



SEMINARIO HUELLA HÍDRICA Y EMPRESAS

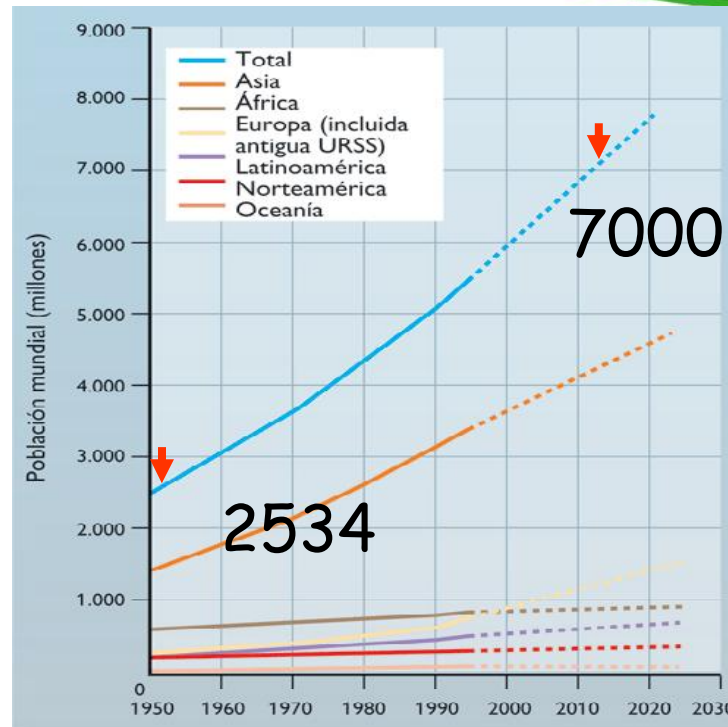
Buenos Aires, 7 de Febrero de 2013





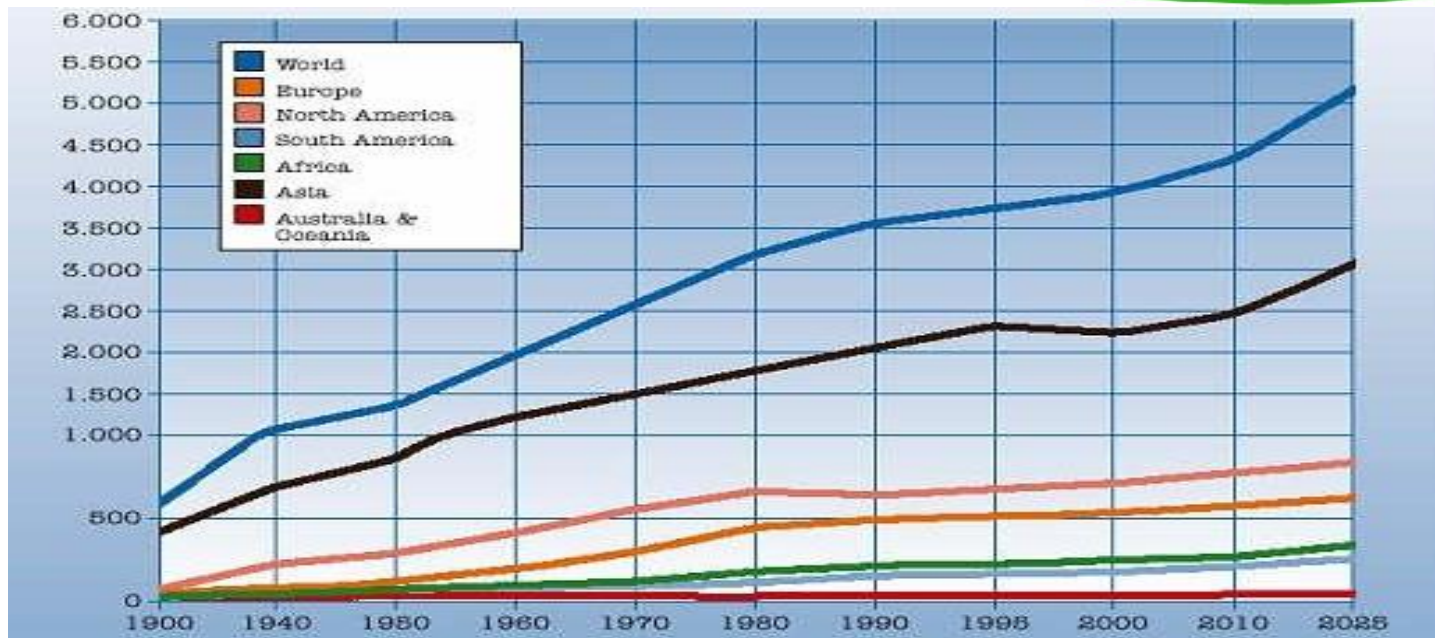
Conceptos generales

Demanda creciente!!!



Stanners y Bourdeau, 1995

Consumo global de AGUA (billones m³/año)



Fuente: Panel Internacional de los Recursos, UNEP

¿Qué significa la Huella?



**HUELLA
ECOLÓGICA**

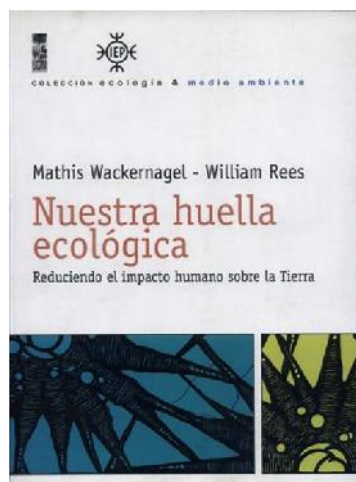


**HUELLA DE
CARBONO**



**HUELLA
HÍDRICA**

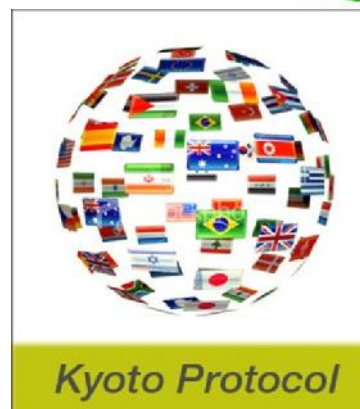
Relación Temporal entre Huellas



HUELLA ECOLÓGICA

1995

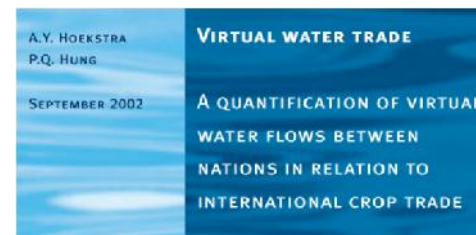
M. Wackernagel y W. Rees.



HUELLA DE CARBONO

1997

Protocolo Kyoto



HUELLA HÍDRICA

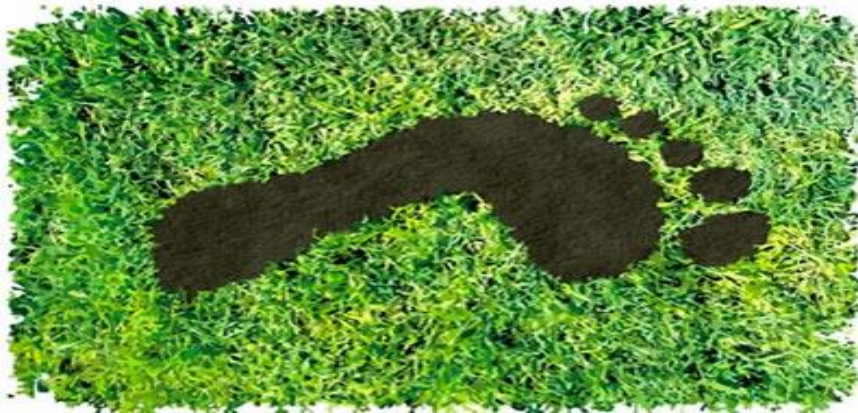
2002

A. Hoekstra y A. Chapagain

HUELLA ECOLÓGICA



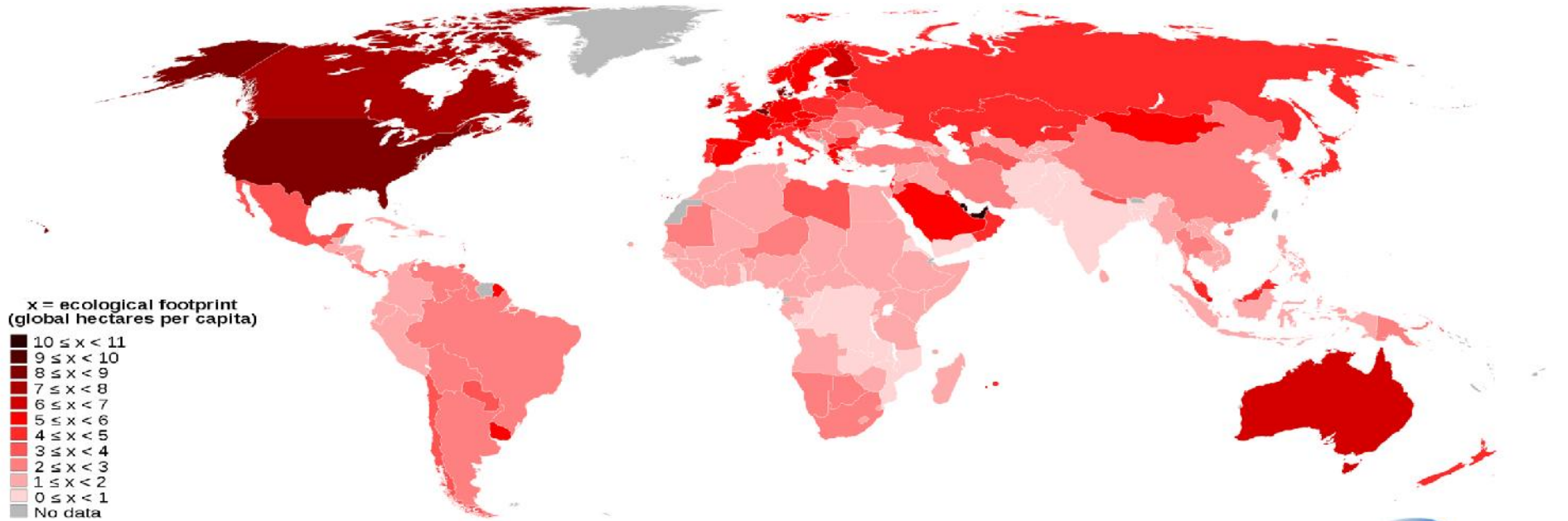
La Huella Ecológica



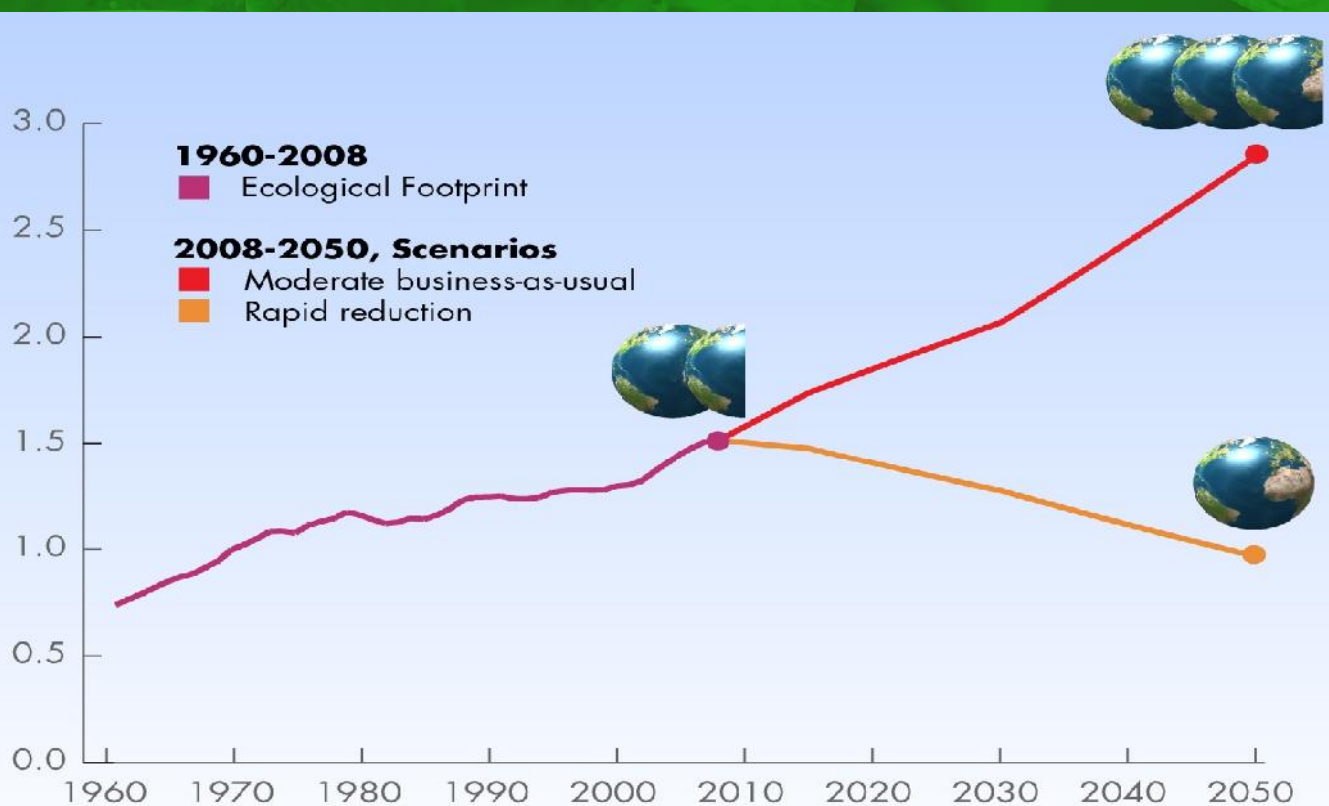
Wackernagel y Riss, 1995

Área de territorio ecológicamente productiva (cultivos, pastos, bosques, ecosistemas acuáticos...) necesaria para **producir los recursos** utilizados y para **asimilar los residuos**.

Huella Ecológica Mundial



No te comas el mundo...



y-axis: number of planet earths, x-axis: years

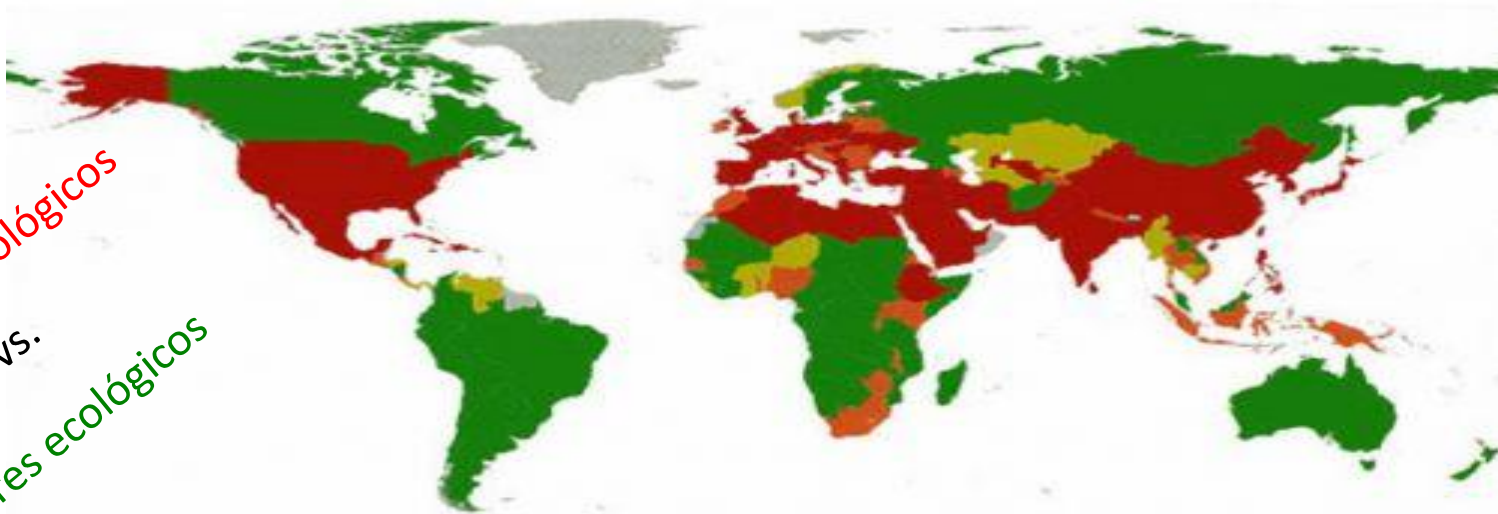


INGRESOS = BIOCAPACIDAD

Lo que disponemos para gastar: **1,8 Has/hab**

GASTOS = HUELLA ECOLÓGICA

Lo que estamos consumiendo: **2,8 Has/hab**



Deudores ecológicos
vs.
Acreeedores ecológicos

Reserva Ecológica
■ > 50% of biocapacidad
■ < 50% of biocapacidad

Deficit Ecológico
■ < 50% of biocapacidad
■ > 50% of biocapacidad

■ Información Insuficiente

HUELLA CARBONO



Totalidad de **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** liberados por emisiones de un individuo, organización, evento o producto

Emisiones:

Directas, generadas por:

- consumo de combustibles fósiles,
- generación de electricidad,
- insumos (fertilizantes o materias primas),
- gestión de residuos.

Indirectas, derivadas de:

- extracción y transporte de combustible,
- producción y transporte de insumos y residuos.

Involucradas:

Inherentes a la materialidad del producto o insumos y corresponden al carbono liberable contenido (por ej. CO₂ de una gaseosa).



El Factor diferenciador...

El concepto de la huella de carbono ha captado el interés en el campo de los **negocios**, de los **consumidores** y también de los **tomadores de decisión**.

Muchos inversionistas consideran la **huella de carbono** de sus clientes como un indicador de **riesgo** de inversión.

CERTIFICACION => estrategia no sólo de protección del ambiente sino de competitividad de mercado.

El Factor diferenciador...

- **Huella de carbono de una organización:**
sectores comerciales dentro de la organización: GHG Protocol (Greenhouse Gas), ISO 14.064-1

- **Huella de carbono de productos**
Emisiones de GEI del ciclo de vida de los productos: ISO 14.067 (en revisión), PAS 2050 (Auditoría del ciclo de vida de las emisiones de GEI de sus productos y servicios.)

El Factor diferenciador...



HUELLA HÍDRICA



¿Qué es la Huella Hídrica?



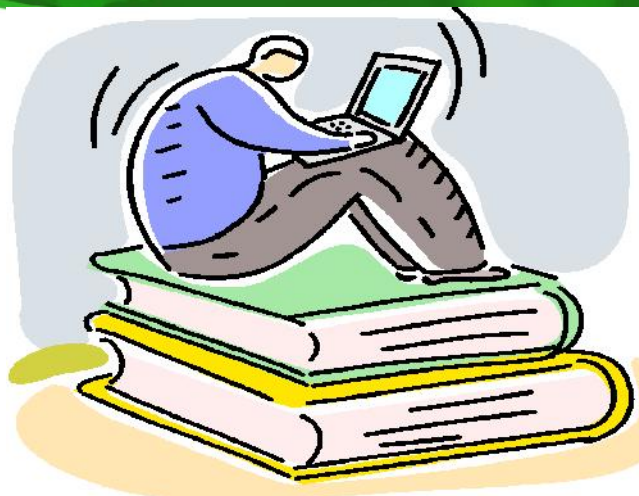
Volumen total de agua que se requiere para producir los bienes y servicios consumidos (personales/industriales/del país...).

El Origen del Concepto

La idea de considerar el **uso del agua a lo largo de las cadenas de producción** ha cobrado interés después de la introducción del concepto de “Huella Hídrica” en 2002 (A. Hoekstra y A. Chapagain).



Diferentes visiones e intereses para la HH



El Factor diferenciador...



Visión parcial del problema complejo que implica la gestión integral del agua.

FUTURO

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**)

Mensaje clave del Indicador HH

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 agua oculta en los productos cotidianos

La camisa de algodón



La taza de café



[Hoekstra & Chapagain, 2008]

El agua oculta en los productos cotidianos

Carne de Bovino



Una copa de vino



[Hoekstra & Chapagain, 2008]

El agua oculta en los productos cotidianos



1.500 litros de agua
1 kg de azúcar refinada

El agua oculta en los productos cotidianos



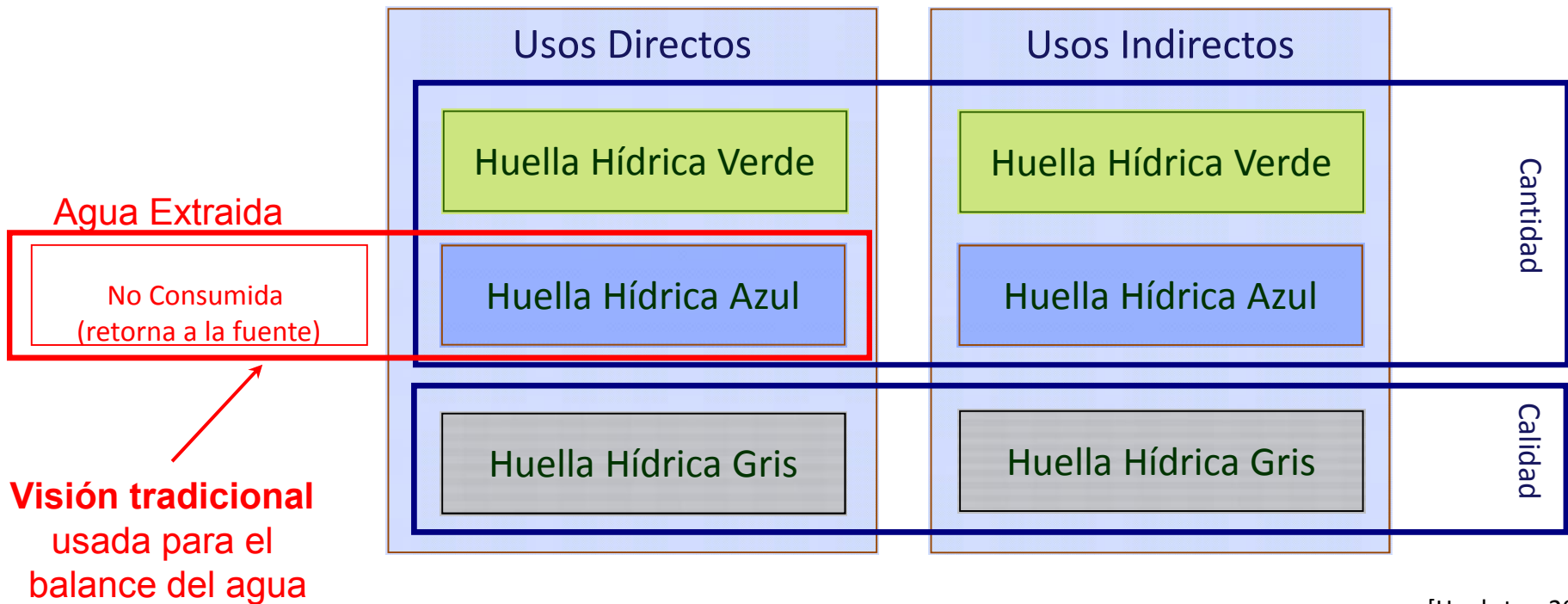
40 litros de agua
1 rebanada de pan

Los colores del agua según la Huella Hídrica

- **La huella hídrica verde:** se refiere al consumo de los recursos de agua lluvia que no se convierte en escorrentía y quedan almacenados en el suelo.
- **La huella hídrica azul:** se refiere al consumo de los recursos de agua superficial y subterránea a lo largo de la cadena de suministro de un producto. Se refiere a la pérdida de agua disponible, superficial o subterránea, a causa de una captación para un fin determinado. Las pérdidas se producen cuando el agua se evapora, vuelve a otra área de influencia o en el mar o se incorporan a un producto.
- **La huella hídrica gris:** se refiere a la contaminación y se define como el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes hasta concentraciones naturales y según las normas de calidad ambiental.



Componentes de la Huella hídrica

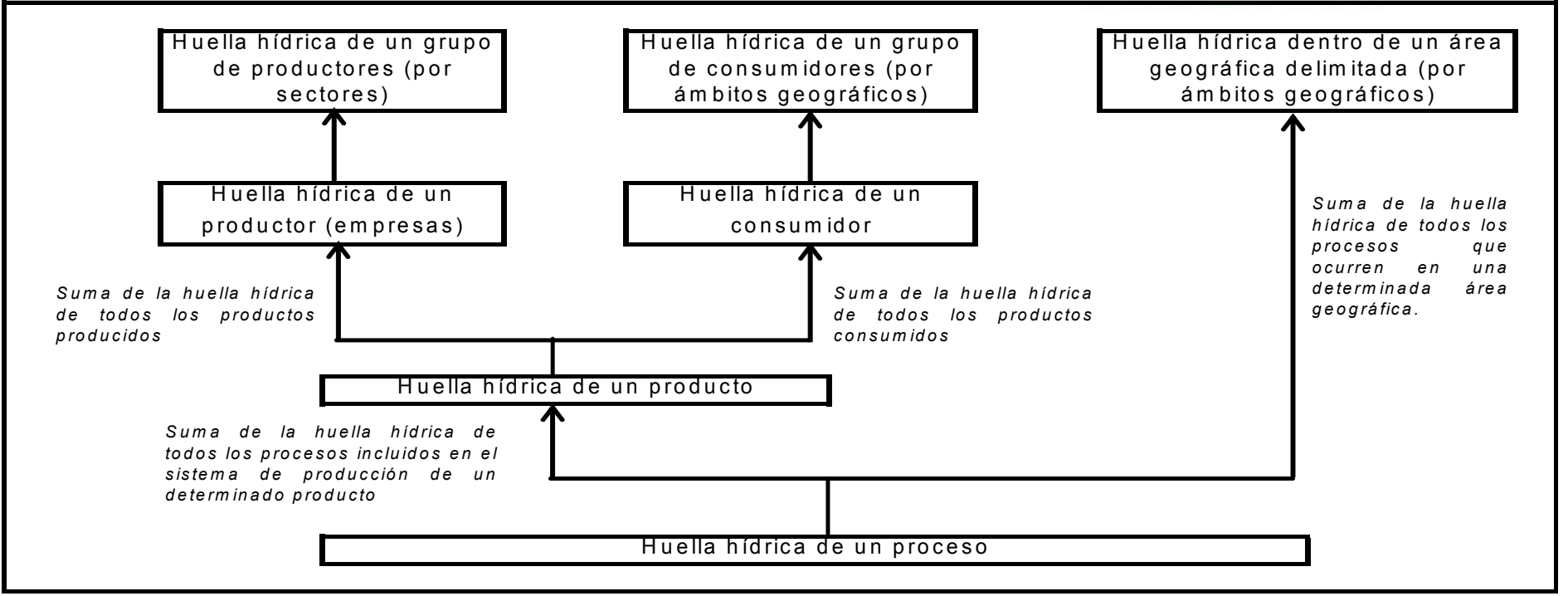


Aplicación Geográfica de Huella Hídrica



- ◆ La **HH de un área geográfica determinada** (cuena hidrográfica, municipio, provincia, país), es la suma de la HH de todos los procesos que tienen lugar en esa área geográfica. Se puede expresar en $\text{m}^3/\text{unidad de tiempo}$ o $\text{m}^3/\$$.
- ◆ La **HH de un proceso** o etapa es el elemento básico para calcular la HH. Se puede expresar en $\text{m}^3/\text{unidad de tiempo}$ o $\text{m}^3/\text{unidad de producto}$.
- ◆ La **HH de un producto** es igual a la suma de la HH de los distintos procesos o etapas necesarios para producir un determinado producto, considerando toda la producción y la cadena de suministro. Se puede expresar en $\text{m}^3/\text{unidad de producto}$, m^3/kg o $\text{m}^3/\$$.

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





HUELLA HÍDRICA

Aplicación metodológica Corporativa



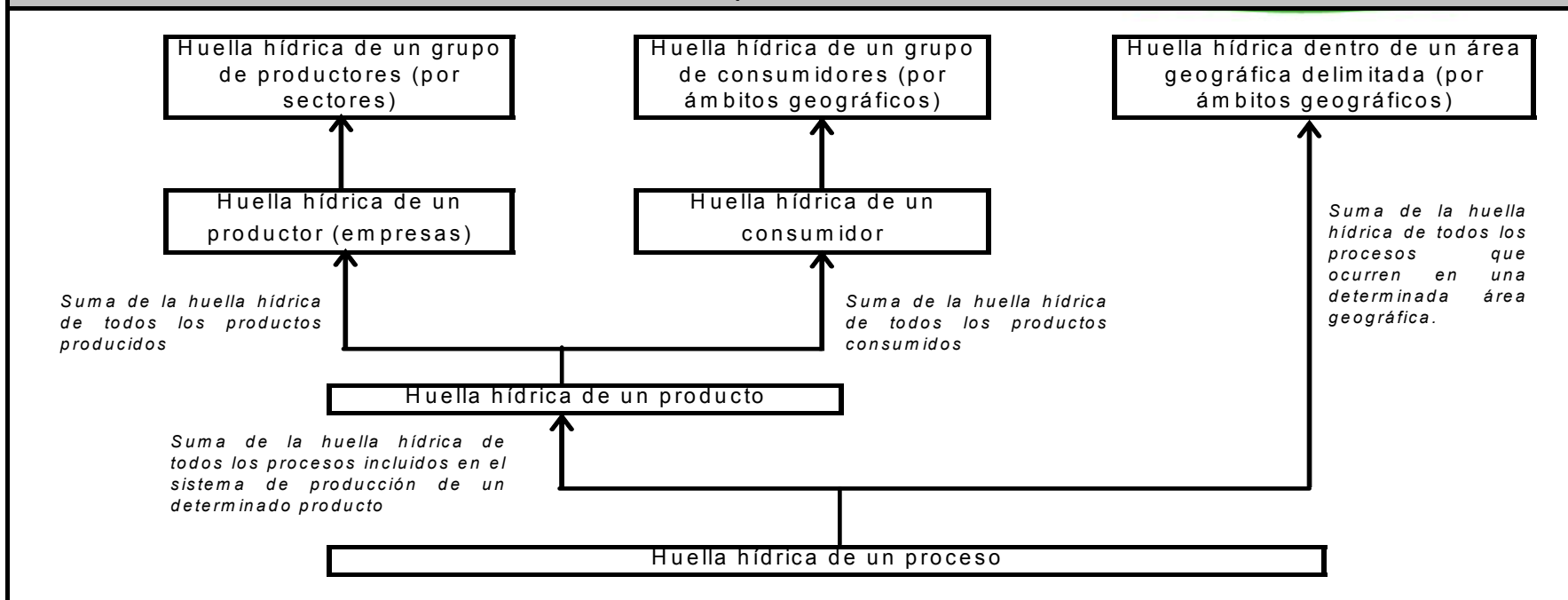
Agenda

1. ¿Cómo se calcula de HH Corporativa?
2. ¿Qué responde y qué aporta la HH Corporativa?
3. Ejemplos de aplicación.
4. La respuesta esperada.

¿Cómo se calcula de HH Corporativa?



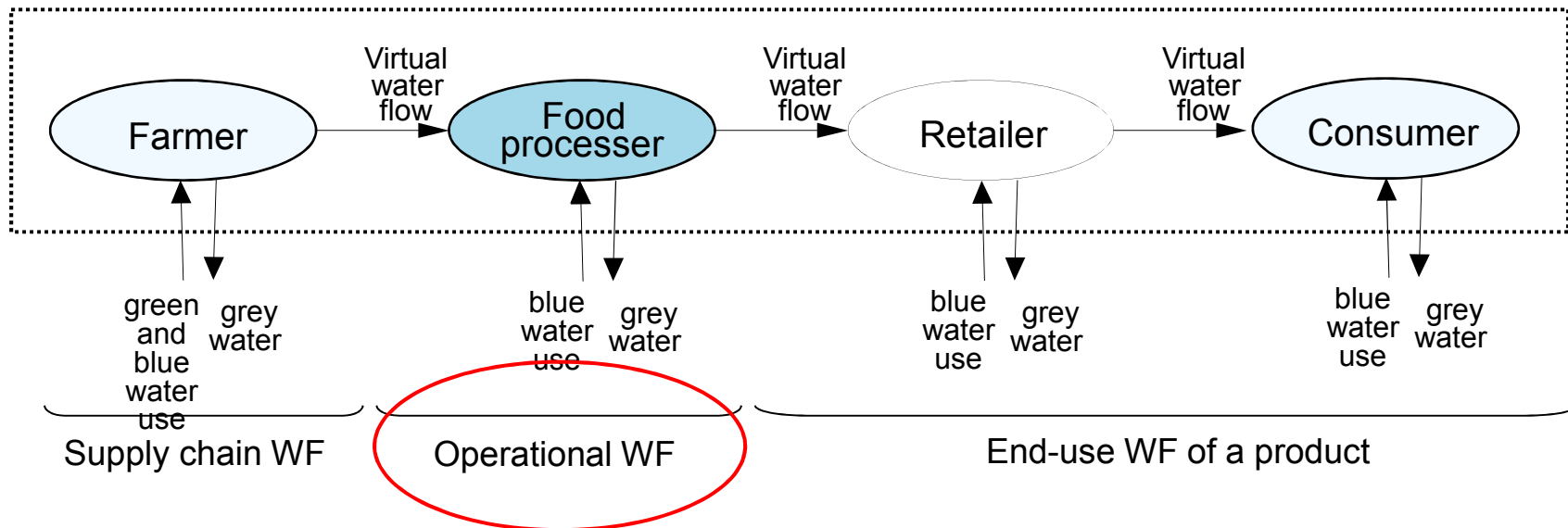
Esquema del proceso de cálculo de la "Huella Hídrica", considerando como elemento básico la "Huella Hídrica" de un proceso.



Fuente: Water Footprint Network



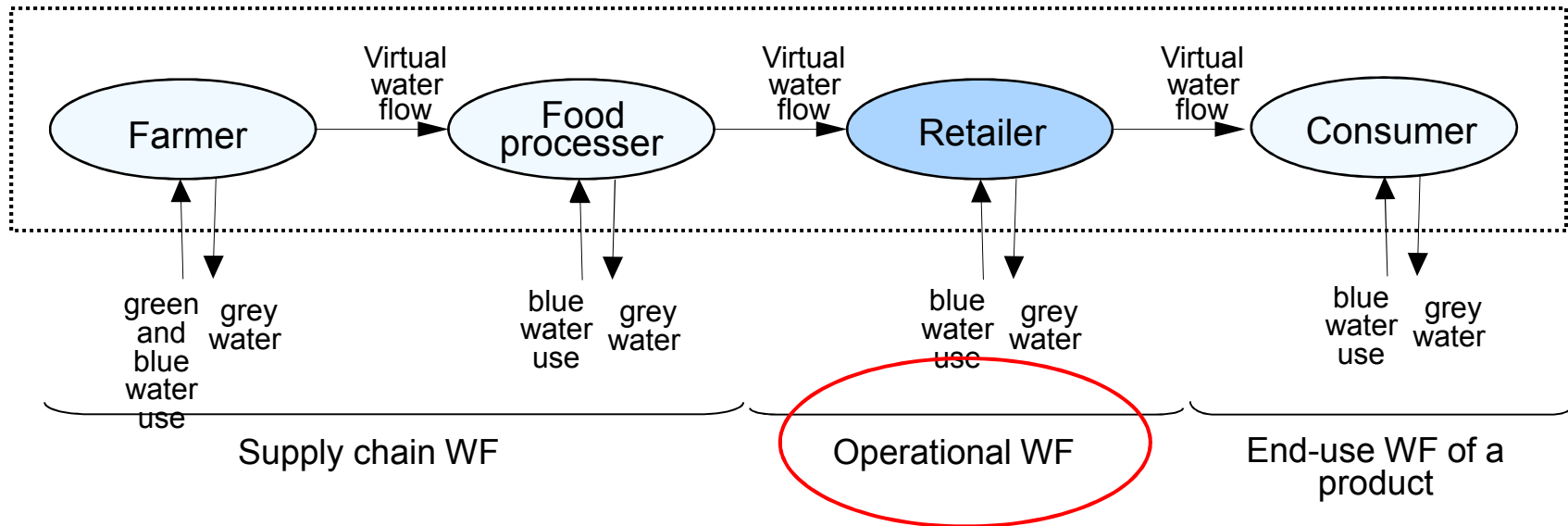
Huella Hídrica de un productor de alimentos



Visión tradicional desde las empresas

[Hoekstra, 2008]

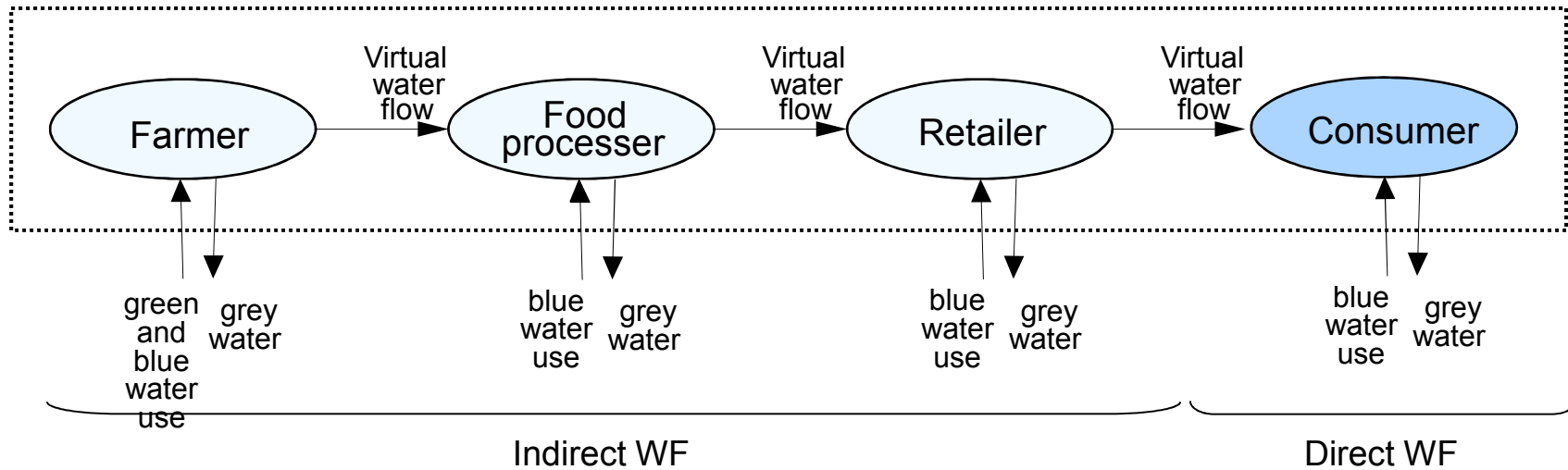
Huella Hídrica de un distribuidor



Visión tradicional desde las empresas

[Hoekstra, 2008]

Huella Hídrica de un consumidor



[Hoekstra, 2008]

Aplicación de Huella Hídrica corporativa

Huella Hídrica Operacional

uso directo de agua por el productor para la producción, fabricación o para actividades de apoyo.

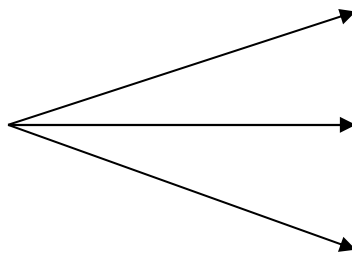
La cadena de suministro de la Huella Hídrica

uso del agua indirecto en la cadena de suministro del productor.

Conceptos base

Huella Hídrica de un producto: es el volumen de agua dulce consumido, directa e indirectamente, para producir el producto, medidos a lo largo de la cadena de producción. Se trata de un indicador multidimensional que muestra los volúmenes de consumo de agua, según su origen, y los volúmenes de contaminación. Todos los componentes de la huella total de agua se especifican geográfica y temporalmente.

**TODO EL CONSUMO
DE AGUA?**

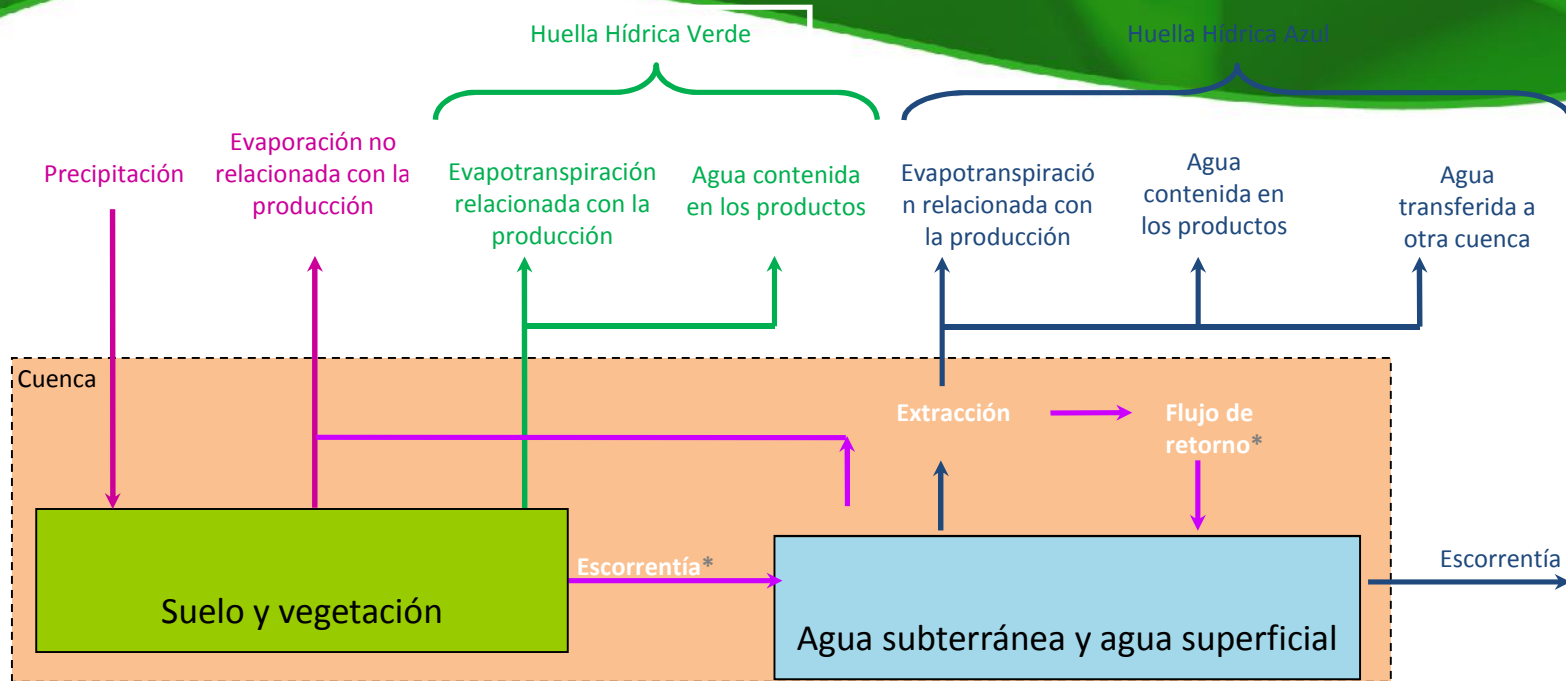


AGUA INCORPORADA

**AGUA EVAPORADA
(REQUERIDA)**

**AGUA TRANSFERIDA
ENTRE CUENCAS**

La huella Hídrica Azul y Verde en relación con el balance de agua en la cuenca y lo agrícola



[Hoekstra et al., 2011]

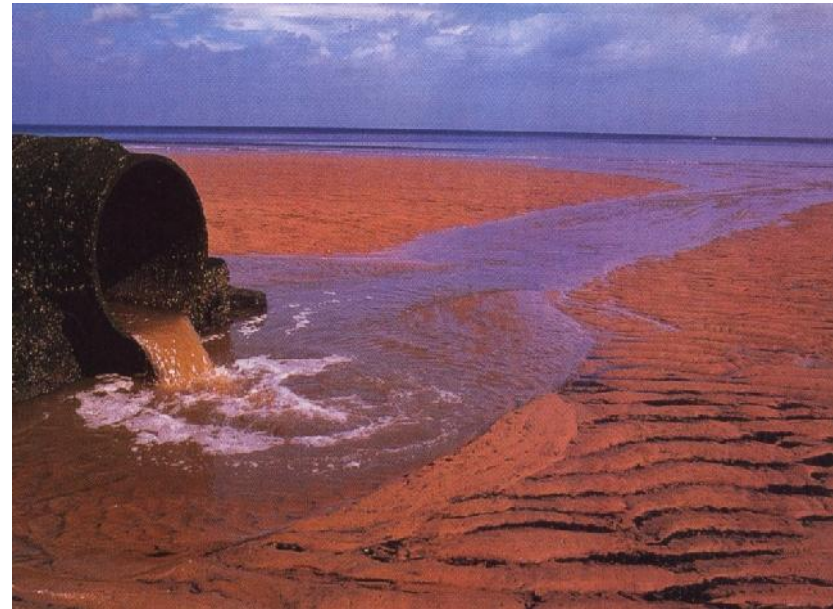
*Procesos asociados con la Huella Hídrica Gris (volumen de agua necesario para diluir los contaminantes a valores legales)

Fuente: en base a Hoekstra A. Y. et. al., 2011



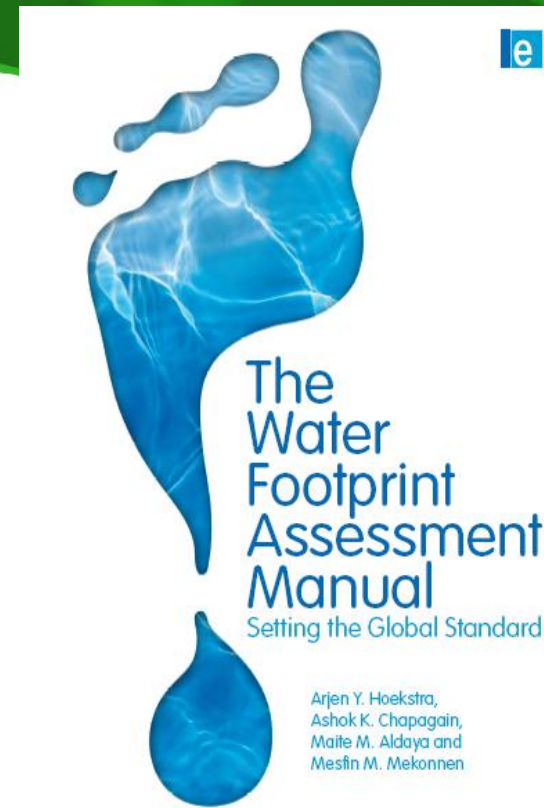
Huella Hídrica Gris

- Se calcula como el volumen teórico de agua dulce no contaminada, requerido para la asimilación de contaminantes a tal punto que la calidad del agua se mantiene por encima de estándar acordado, en términos de lo que es bueno para el ambiente y uso humano, que es lo que debería estar reflejado en las normas legales.



Fuente: *Water Footprint Network*

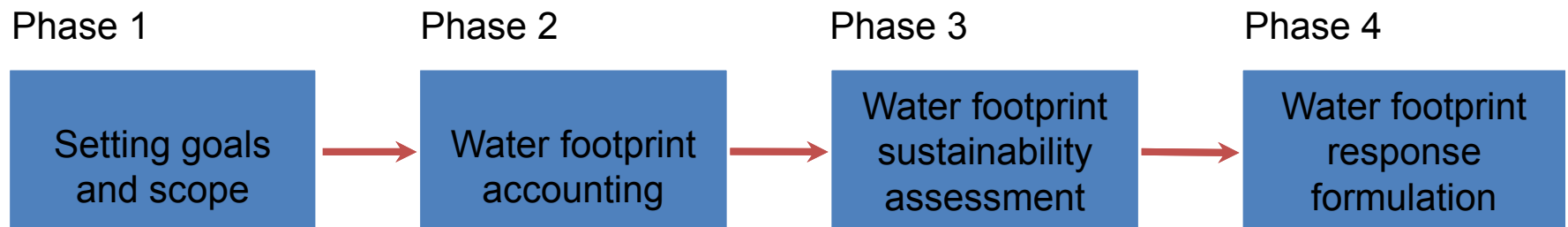
Metodología



Fuente: *Water Footprint Network*



Diagnóstico de Huella Hídrica



[Hoekstra *et al.*, 2011]

¿Qué responde y qué aporta la HH Corporativa?



¿Por qué es relevante la evaluación de HH corporativa?

Identificación de riesgo asociado al agua

- Riesgo físico
- Riesgo reputacional
- Riesgo regulatorio
- Riesgo financiero

Oportunidad de negocio

- Ventaja por ir a la vanguardia técnica
- Imagen corporativa

Estrategia de Responsabilidad Social Corporativa

Fuente: Water Footprint Network



Aporte de la Huella Hídrica a la visión de los negocios

Pasa de:

pensar sólo en la operación a incluir la cadena de suministro.

del enfoque tradicional de la extracción de agua por el uso consuntivo del agua.

de sólo evaluar la extracción y vertido a incluir la gama completa de la evaluación económica, social y ambiental del uso del agua en el espacio y el tiempo.

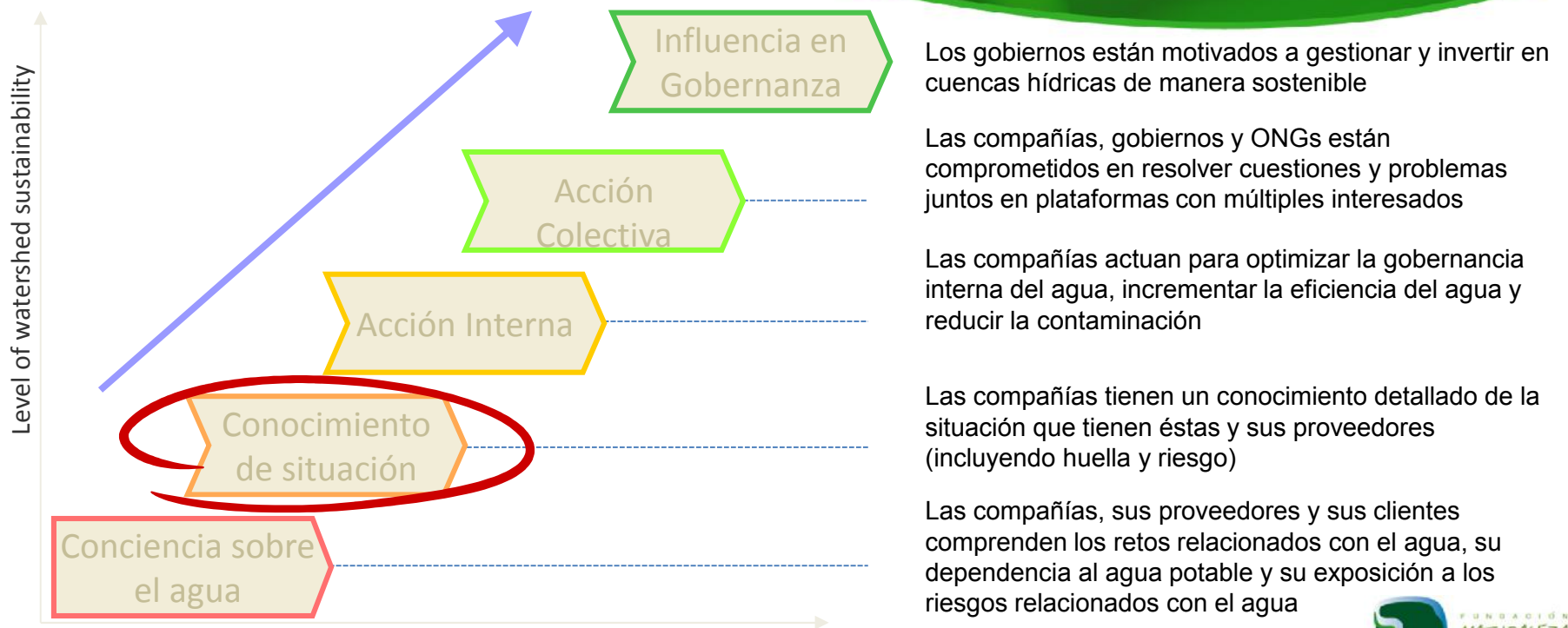
de cumplir con los estándares de emisión a la gestión de la Huella Hídrica Gris.

Fuente: *Water Footprint Network*



Water Stewardship

Entendiendo dónde se ubican la HH y el Riesgo



Fuente: WWF – Freshwater Programme

HH – necesitamos una comprensión más amplia

- Perspectiva de la HH como:
 - Métrica – Herramienta de contabilización con foco especial en un número.
 - Metáfora – Caudal de agua dentro de la economía, construyendo la narrativa.
 - Método – El proceso puede inducir diálogo en sí mismo, el foco tiene que ser involucrar a los tomadores de decisiones clave.
 - El proceso se convierte en el fin para la sostenibilidad corporativa, el número es sólo una parte del proceso.

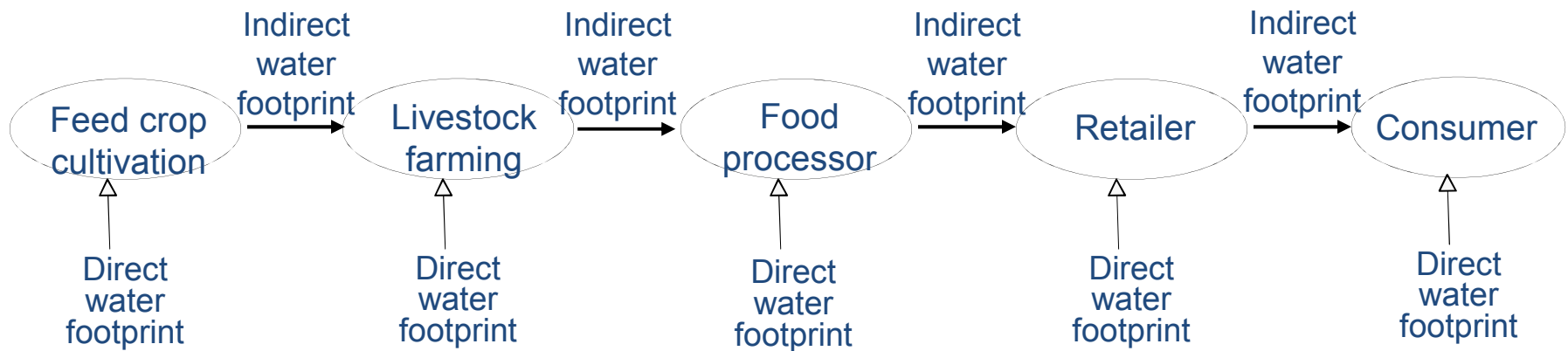
Fuente: WWF – Freshwater Programme



Ejemplos corporativos de Huella Hídrica



Transparencia en la cadena de suministro



Fuente: *Water Footprint Network*

Huella Hídrica de ganado bovino



Food

- 1300 kg of grains (wheat, oats, barley, peas, soybeans)
- 7200 kg of other feeds (pasture, dry hay, silage, etc)

99%

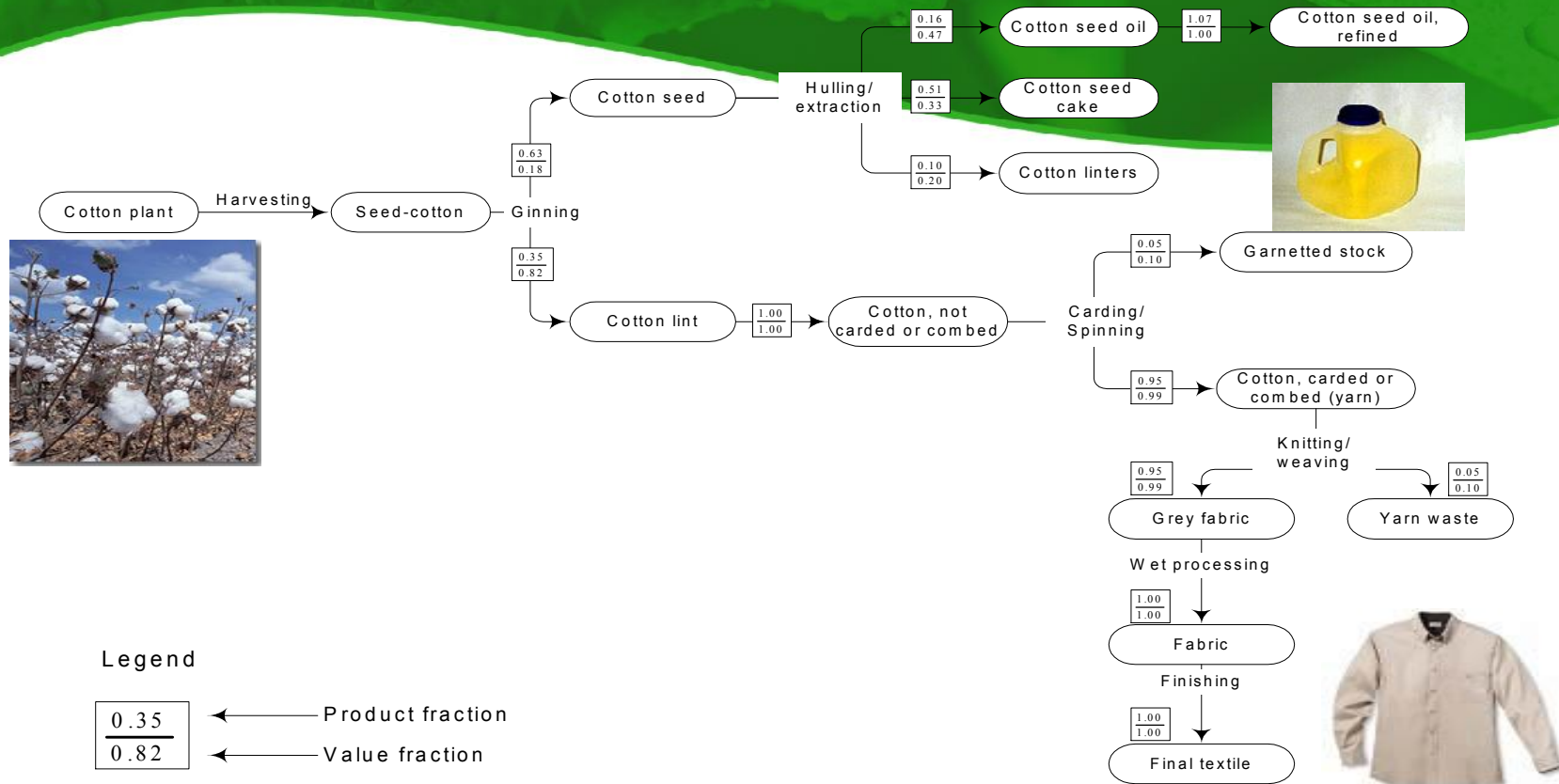
Water

- 24000 litres of water for drinking
- 7000 litres of water for cleaning.

1%

[Hoekstra & Chapagain, 2008]

Cadena de producción derivado de un producto agrícola



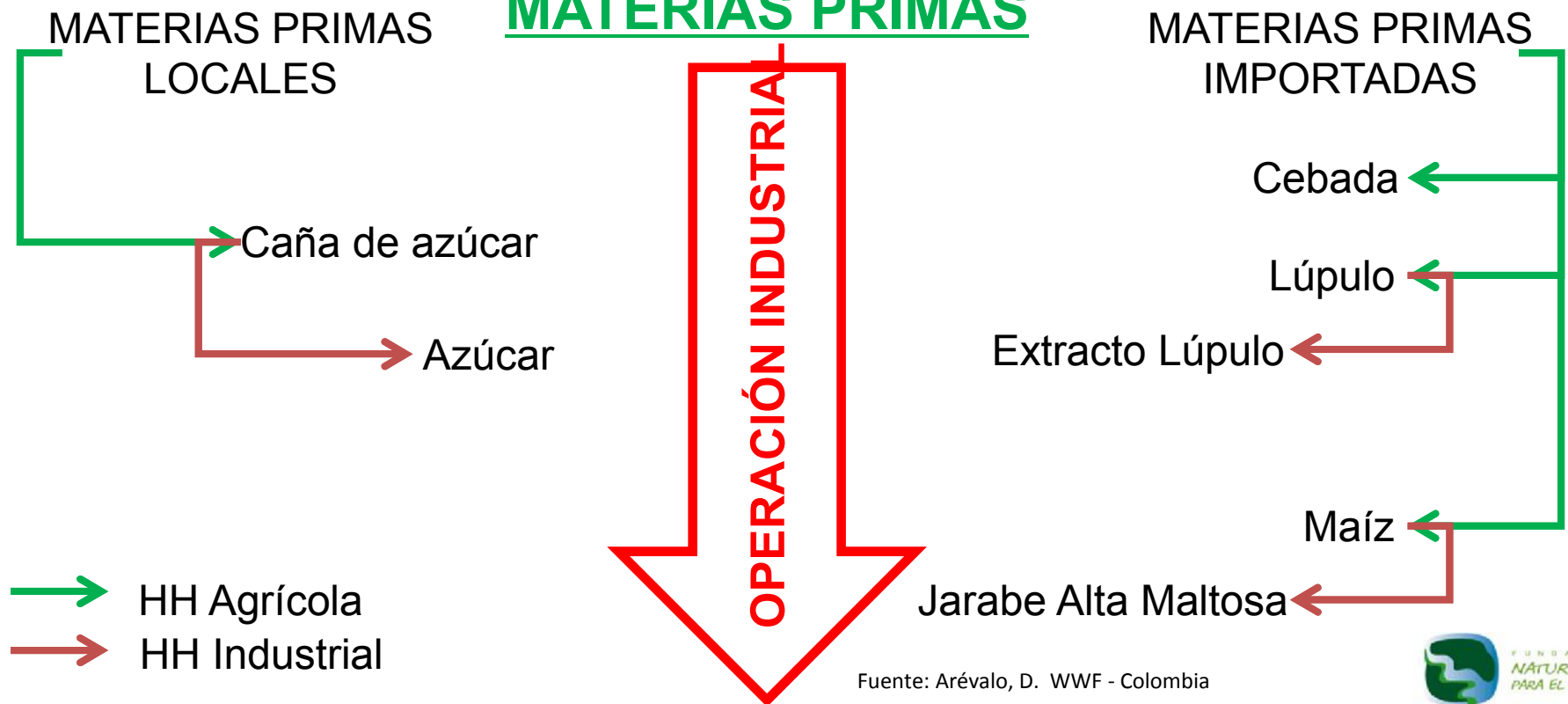
Fuente: Water Footprint Network



Ejemplo de evaluación de HH en una corporación

Supply Chain

MATERIAS PRIMAS

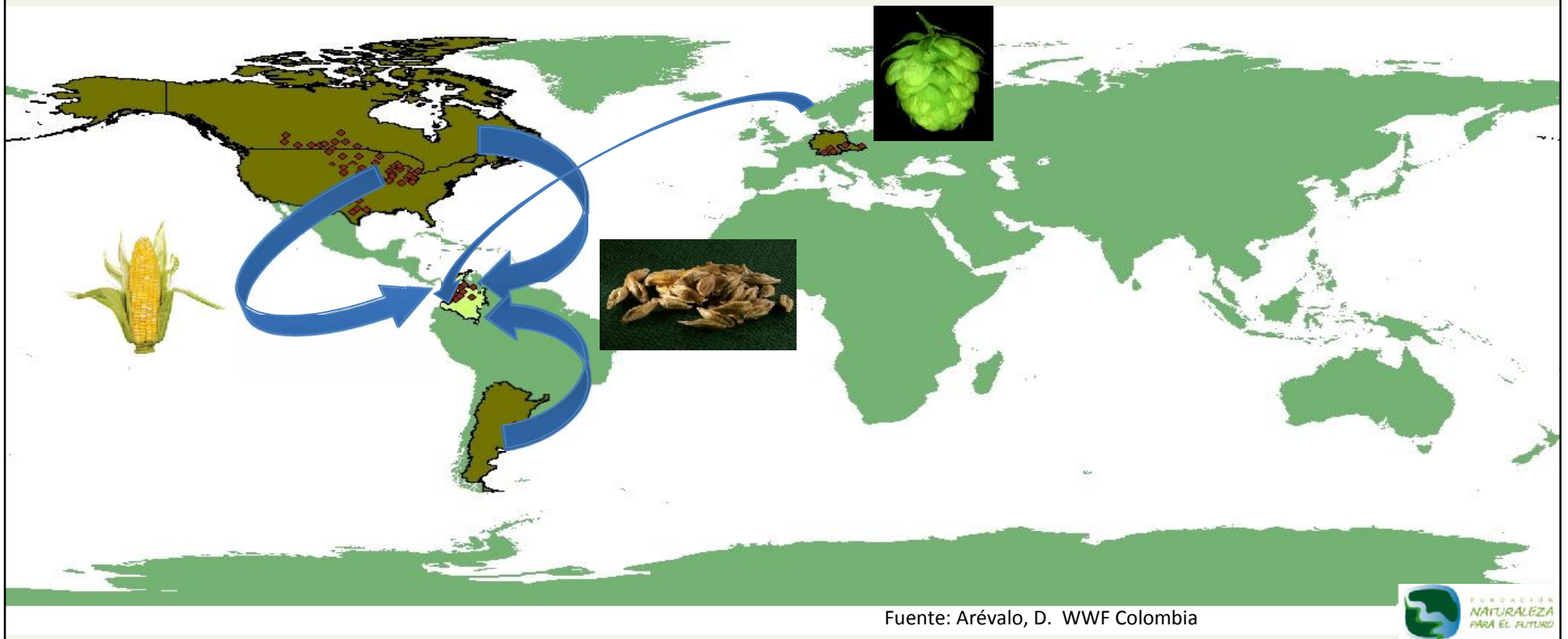


Fuente: Arévalo, D. WWF - Colombia



Ejemplo de flujo de HH de una cadena de suministro

La Cerveza y sus insumos importados: Caso Colombia



Ejemplo de evaluación de HH en una corporación

Operational Water Footprint

OPERACIÓN

Proceso Cervecerero

- Recibo y almacenamiento de Malta y adjuntos
- Molienda y Proceso de Mezcla y filtración.
- Cocción
- Sedimentación y enfriamiento
- Fermentación y Maduración
- Filtración y almacenamiento
- Proceso de envasado y empacado para distribución
- Otros

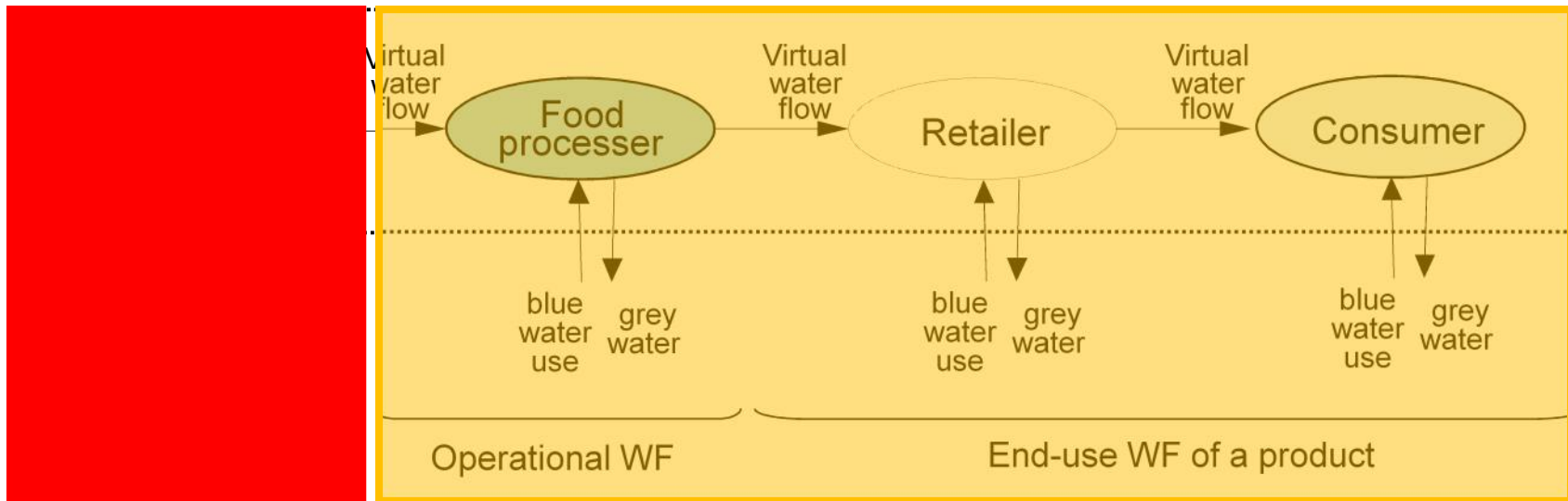
Fuente: Arévalo, D. WWF Colombia



Distribución prevista de la Huella Hídrica corporativa

> 85 %

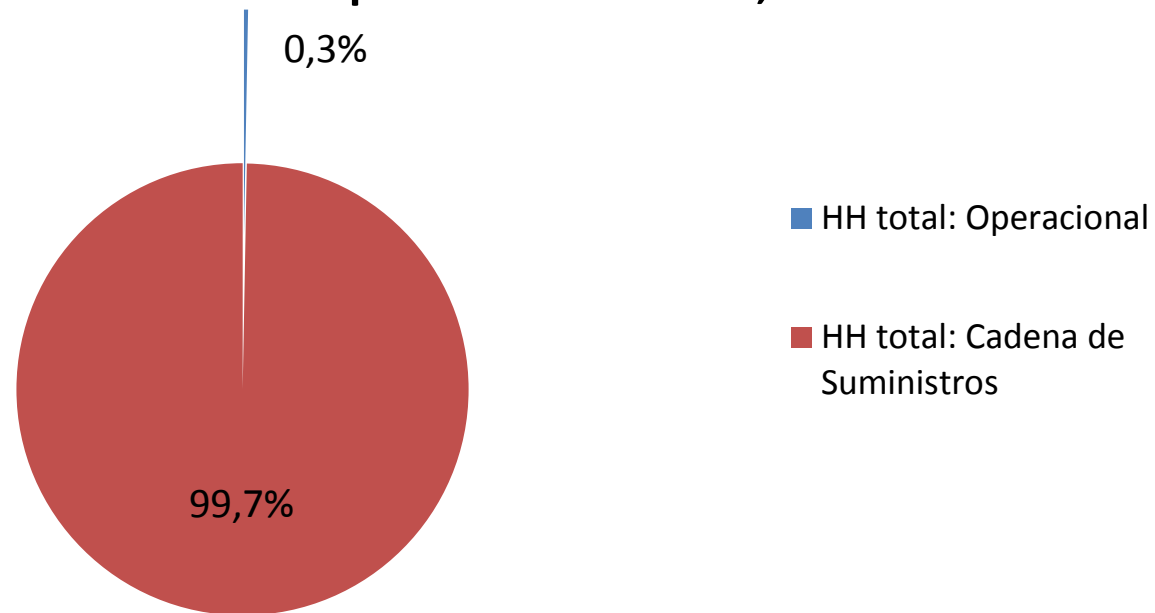
< 15 %



Fuente: Arévalo, D. WWF Colombia

Distribución prevista de la Huella Hídrica corporativa

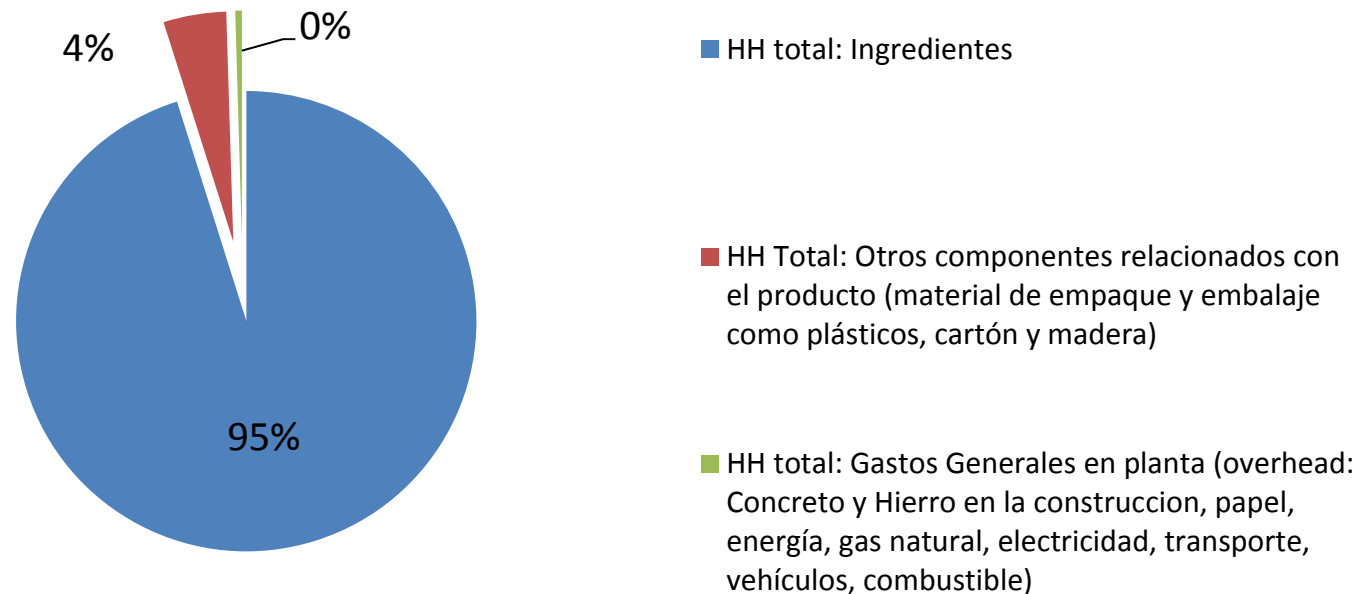
Distribución de Huella Hídrica de una bebida carbonatada
empacada en PET de 0,5 Litros



Fuente: WFN - Report 39. *Water Footprint of a Carbonated Beverage*

Distribución prevista de la Huella Hídrica corporativa

Composición de la Huella Hídrica de la cadena de suministros de una bebida carbonatada empackada en PET de 0,50 Litros



Fuente: WFN - Report 39. *Water Footprint of a Carbonated Beverage*

Respuesta Esperada de Huella Hídrica



La responsabilidad compartida

- Los consumidores o las organizaciones ambientales consiguen impulsar a las empresas y los gobiernos para abordar el consumo de agua y los impactos a lo largo de las cadenas de suministro.
- Algunas empresas llegan a actuar voluntariamente en una etapa temprana, impulsada por los consumidores o inversores. Actitud Proactiva frente a la posibilidad de una actitud Reactiva. Prevenir mejor que remediar.
- Los gobiernos, las empresas y consultores homogenizan las definiciones y métodos de cálculo en torno a la Huella Hídrica.

Fuente: *Water Footprint Network*



La perspectiva a largo plazo

	Agricultura	Industria
Huella Hídrica Verde	Reducir la Huella Hídrica Verde (m^3/ton) al aumentar la productividad del agua verde (ton/m^3), tanto en la agricultura de secano y de regadío. Aumento de la producción total de la agricultura de secano.	No relevante.
Huella Hídrica Azul	Reducir la Huella de agua Azul (m^3/ton) al aumentar la productividad del agua azul (ton/m^3) en la agricultura de regadío. Disminución proporción Huella Hídrica Azul / Verde. Reducir la huella global de agua azul.	Huella Hídrica Azul minimizada: no hay pérdidas por evaporación - reciclado completo - sólo huella hídrica azul relacionados con la incorporación de agua en un producto no se puede evitar.
Huella Hídrica Gris	Reducción del uso de fertilizantes artificiales y pesticidas; una aplicación más eficaz. Se puede minimizar la Huella Hídrica Gris a través de la agricultura ecológica.	Cero huella hídrica gris: no hay contaminación - reciclado completo y el tratamiento de los flujos de retorno restantes.

Fuente: *Water Footprint Network*

Reducción de la Huella Hídrica de las Empresas

Reducción de la Huella Hídrica operacional:

el ahorro de agua en las operaciones propias.

Reducción de la Huella Hídrica de cadena de suministro:

influir en los proveedores;

cambiar a otros proveedores;

Incorporar en el modelo de negocio el control de las cadenas de suministro.

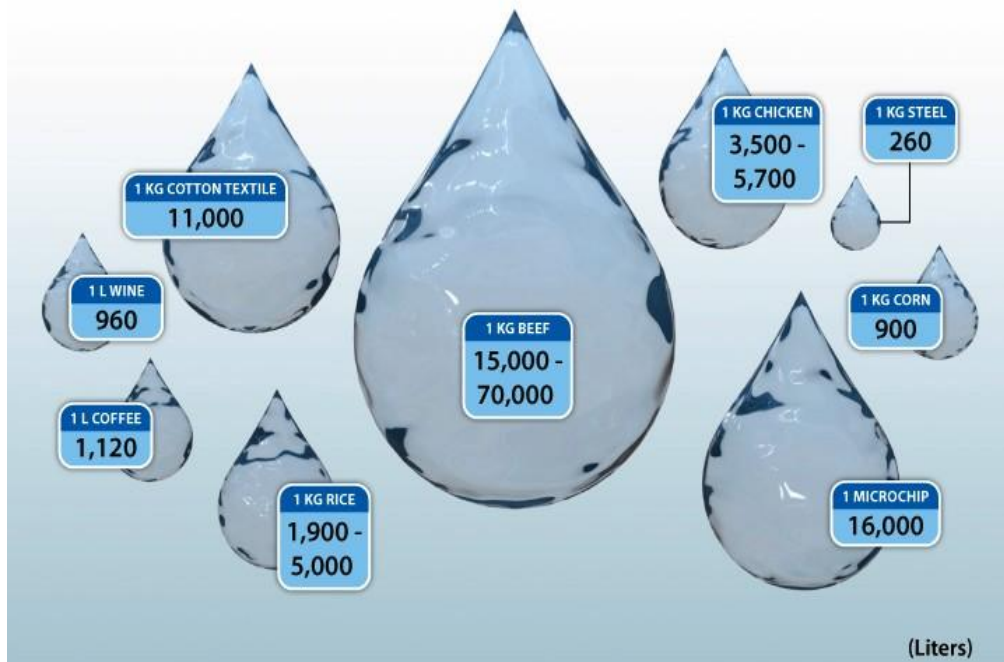
Fuente: *Water Footprint Network*



El resultado final a transmitir...

El camino desde el número hasta la comprensión de la metáfora embebida en la Huella Hídrica, referida al contexto natural de la gestión del agua.

Los números, pero qué hay más allá...



¿Dónde empezamos? - La cadena de suministro



Fuente: Water Footprint Network

Dónde debemos llegar – Establecimiento de relaciones más allá del número

¿Desde una área bien manejada?

208 litros por copa

¿Remolacha o caña de azúcar?

0,8 litros

Agua

¿Lluvia o riego?

7,6 litros

Azúcar

49,5 litros

Leche

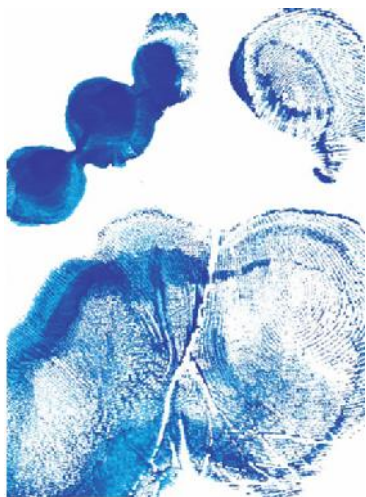
142,8 litros

Café

Fuente: Water Footprint Network

Huella Hídrica como herramienta para la GIRH

Mi Huella Hídrica



Nuestra Huella Hídrica



Huella Hídrica del Territorio donde compartimos el agua



Σ

Fuente: Arévalo, D. WWF Colombia

GRACIAS!!!



Luis Castelli / lc@funafu.org

Ana Carolina Herrero / aherrero@naturalezaparaelfuturo.org

Diego Arévalo Uribe / darevalo@cta.org.co