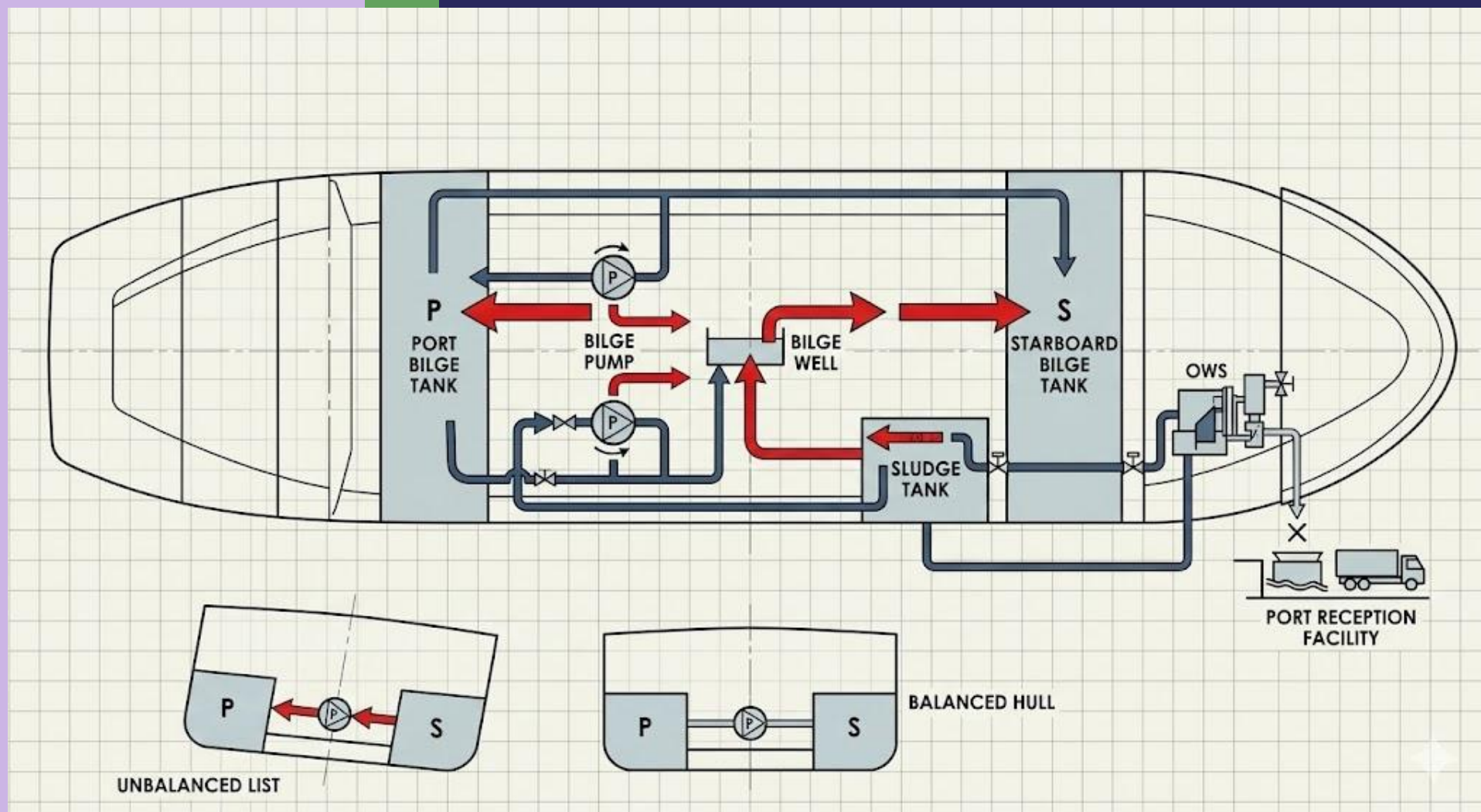


Illustration 2.8.1a Engine Room Bilge System



Las **aguas de sentina** son los líquidos que se acumulan en la parte inferior del casco de un buque como consecuencia de las operaciones normales de funcionamiento y mantenimiento de los equipos a bordo.





Que es la Huella Hídrica



Volumen total de agua que se requiere para producir los bienes y servicios consumidos (personales/industriales/del país...).

Concepto concebido principalmente para ilustrar los vínculos ocultos entre el consumo humano, otros usos del agua, el comercio mundial y la gestión de los recursos hídricos.

El concepto de Huella Hídrica



- ◆ Indicador de **Apropiación Humana del Recurso Hídrico**.
- ◆ Indicador que incluye el **agua usada directamente e indirectamente** por un consumidor o productor.
- ◆ Uso de **agua medido en volumen por unidad de tiempo**, considerando efectos de los procesos en términos de **cantidad y calidad** de agua.
- ◆ Indicador **geográfica y temporalmente** explícito.
- ◆ Puede ser calculado para un **consumidor, productor, grupo de consumidores, área geográficamente delimitada**, etc.
- ◆ Incluye agua verde, azul (**Consumo**) y gris (**Contaminación**)

HUELLA HÍDRICA, instrumento de gestión



- ◆ Considera toda el agua requerida en la cadena de producción;
- ◆ Incluye el servicio ambiental que brinda el agua como receptor de los efluentes líquidos;
- ◆ Indica en qué parte del proceso las mejoras generarán un impacto positivo mayor al incluir toda la cadena de producción;
- ◆ Colabora en la planificación sustentable de regiones cuando se realiza la evaluación conjunta de la Huella Hídrica con las condiciones naturales de la región;
- ◆ A nivel de empresas, es compatible con los requerimientos de las certificaciones de la Norma ISO 14.046 y de la Alliance Water Stewardship (AWS) .

Fases de Huella Hídrica

Fase 1

Objetivos y
alcances

Fase 2

Cálculo de la HH

Fase 3

Sustentabilidad
Hídrica

Fase 4

Análisis Integral
HH

Este gráfico representa la **metodología de evaluación de la Huella Hídrica** (Water Footprint Assessment) propuesta por la Water Footprint Network.

Fundada en **2008** en los Países Bajos por el profesor Arjen Hoekstra (creador del concepto), reúne a empresas, gobiernos, universidades y ONGs para resolver la crisis mundial del agua.

Fase 1. Objetivos y alcances

¿Qué quiero estudiar?

Primero se define el objetivo del estudio y los límites.

Por ejemplo:

"Quiero calcular la huella hídrica de una cafetería ubicada en Buenos Aires para identificar dónde se consume más agua y proponer mejoras."

En esta fase se responde:

- ¿Qué voy a estudiar?
 - Una cafetería.
- ¿Durante qué período?
 - Un año.
- ¿Qué incluiré?
 - Agua para preparar bebidas.
 - Lavado de vajilla.
 - Limpieza.
 - Producción del café, leche y azúcar.
- ¿Qué dejaré afuera?
 - La construcción del edificio.
 - El traslado de los clientes.



*Es decir, aquí se **define el alcance del estudio**.*

Fase 2. Cálculo de la Huella Hídrica

Ahora sí se realizan los cálculos.
Por ejemplo:

<u>Concepto</u>	<u>Huella hídrica</u>
Producción del café	140.000 L
Producción de la leche	80.000 L
Azúcar	12.000 L
Agua utilizada en la cafetería	8.000 L
Limpieza	5.000 L

Entonces:

Huella hídrica total = 245.000 litros/año

Aquí todavía **no se dice si está bien o mal**. Simplemente se cuantifica.

Fase 3. Sustentabilidad hídrica

Ahora aparece la pregunta importante:

¿Ese consumo de agua es sostenible?

No alcanza con saber que la cafetería consume 245.000 litros.

Hay que analizar el contexto. Por ejemplo:

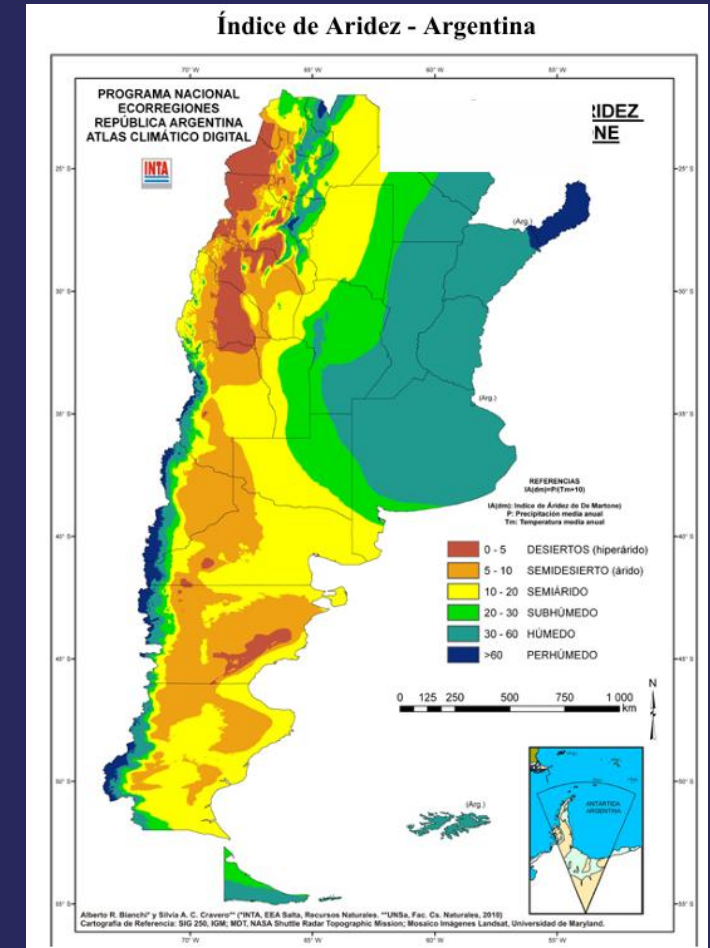
Supongamos que el café proviene de una región **donde hay sequías frecuentes.**

Entonces esos 140.000 litros tienen un impacto mucho mayor que si provinieran de una región con abundante agua.

También se puede analizar:

- ¿Se está utilizando agua en una cuenca con escasez?
- ¿Hay contaminación del agua?
- ¿Se afecta a otras actividades o ecosistemas?

En esta fase se evalúa si la huella hídrica es ambientalmente sostenible.



Fase 4. Análisis integral de la Huella Hídrica

Finalmente se integran todos los resultados y se toman decisiones.

Por ejemplo, el informe puede concluir:

El **92 %** de la huella hídrica proviene de la producción del café y la leche. Solo el **8 %** corresponde al agua utilizada dentro de la cafetería.

Entonces las mejores acciones serían:

- ✓ Comprar café de productores con riego más eficiente.
- ✓ Elegir proveedores de leche con menor consumo de agua.
- ✓ Instalar grifos ahorradores en la cafetería.

Capacitar al personal para reducir el consumo de agua. Aquí ya no solo sabemos **cuánta agua se usa**, sino también:

- **dónde** se usa,
- **por qué** se usa,
- **si es sostenible**,
- **y qué medidas conviene implementar.**

Proceso de evaluación de la Huella Hídrica

1

FASE 1 Definición del estudio

Se define el objetivo, los alcances y los límites del estudio de huella hídrica.



¿Qué se define?

- Objetivo del estudio
- Unidad funcional
- Límites del sistema (qué se incluye y qué se excluye)
- Periodo de análisis
- Fuentes de datos y supuestos

2

FASE 2 Cálculo de la huella hídrica

Se cuantifica el volumen de agua utilizado, directa e indirectamente, a lo largo del sistema analizado.



- Agua azul
- Agua verde
- Agua gris

¿Qué se obtiene?

- Inventario de consumos de agua
- Cálculo de la huella hídrica total
- Resultados por tipo de agua (azul, verde y gris)
- Resultados por proceso o etapa

3

FASE 3 Análisis de sustentabilidad hídrica

Se analiza si el uso del agua es ambientalmente sostenible considerando el contexto local.



- Disponibilidad del agua
- Calidad del agua
- Impactos a ecosistemas y personas

¿Qué se evalúa?

- Escasez o disponibilidad de agua
- Calidad del agua
- Impactos ambientales y sociales
- Riesgos y oportunidades

4

FASE 4 Análisis integral, decisiones y mejoras

Se integran los resultados para tomar decisiones y proponer acciones de mejora.



¿Qué se logra?

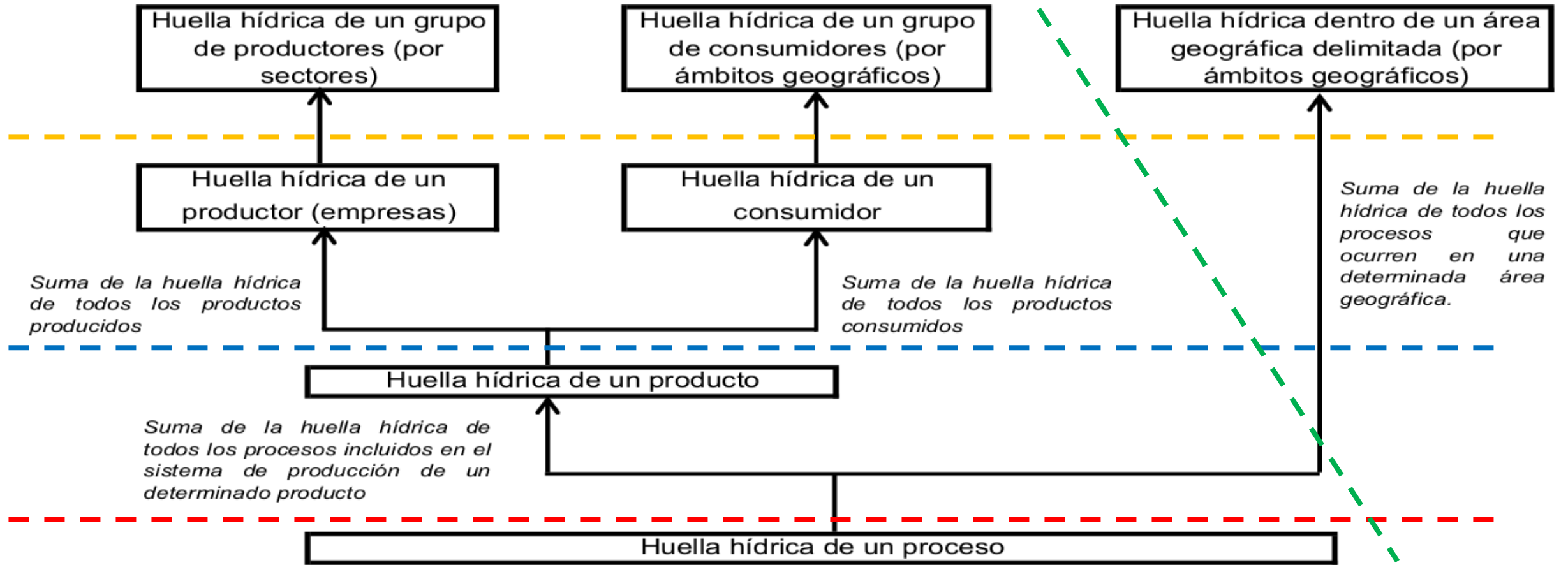
- Identificación de puntos críticos
- Definición de acciones de mejora
- Priorización de medidas
- Plan de gestión y seguimiento
- Comunicación de resultados



Proceso iterativo y de mejora continua

Los resultados permiten implementar mejoras y volver a evaluar.

Esquema del proceso de cálculo de la “Huella Hídrica”, considerando como elemento básico la “Huella Hídrica” de un proceso.



Nivel 1: Huella hídrica de un proceso (la base de todo)

Es la caja que aparece **abajo de todo**.

Un **proceso** es una actividad específica.

Ejemplos:

- cultivar café o,
- pasteurizar leche o,
- fabricar una taza o,
- lavar una taza en una cafetería o,
- preparar un espresso o,
- producir azúcar.



Nivel 2: Huella hídrica de un producto

Ahora el esquema sube un nivel.
 Un producto está formado por **muchos procesos**.
 Por eso el gráfico dice:

"Suma de la huella hídrica de todos los procesos incluidos en el sistema de producción de un determinado producto."

Es decir:

Producto = suma de procesos

Por ejemplo, para una bolsa de café:

- Cultivar café
- +
- Cosechar
- +
- Lavar granos
- +
- Secar
- +
- Transportar
- +
- Tostar
- +
- Empaquetar

= Huella hídrica del paquete de café



Nivel 3: Desde la huella de un producto salen tres caminos

Aquí el esquema se divide en tres ramas diferentes según **qué queremos estudiar**.

Rama izquierda

Huella hídrica de un productor (empresa)

Supongamos una empresa llamada **Café Argentino S.A.**

Produce durante un año:

- 50.000 paquetes de café
- 10.000 cápsulas
- 5.000 frascos de café instantáneo

La huella hídrica de la empresa será: **$\Sigma H.H.$** (de todos los productos)

Nivel 3: Continuación

Huella hídrica de un grupo de productores

Ahora juntamos muchas empresas. Por ejemplo:

- Nestlé
- Cabrales
- La Virginia
- Bonafide



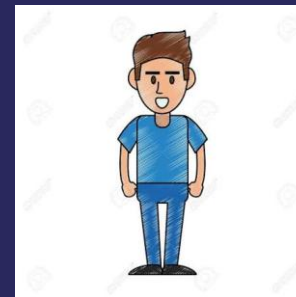
La huella hídrica de todas las empresas será: $\Sigma H.H.$ (de todas las empresas)

Rama central

Aquí cambia totalmente el enfoque. Ahora interesa quién consume. Por ejemplo: Una persona durante un año consume:

- Café
- Pan
- Carne
- Ropa
- Celular

Entonces: $\Sigma H.H.$ (de todos los productos)



$\Sigma H.H.$ (de todos los individuos)



Nivel 3: Rama Derecha

Rama derecha

Esta rama es distinta.

No importa:

- quién consume
- quién produce

Importa **el lugar geográfico**. Por ejemplo: queremos conocer la huella hídrica del partido de Tandil.

Entonces sumamos TODOS los procesos que ocurren allí.

Ejemplo:

- agricultura
- industria
- frigorífico
- escuelas
- hospitales
- viviendas

Σ H.H. (de todos los procesos)

IDEA CLAVE: La huella hídrica se construye de abajo hacia arriba sumando unidades

IDEA CLAVE

La huella hídrica de un proceso es la unidad básica.

Sumando procesos obtenemos la huella hídrica de un producto; sumando productos obtenemos la de una empresa o de un consumidor; y sumando empresas o consumidores obtenemos la de un sector o una región.

5

SECTOR O REGIÓN (máximo nivel)

Ejemplo: todas las empresas de bebidas de un país



Huella hídrica del sector o región

Qué significa:

Suma de las huellas hídricas de todas las empresas (o de todos los consumidores) de un sector económico o de una región geográfica.

4

EMPRESA O GRUPO DE CONSUMIDORES (nivel organizacional)

Ejemplo: una empresa de bebidas



Huella hídrica de la empresa (o del grupo de consumidores)

Suma de las huellas hídricas de todos los productos que produce la empresa (o de todos los productos que consume el grupo).

3

PRODUCTO (nivel de producto)

Ejemplo: una botella de jugo



Huella hídrica del producto

Suma de las huellas hídricas de todos los procesos necesarios para producir ese producto.

2

PROCESO (unidad básica)

Ejemplo: riego del cultivo de fruta



Huella hídrica del proceso

Volumen de agua dulce utilizado (directa e indirectamente) en un proceso específico.

Todos los procesos usan agua (directa o indirectamente).
Esa es la unidad básica de cálculo.

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD HÍDRICA

CUÁNTO TENGO???



CUÁNTO GASTO???



DISPONIBILIDAD DE AGUA?
AGUA SUPERFICIAL / AGUA SUBTERRÁNEA

HUELLA HÍDRICA AZUL



STRESS HÍDRICO ($\text{Hm}^3/\text{año}$)

Administración del agua por parte de la Empresa

Una empresa puede extraer agua y tener una **HH tendiente a cero**

Reciclar el agua



HH azul tendiente a cero

Tratar sus efluentes



HH gris tendiente a cero

Primera parte

Reciclar el agua → HH azul tendiente a cero

Primero recordemos qué es la **Huella Hídrica Azul**.

Es el agua dulce que se extrae de:

- ríos
- lagos
- embalses
- acuíferos

y que **no regresa inmediatamente al mismo sistema hídrico porque fue consumida**.

Ejemplo

Supongamos una fábrica necesita

1000 litros de agua por día.

Caso A

Todos los días extrae

1000 litros

y luego los descarga.

Al día siguiente vuelve a extraer otros

1000 litros.

La huella azul será alta.

Caso B

La empresa instala un circuito cerrado.

Extrae una sola vez

1000 litros

y luego los reutiliza continuamente mediante filtros y sistemas de recirculación.

Cada día sólo necesita agregar

20 litros

para compensar pequeñas pérdidas por evaporación.

Entonces,

aunque la fábrica siga funcionando con agua,

el consumo real de agua nueva es muy pequeño.

Por eso dice:

HH azul tendiente a cero.

Segunda parte

Tratar sus efluentes → HH gris tendiente a cero

Ahora recordemos qué es la **Huella Hídrica Gris**.

La HH gris representa el volumen de agua necesario para diluir los contaminantes hasta cumplir los estándares de calidad del agua.

Mientras más contaminada sale el agua, mayor es la huella gris.

Ejemplo

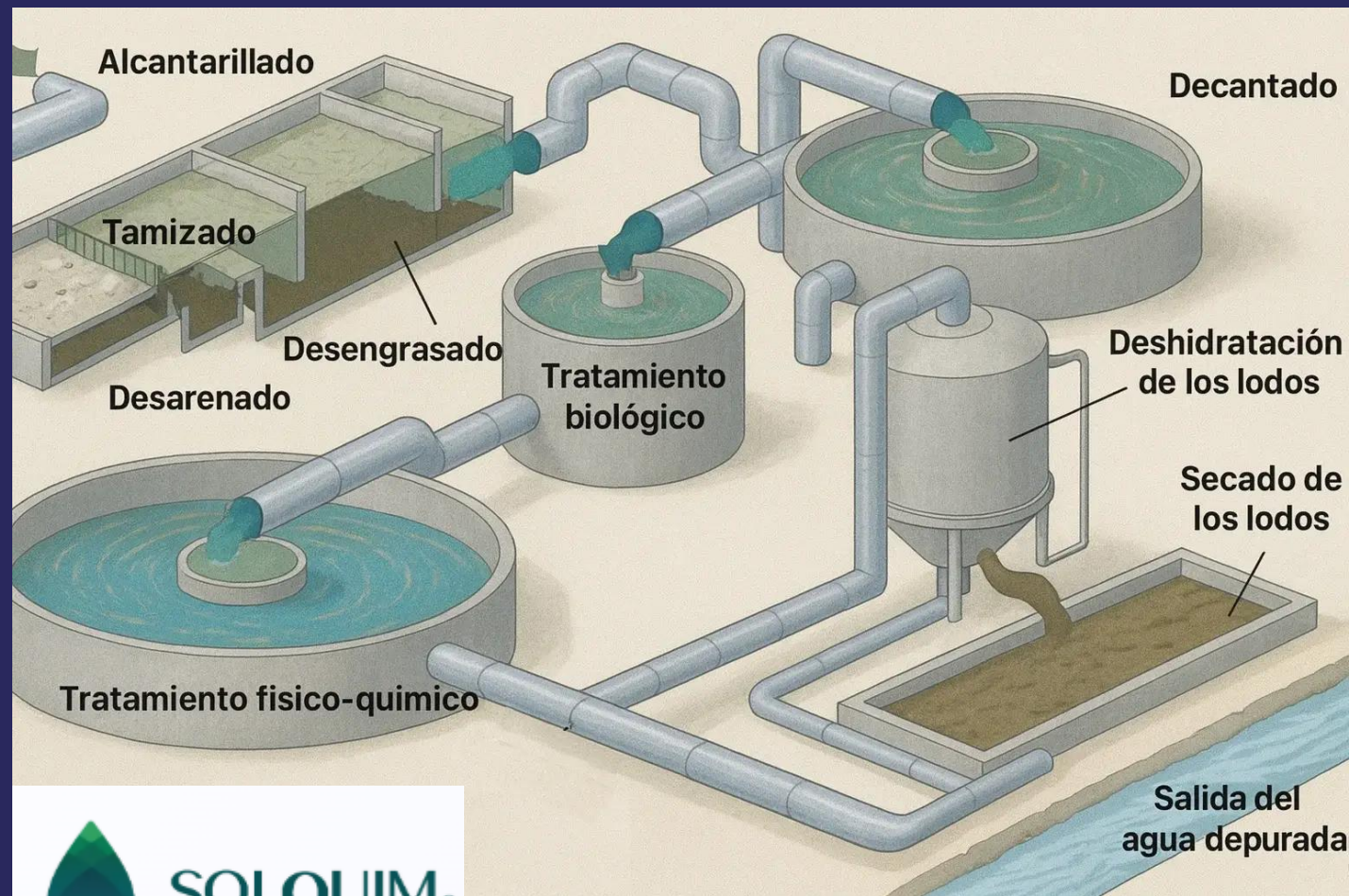
Una industria descarga agua con:

- aceites
- metales
- detergentes

Será necesario un gran volumen de agua limpia para diluir esos contaminantes. La HH gris será grande.

Ahora imaginemos que la empresa instala una planta de tratamiento. El agua sale prácticamente limpia.

Ya casi no hace falta diluir contaminantes. Entonces la HH gris **tiende a cero**.



SOLOQUIM
Inicio

Un ejemplo cotidiano

Imaginemos un lavadero de autos.

Lavadero tradicional

Usa agua una sola vez.

La descarga sucia al desagüe.

Resultado:

HH azul alta.

HH gris alta.

Lavadero moderno

Tiene:

- ✓ filtros,
- ✓ decantadores,
- ✓ reciclado del agua,
- ✓ tratamiento de efluentes.

Entonces:

reutiliza el 95 % del agua,
descarga agua casi limpia.

Resultado:

HH azul muy baja.

HH gris muy baja.

Aunque siga lavando la misma cantidad de autos.



Cuando recicla el agua dentro de sus procesos, disminuye la necesidad de extraer agua nueva, reduciendo la huella hídrica azul.

Asimismo, si trata adecuadamente sus efluentes antes de devolverlos al ambiente, reduce la contaminación del recurso hídrico y, por lo tanto, disminuye la huella hídrica gris.

En consecuencia, una buena gestión del agua permite minimizar la huella hídrica sin dejar de producir.

BUENA GESTIÓN DEL AGUA = HUELLA HÍDRICA MUY BAJA SIN DEJAR DE PRODUCIR

Una empresa puede extraer agua y, aun así, tener una huella hídrica muy baja si la administra de manera eficiente.

GESTIÓN INEFICIENTE DEL AGUA



GESTIÓN EFICIENTE DEL AGUA



¿QUÉ LOGRA UNA BUENA GESTIÓN DEL AGUA?



RECICLAR EL AGUA

Permite reutilizarla en los procesos y disminuir la necesidad de extraer agua nueva.

→ Reduce la huella hídrica azul



TRATAR LOS EFLUENTES

Elimina o reduce los contaminantes antes de devolver el agua al ambiente.

→ Reduce la huella hídrica gris



PROTEGER EL RECURSO

Devuelve agua de calidad y disminuye el impacto sobre ecosistemas y comunidades.

→ Uso responsable y sustentable del agua



MANTENER LA PRODUCCIÓN CON MENOR IMPACTO

Se mantiene la actividad productiva con menor consumo y menor contaminación de agua.

→ Menor huella hídrica sin dejar de producir



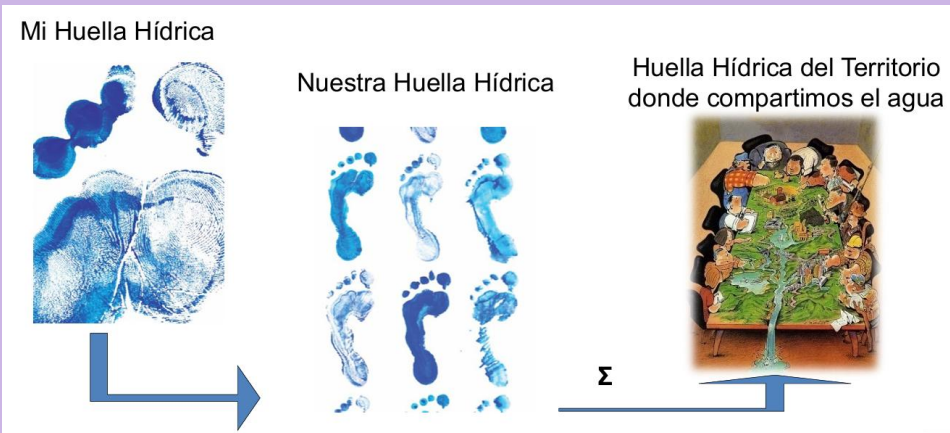
BUENA GESTIÓN DEL AGUA = EXTRACCIÓN RESPONSABLE + RECICLADO + TRATAMIENTO DE EFLUENTES → HUELLA HÍDRICA MÍNIMA

LA OPTIMA GESTIÓN DEL AGUA ES PARTE ESTRATÉGICA EN LA OPERACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS, ORGANIZACIONES, CIUDADES, PAÍSES

Los sectores económicos deben ser capaces de identificar la
Huella Hídrica de su cadena de valor e identificar sus
probables riesgos e impactos.

Es prioritario involucrar los principales *stakeholders* en la
cuenca, para establecer enlaces enfocados en la gestión y
administración eficiente del agua

Huella Hídrica como herramienta para la GIRH



La **Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)** es un enfoque para administrar el agua de manera coordinada, considerando simultáneamente:

- los recursos hídricos (ríos, lagos, acuíferos, humedales),
 - los distintos usuarios del agua (población, agricultura, industria, energía),
 - los aspectos ambientales,
 - los aspectos sociales,
 - y los aspectos económicos,
- con el objetivo de lograr un uso **eficiente, equitativo y sostenible** del agua.

La definición más difundida, propuesta por la **Global Water Partnership (GWP)**, es:

La GIRH es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas.

¿Cuál es la idea principal?

La GIRH propone dejar de administrar el agua por sectores aislados.

En lugar de que cada actor gestione el recurso por separado, busca que todos trabajen de forma coordinada.

Por ejemplo, en una misma cuenca conviven:

-  la empresa de agua potable,
-  los productores agropecuarios,
-  las industrias,
-  las centrales hidroeléctricas,
-  los ecosistemas,
-  la población.

Todos necesitan agua.

La GIRH intenta equilibrar esos usos para que ninguno comprometa la disponibilidad del recurso para los demás ni para las generaciones futuras.

Ejemplo sencillo

Imaginemos un río. De ese río toman agua:

- una ciudad para abastecer a sus habitantes;
- un productor agrícola para regar cultivos;
- una industria para sus procesos;
- una central hidroeléctrica para generar electricidad.

Si cada uno extrae agua sin coordinación:

- el caudal del río disminuye,
- aumenta la contaminación,
- se afecta la fauna y la flora,
- aparecen conflictos entre los usuarios.

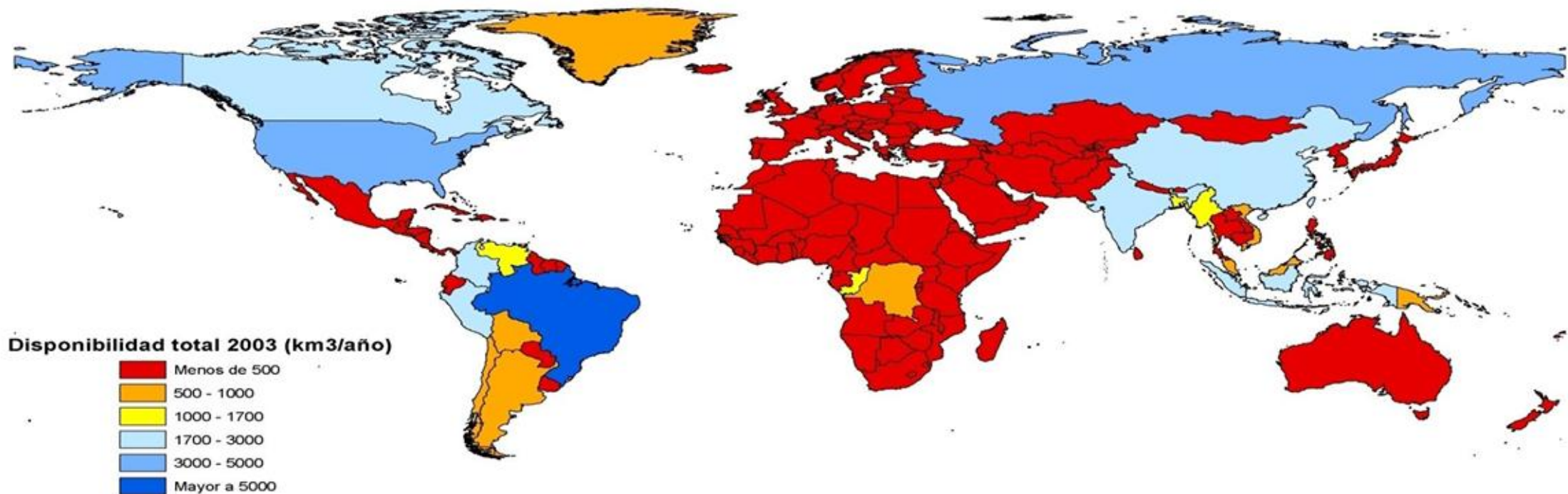
Con la **GIRH**, todos acuerdan reglas sobre:

- cuánto puede extraer cada uno;
- cómo proteger la calidad del agua;
- cómo reutilizar el agua;
- cómo actuar en épocas de sequía.

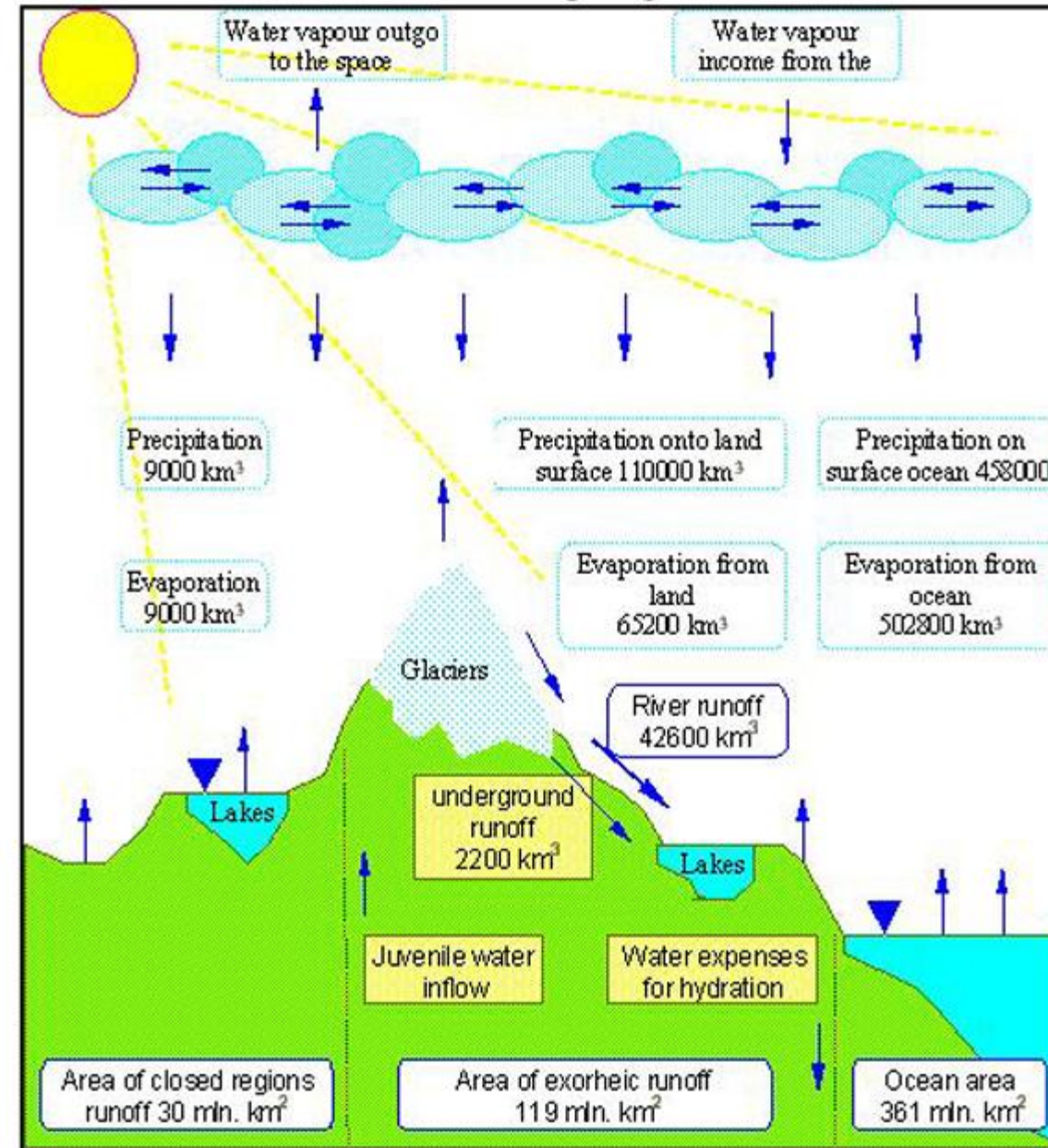
Así se busca un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del recurso.

DISPONIBILIDAD DE AGUA TOTAL

Volumen mundial: 1.386 millones km³



Ciclo hidrológico global



Volumen de agua distribuido en el planeta

Agua	Volumen en km³		% de agua dulce	% de agua total
	Agua dulce	Agua salada		
Océanos y mares	-	1.338.000.000	--	96,54
Casquetes polares, glaciares y	24.064.000	-	68,6	1,74
Subterránea salada	-	12.870.000		0,93
Subterránea dulce	10.530.000	-	30,1	0,76
Glaciares continentales y permafrost	300.000	-	0,86	0,022
Lagos dulces	91.000	-	0,26	0,007
Lagos salados	-	85.400		0,007
Humedad del suelo	16.500	-	0,05	0,001
Atmósfera	12.900	-	0,04	0,001
Pantanos	11.470	-	0,03	0,0008
Ríos	2.120	-	0,006	0,0002
Biológica	1.120	-	0,003	0,0001
Total agua	35.029.110	1.350.955.400	100*	100*
Total agua en la tierra	1.386.000.000			

Usos de agua dulce por regiones

Regiones/continentes	Usos del agua dulce (%)		
	Doméstico	Industrial	Agrícola
Mundial	11	19	70
África	10	4	86
Asia	9	9	82
Europa	16	55	29
Oceanía	17	10	73
América del Norte	15	43	43
Aca. Central y el Caribe	26	11	64
América del Sur	19	13	68

Fuente: FAO, 2010.

Usos de agua dulce en Argentina: 17 % doméstico, 9,5 % industrial y 74 % agricultura

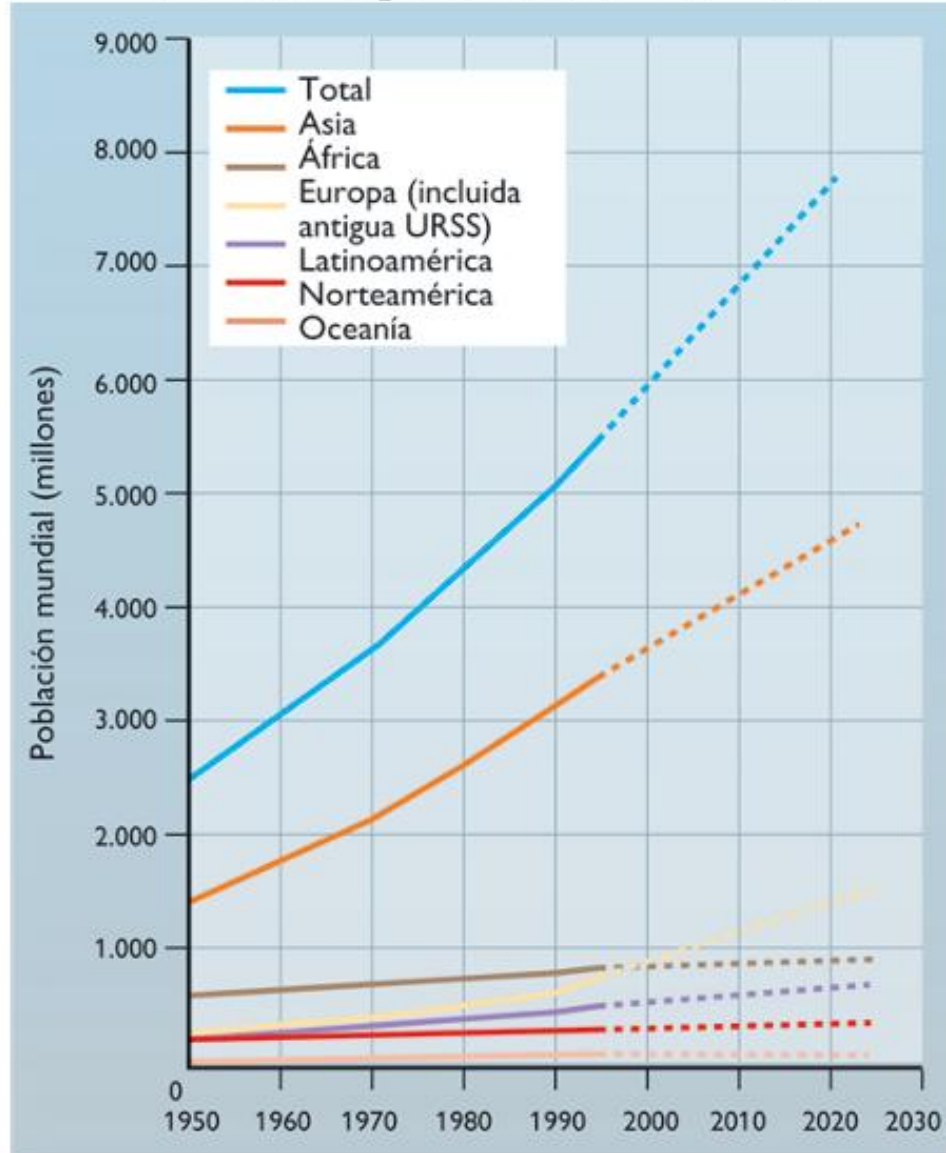
Fuente: FAO, 2006.

Sí habrá dos aspectos importantes que impactarán directamente sobre la escasez: uno es el cambio climático y el otro es el crecimiento poblacional que también será desigual: la tendencia marca un fenómeno de concentración de la población en las localidades urbanas, con mayor énfasis aún en las regiones menos desarrolladas.



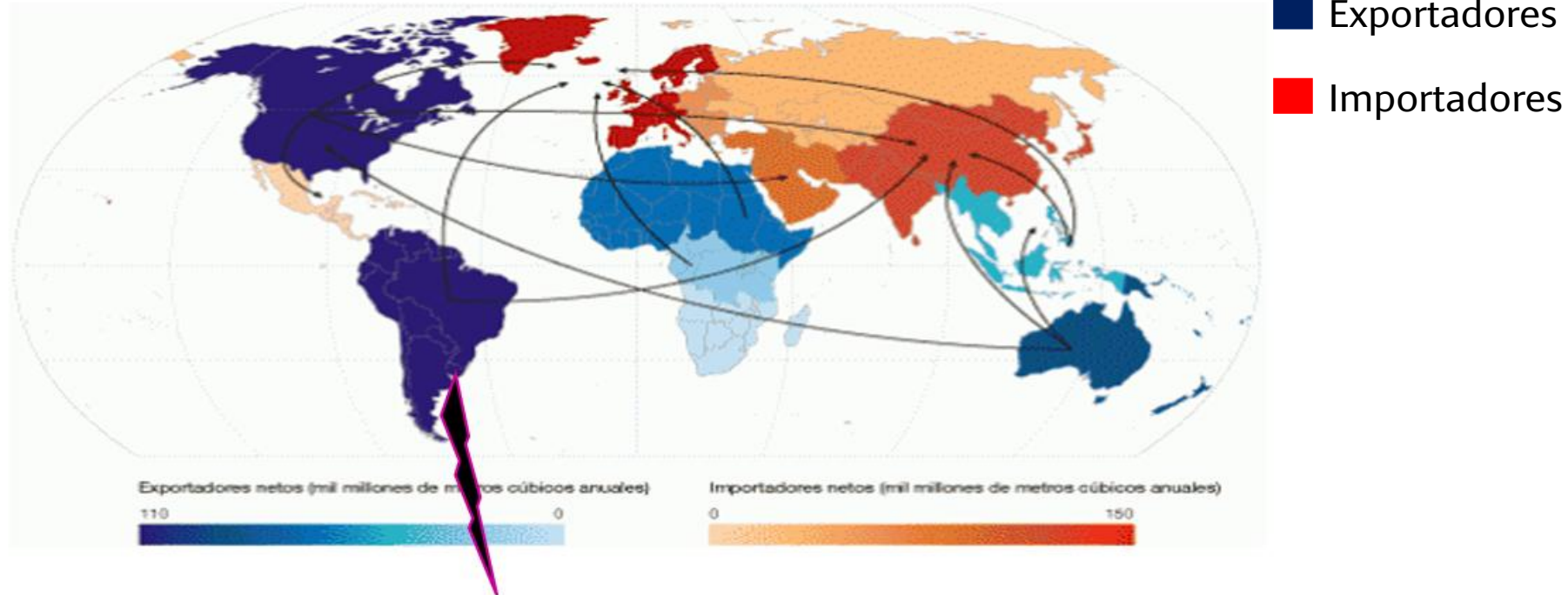
29/11/20XX

Crecimiento poblacional. 1950 - 2025



AGUA VIRTUAL (J.A. Allan, '90)

Producir donde el agua es abundante y vender donde el agua es escasa



El agua virtual es el volumen total de agua dulce utilizado durante todas las etapas de producción de un bien o servicio, aunque esa agua no esté físicamente contenida en el producto final.

Agua "oculta"

48.318 hm³/año: EXPORTACIÓN agua virtual

3.342 hm³/año: IMPORTACIÓN agua virtual



$1 \text{ hm}^3 = 1.000.000.000 \text{ litros}$

¿Qué significa "48.318 hm³/año exportados"?

No significa que Argentina cargue agua en barcos. Significa que durante un año Argentina exporta productos como:

- soja
- maíz
- trigo
- carne
- frutas
- vinos

Para producir todos esos productos se necesitaron 48.318 hm³ de agua. Cuando esos productos salen del país, también "sale" esa agua en forma virtual.

¿Y los 3.342 hm³/año importados?

Ahora ocurre lo contrario.

Argentina compra productos del exterior.

Por ejemplo:

- computadoras
- automóviles
- algunos alimentos
- maquinaria

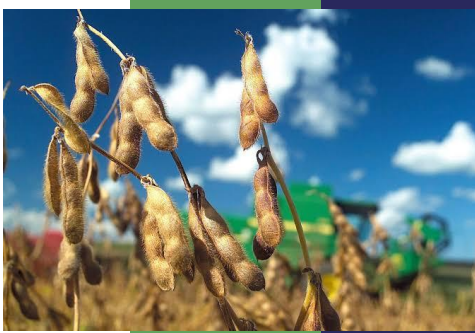
Para fabricar esos productos, otros países utilizaron agua. Cuando Argentina los compra, también está "importando" esa agua virtual.

Un ejemplo numérico

Supongamos que Argentina exporta 1 tonelada de soja.

Para producir esa tonelada se necesitaron aproximadamente **2.000 m³ de agua** (2 millones de litros).

Cuando esa soja llega a China, China no recibe únicamente soja. También está "importando" **2 millones de litros de agua virtual**.



Comercio global de agua virtual relacionado con comercio:

- 67% internacional de cultivos;
- 23% ganado y productos cárnicos y;
- 10% productos industriales.



Gracias



UTN
FRRQ

