

VI JORNADA AGUA Y SOSTENIBILIDAD

EL CÁLCULO DE LA EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD EN LA GESTIÓN DEL AGUA

LA HUELLA HÍDRICA

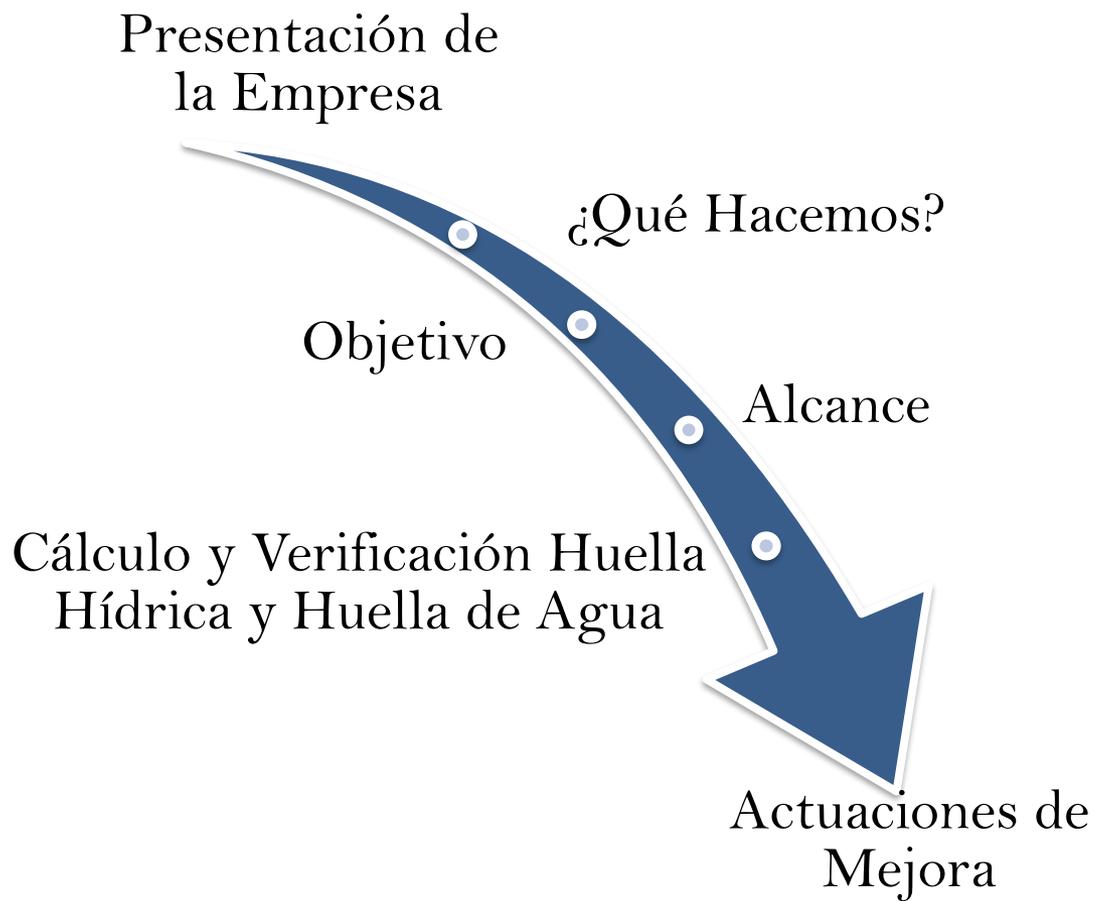
“Sostenibilidad y optimización de la gestión
del agua en la Región de Murcia. Experiencias de cálculo de
huella hídrica: AGUAS DE MURCIA”

Ana Gomis Ivorra

Responsable de Sistemas de Gestión. Aguas de Murcia

09 de Marzo de 2018

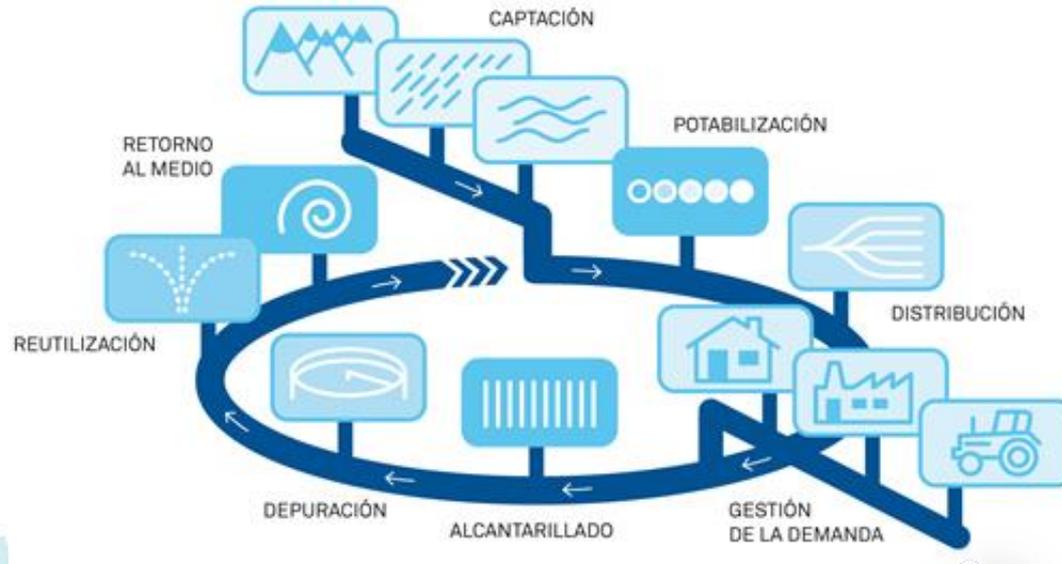




PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Aguas de Murcia se constituye en el año 1989 como una empresa mixta entre el Ayuntamiento de Murcia (51%) e HIDROGEA (49%) para garantizar una gestión eficaz del Ciclo Integral del Agua.

Gestiona el ciclo integral del agua en el municipio de Murcia, séptima ciudad de España, dando servicio a más de **185.000 clientes** en hogares, comercios, oficinas e industrias, con una población abastecida superior a **440.000 habitantes**.



¿QUÉ HACEMOS?

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE SANEAMIENTO



890 km²

441.004 habitantes

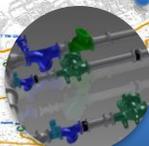
8 distritos/59 pedanías



185.325
Abonados



81.900
Acometidas



2.193 km de
Red



40 Estaciones
Bombeo



27 Depósitos

1 ETAP



15 EDAR



38.980
Imbornales



72.772
Acometidas



1.566 km de Red



188 Estaciones
Bombeo



8 Tanques de
Tormenta



415 ESTACIONES
TELEMANDO

SISTEMAS DE GESTIÓN

MÁS DE 20 AÑOS APOSTANDO
POR LOS SISTEMAS DE GESTIÓN



OBJETIVO

La **Huella Hídrica** establece una relación directa entre los sistemas hídricos y el consumo humano.

Es un indicador de impacto medioambiental que mide el uso del agua tanto directo como indirecto

Esta vinculación puede determinar factores como la escasez o contaminación del agua, pero también puede permitir la mejora de la gestión y de la producción de la misma.

La **Huella de Agua** es un indicador o grupo de indicadores que cuantifican los impactos ambientales potenciales relacionados con el agua, ocasionados por un producto, un proceso o una organización, a lo largo de todo su ciclo de vida.

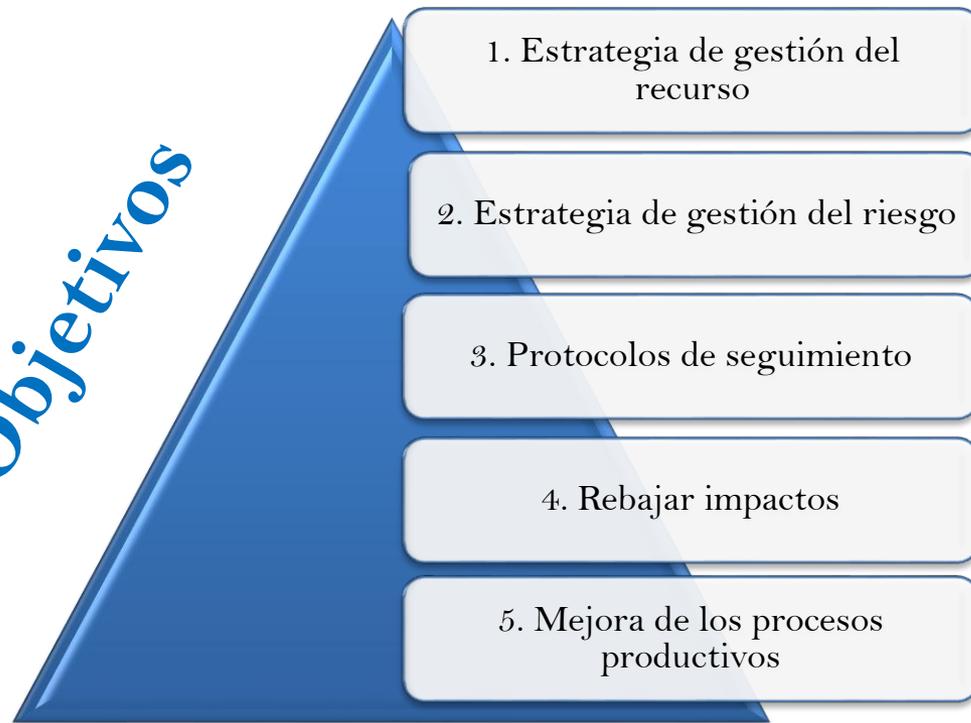


OBJETIVO



La **Huella Hídrica** es una herramienta clave en la toma de decisiones para la sostenibilidad.

Objetivos



Beneficios



ALCANCE

Definición límites de la Organización

Definición del año base

Definición esquema de proceso



CÁLCULO Y VERIFICACIÓN



Recopilación de datos



Incorporación de datos al
Software



Resultados y Conclusiones



Verificación



Recopilación de datos

Balances de entrada y salida de cada etapa del proceso unitario

- Caudales de entrada y salida
- Procedencia del agua
- Características del agua de entrada y salida
- Consumos:
 - ✓ Energía
 - ✓ Tipos de energía
 - ✓ Combustibles
 - ✓ Reactivos
- Emisiones:
 - ✓ Autorizaciones de vertido
 - ✓ Caudales vertidos
 - ✓ Destino de los vertidos y las cuencas
 - ✓ Analíticas
 - ✓ Residuos peligrosos y no peligrosos



Incorporación de datos al Software

Software (SimaPro) de **Análisis de Ciclo de Vida**, que permite calcular la **Huella Hídrica** y dispone de las bases de datos más importantes disponibles en el mundo (**Ecoinvent**, Industry Data, United States Life Cycle Inventory, LCA Food DK, European Life Cycle Database, etc.)

Para la evaluación de los **impactos ambientales potenciales** de la **Huella de Agua** se ha utilizado:

- Metodología ILCD 2011 Mindpoint
- Metodología Water scarcity (Hoekstra)
- Metodología AWARE



Resultados y Conclusiones

Unidad funcional: m³

Se define el m³ como una unidad funcional para cada etapa que forma parte del ciclo de vida del ciclo integral del agua.

- m³ agua potabilizada
- m³ agua distribuida
- m³ agua depurada

ETAPAS



Esto permite evaluar cada una de las etapas, de manera individual, para poder medir la incidencia de cada una de ellas en el recurso agua y poder implantar medidas de reducción específicas.

Tanto el cálculo de la Huella Hídrica como el de la Huella de Agua arrojan resultados similares.



Resultados y Conclusiones

Huella Hídrica



Agua dulce
extraída.



Agua de
lluvia.



Agua dulce
para diluir
contaminación.

RESULTADOS GLOBALES

- **Huella Hídrica Verde: No significativa**

En los procesos industriales de productos que no tienen componentes agrícolas o ganaderos, la HH verde es muy pequeña y se considera no significativa.

- **Huella Hídrica Azul** (Directa e Indirecta): Valor negativo; **Efecto favorable.** Procesos acumulativos. Incorporación de agua desalada y de otras procedencias (baldeos, freáticos). Se devuelve al medio más agua de la extraída, aportación neta del recurso a la Cuenca.

- **Huella Hídrica Gris:** Valor negativo; **Efecto favorable.**

Para el cálculo de la HHgris es preciso tomar en consideración las concentraciones naturales y máximas aceptables del cauce receptor.

Se elimina gran cantidad de contaminación de las aguas residuales que recibe tras su uso en la ciudad.



Resultados y Conclusiones Huella de Agua

Se han utilizado tres metodologías para la evaluación de los impactos ambientales potenciales de la Huella de Agua, todas arrojando resultados similares.

De las 16 categorías de impacto ambiental definidas en la metodología ILCD se analizan las 4 relacionadas con el recurso agua.



Destacar el resultado del análisis de impacto en la **disminución de los recursos hídricos**, como los procesos son acumulativos, la actividad de Aguas de Murcia tiene un **efecto favorable**, ayudando a mejorar los recursos hídricos de la cuenca gracias al aporte del agua depurada.

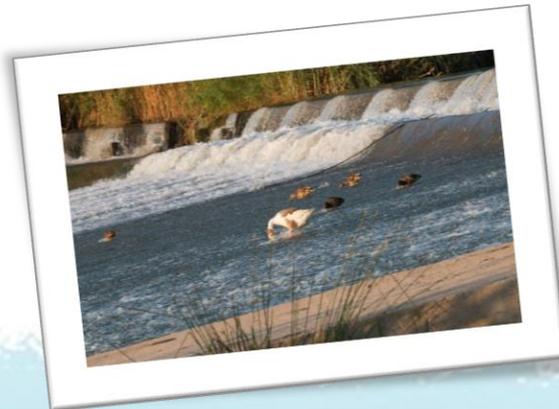


Resultados y Conclusiones



CONCLUSIÓN GENERAL

La actividad de Aguas de Murcia tiene un claro **efecto global positivo** sobre la calidad y la cantidad del recurso agua en la Cuenca del Segura. Mejorando la disponibilidad de los recursos hídricos de la Cuenca, aportando agua de otras Cuencas, agua desalada y agua de otras procedencias.



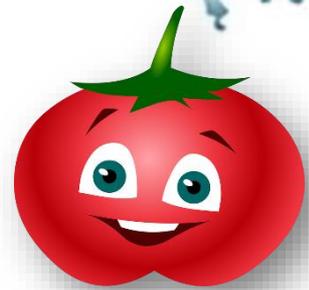


Resultados y Conclusiones

CONCLUSIÓN GENERAL

El **efecto global positivo o efecto favorable** que tiene la Huella Hídrica de Aguas de Murcia supone una mejora que equivale a:

- Devolver agua suficiente como para cultivar más de 370.000 toneladas de tomates.
- O poder invitar a la mitad de los murcianos a una taza de café diaria durante un año.

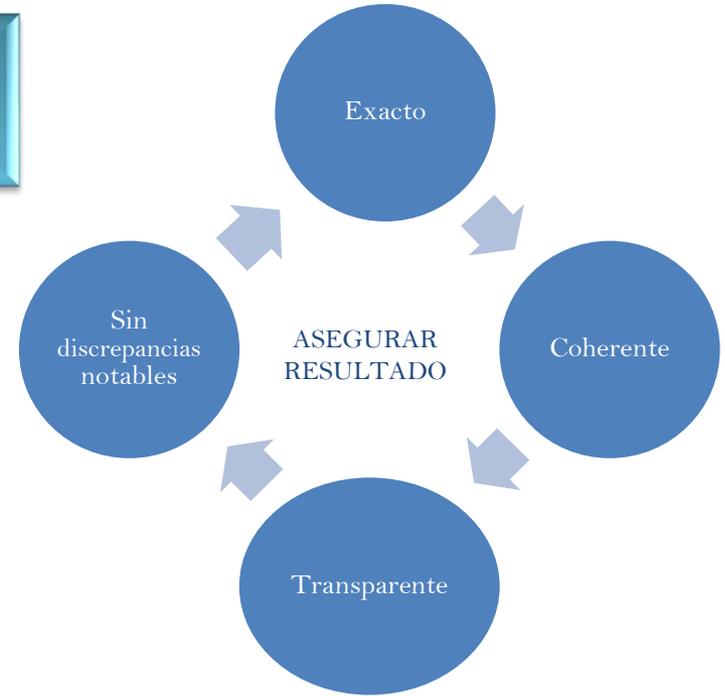




Verificación

ETAPAS

- Definición del plan de la auditoria
- Ejecución de la auditoria
- Reunión resultados de la auditoría
- Emisión de los certificados
- Entrega de los certificados



PRÓXIMOS RETOS



2016

- Adhesión a ESAGUA
- Categoría Bronze



2017

- Cálculo y Verificación HH y HA
- Renovación adhesión ESAGUA
- Categoría Silver



2018

Difundir la Huella Hídrica

Minimizar los consumos y la producción residuos

Minimizar las pérdidas en la red de distribución

Medidas de eficiencia energética.
Generación de energía verde.
Autosuficiencia

Calcular y verificar la huella.
Periódicamente

Reducir la Huella Hídrica

ACTUACIONES

EFICIENCIA ENERGÉTICA

PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

- Cogeneración
- Producción de energía fotovoltaica
- Producción de energía minihidráulica
- Recuperación de energética en bombes y en ETAP

AHORRO ENERGÉTICO

- Microsectorización (Cada m³ de ANR que conseguimos reducir supone un ahorro de 0,79 kWh/m³)
- Auditorías energéticas en elementos consumidores de electricidad
- Medidas correctoras en redes, bombes, ETAP y EDAR's

ALTERNATIVAS AL COMBUSTIBLE CONVENCIONAL

- Coches eléctricos
- Coches híbridos
- Coches propulsados por GLP

Energía comprada: 100% de origen renovable





GRACIAS

Ana Gomis Ivorra
agomis@emuasa.es



900 700 808
900 700 501



649 400 600



@EMUASA_Clientes



www.emuasa.es



App Oficina Virtual