

# INDICADORES DEL AGUA



**1 CONSUMO DE AGUA**

**2 ESQUEMA CICLO**

**3 CALIDAD DEL AGUA**

**4 IMPACTO AMBIENTAL**

**5 SANEAMIENTO**

## **1. CONSUMO DE AGUA**

DOMÉSTICO

SERVICIOS PÚBLICOS

CONSUMOS PUNTUALES

CONSUMO INSTITUCIONES

COMERCIO /HOSTELERÍA

INDUSTRIA

## **2. ESQUEMA CICLO**

CAPTACIÓN →RENDIMIENTOS /ACCIONES

TRATAMIENTO →RENDIMIENTOS /ACCIONES

DISTRIBUCIÓN →RENDIMIENTOS /ACCIONES

USO →RENDIMIENTOS /ACCIONES

## **3. CALIDAD DEL AGUA**

RESPONSABLES

CONTROL DE CALIDAD

VIGILANCIA SANITARIA

## **4. IMPACTO AMBIENTAL**

TRASVASES DE CUENCAS

ENERGÍA

QUÍMICA EN TRATAMIENTO Y VERTIDOS

EJEMPLO ALMERÍA BARCELONA

## **5. SANEAMIENTO**

VIVIENDAS CONECTADAS A LA RED

RESTO

# CONSUMO DE AGUA

- CONSUMO DOMÉSTICO
- CONSUMO SERVICIOS MUNICIPALES
- CONSUMOS PUNTUALES → FERIAS / OBRAS
- CONSUMO INSTITUCIONES
- CONSUMO COMERCIO / HOSTELERÍA
- CONSUMO INDUSTRIA

# CONSUMO DOMÉSTICO

- EN BARAKALDO EL CONSUMO DOMÉSTICO MEDIO POR HABITANTE Y DÍA ES DE 100L
- BEBER / COCINAR → 5L
- ASEO / DUCHA / BAÑO → 80L
- LIMPIEZA CASA / LAVADO ROPA / WC → 35L
- TOTAL → 120L

# CONSUMO SERVICIOS MUNICIPALES

- 38L POR HABITANTE Y DÍA:
  - BALDEO /JARDINES /LIMPIEZA
  - MERCADOS /ASEOS PÚBLICOS /LIMPIEZA
  - ALCANTARILLADO /FUENTES DE BEBIDA
  - ORNAMENTALES /ESTANQUES

# CONSUMOS PUNTUALES

- LIMPIEZAS EXTRAORDINARIAS
- OBRAS
- FERIAS

# CONSUMO INSTITUCIONES

- 15L POR HABITANTE Y DÍA

- COLEGIOS, INSTITUTOS, GUARDERIA

- BIBLIOTECAS, EUSKALTEGIS, CASAS DE CULTURA

- POLICÍA, PROTECCIÓN CIVIL

- AYUNTAMIENTO, ALMACENES,

- ETC ...

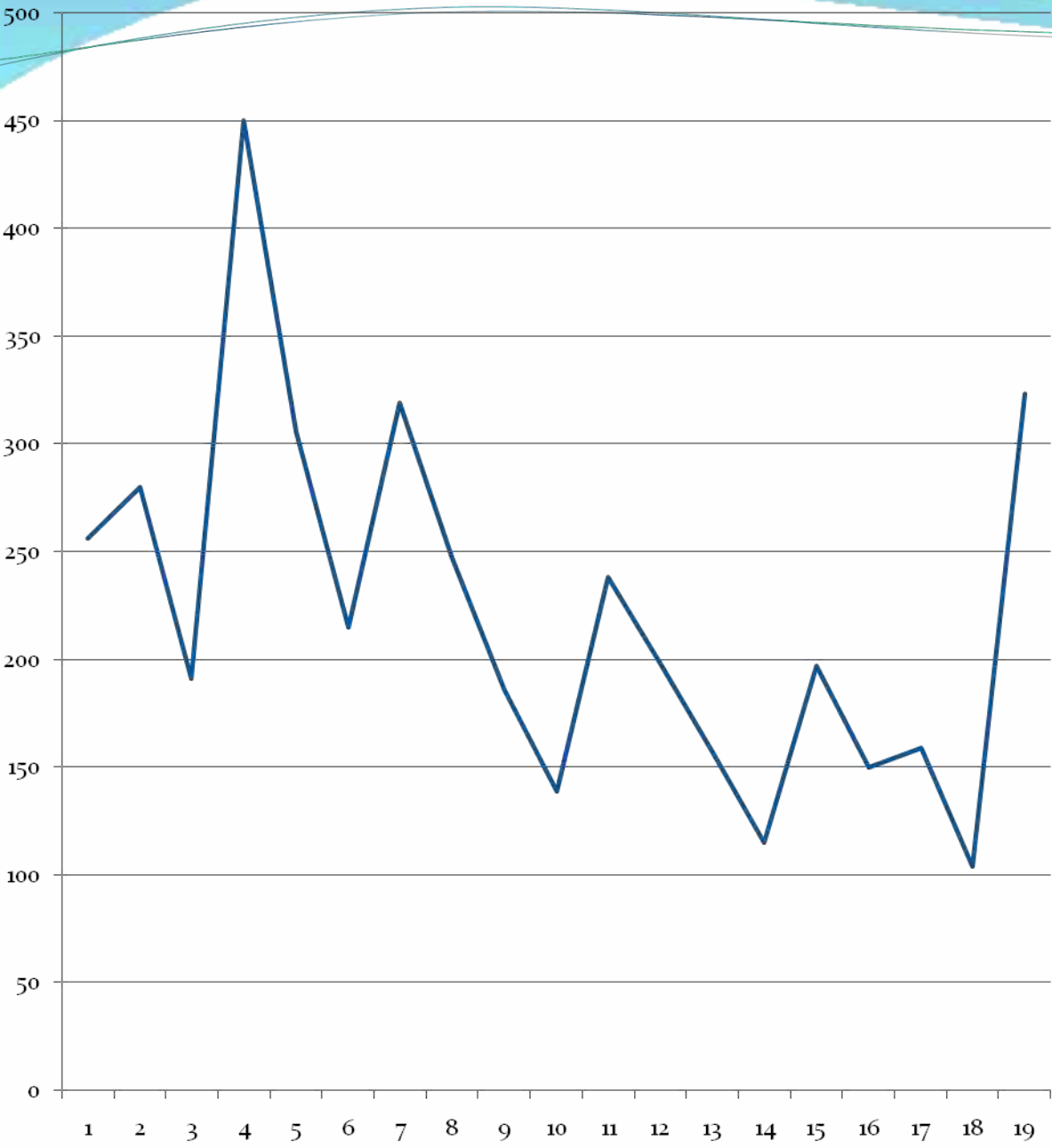
# COLEGIOS

- 15L POR HABITANTE Y DÍA

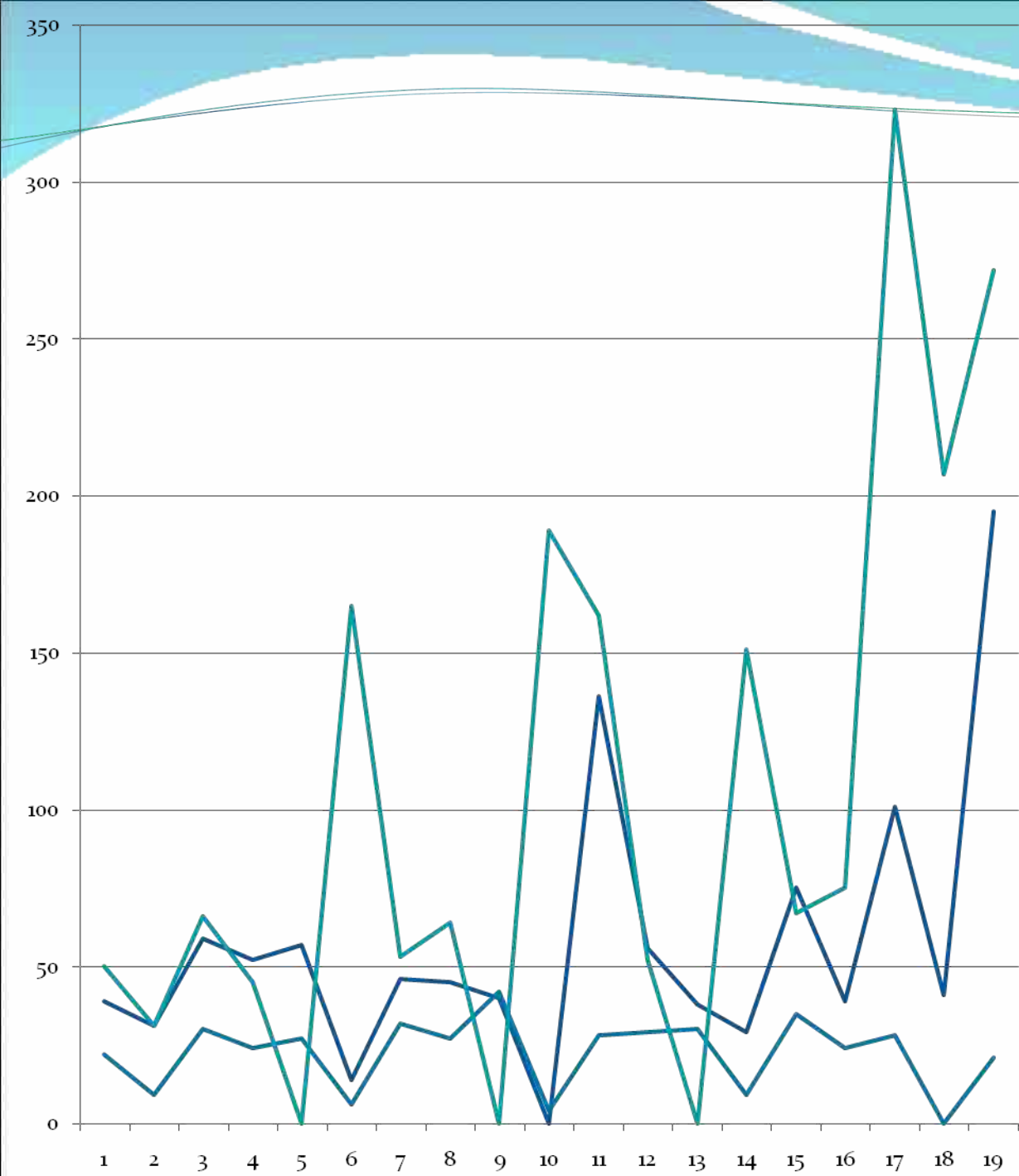
- 05/04-01/09

COLEGIO	M3	TRIMESTRE	MES
COLEGIO LARREA		343	114
MUKUSULUBA		521	174
COLEGIO SANTA TERESA		189	63
BAGAZA BEURKO			
COLEGIO GURUTZETA		297	99
IKASTOLA ALKARTU 58		53	18
IKASTOLA ALKARTU		22	7
IKASTOLA ALKARTU		98	33
COLEG.RONTEGUI		116	39
COLEG.RONTEGUI		0	0
COLEGIO P.ZUAZO		210	70

# COLEGIO ZUAZO

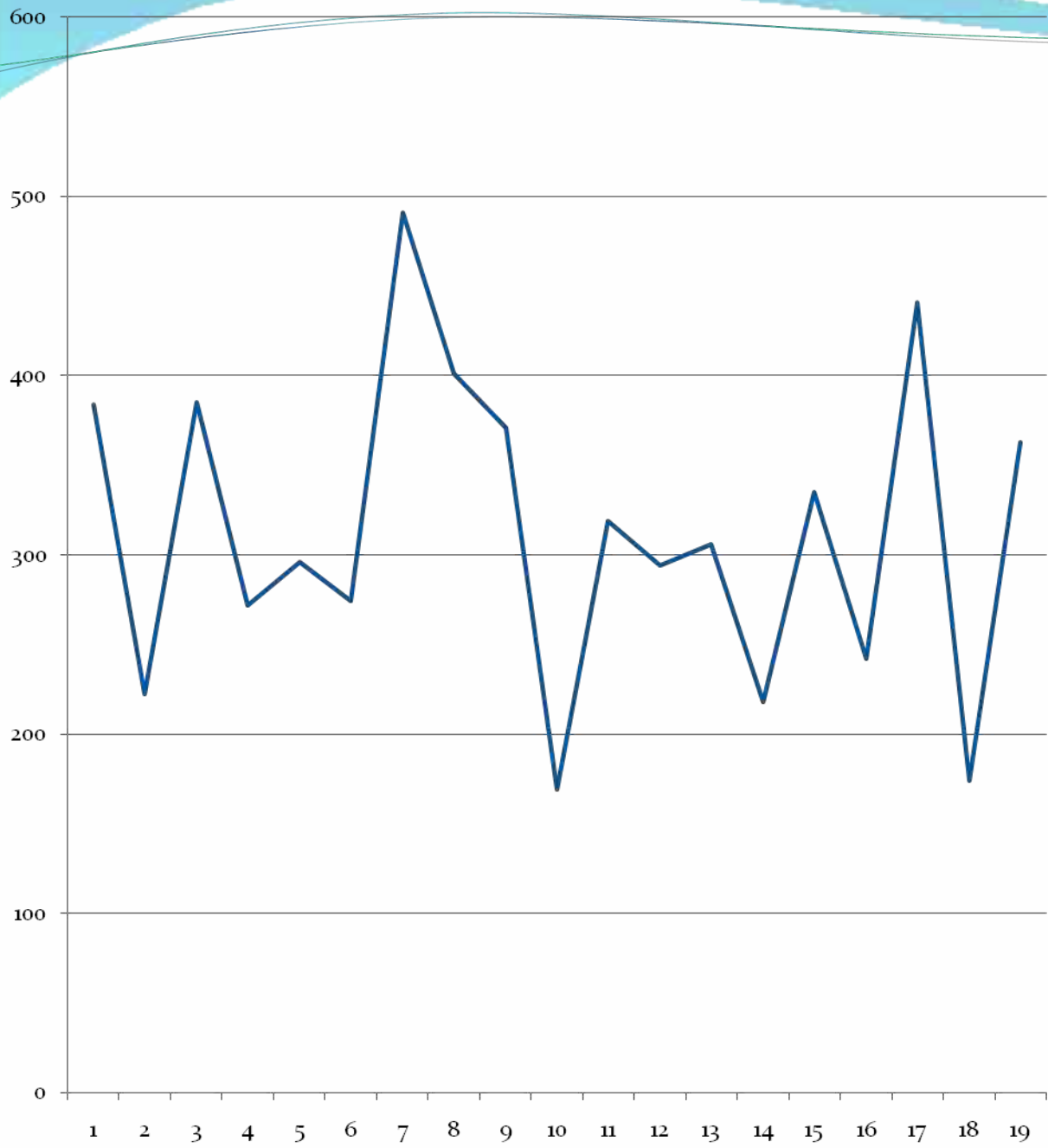


— COLEGIO P. ZUAZO ARTEAGABEITIA, CALLE  
27 BJ 3 COLEGIO PUBLICO 10



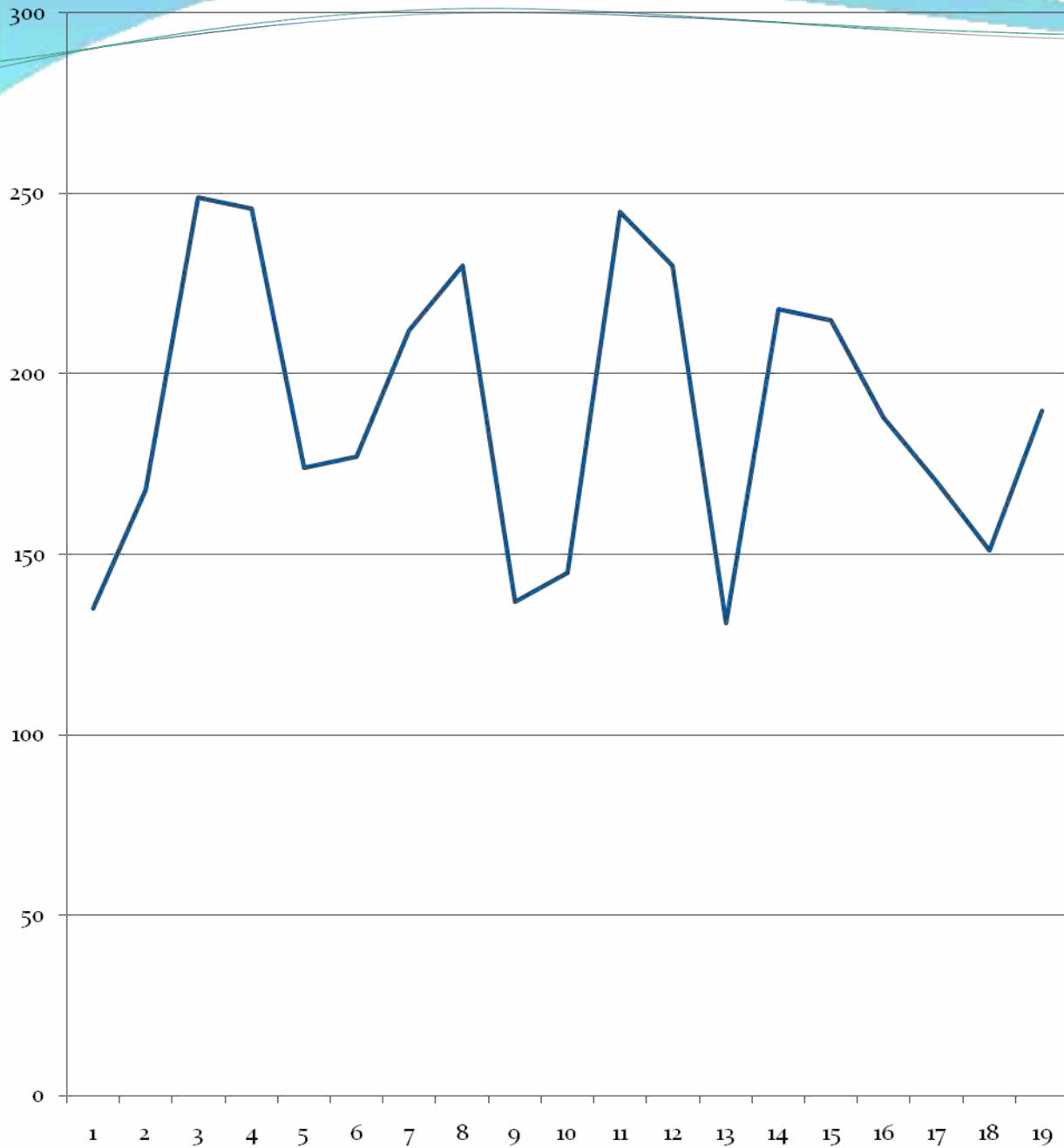
- IKASTOLAALKARTU FRANCISCO GOMEZ, CALL 60 BJ 3 COLEGIO PUBLICO
- IKASTOLAALKARTU FRANCISCO GOMEZ, CALL 62 BJ 13 COLEGIO PUBLICO
- IKASTOLAALKARTU FRANCISCO GOMEZ, CALL 62 BJ 23 COLEGIO PUBLICO

# COLEGIO GURUTZETA



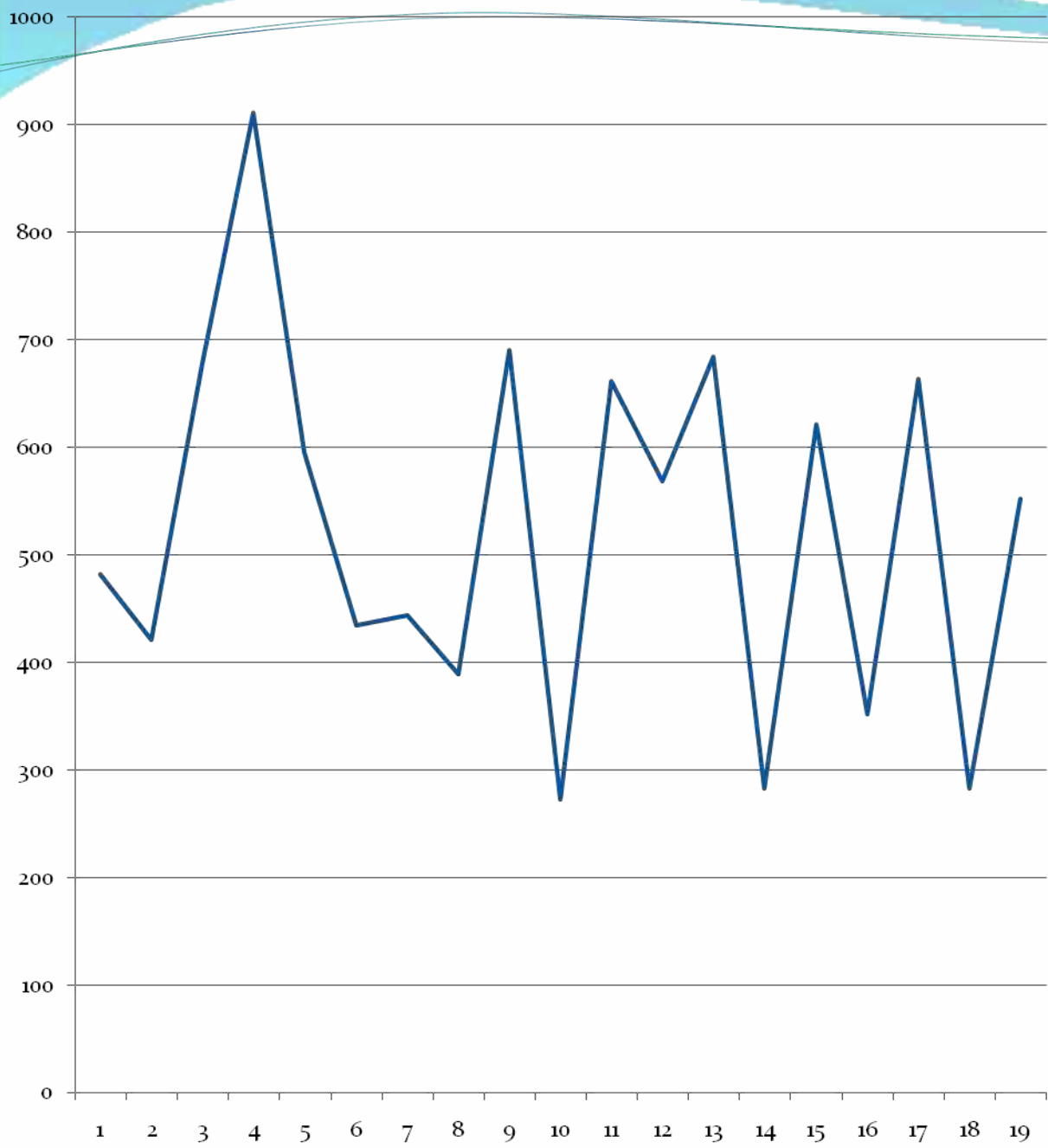
— COLEGIO GURUTZETA LABROSTEGUI, CALLE  
2 BJ 3 COLEGIO PUBLICO 10

# COLEGIO SANTA TERESA BAGAZA BEURKO



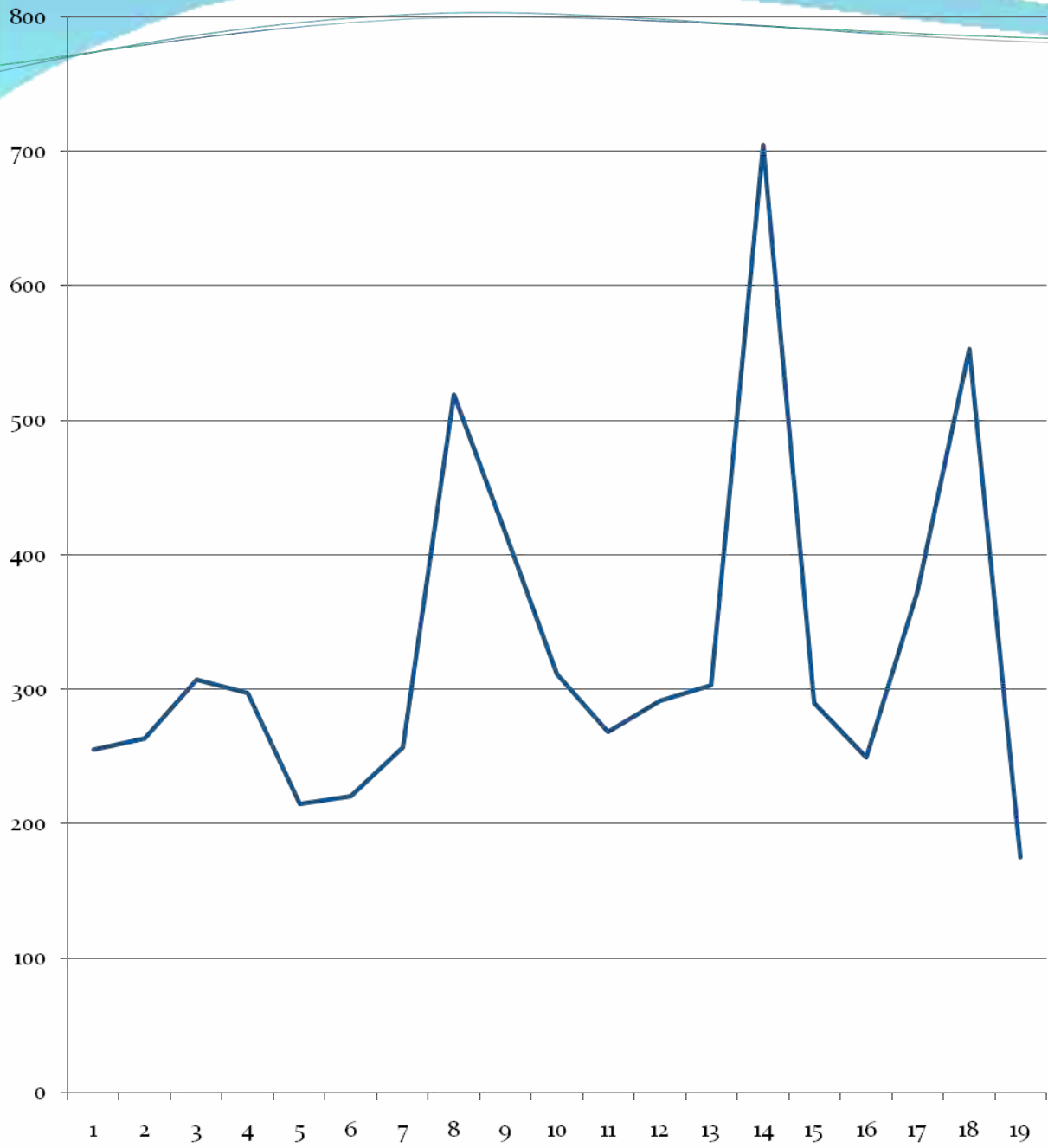
— COLEGIO SANTA TERESA BAGAZA BEURKO  
LA PREVISION , CALLE 11 BJ 3 COLEGIO  
PUBLICO

# MUKUSULUBA



— MUKUSULUBA SAN PEDRO , CALLE 4 B B J  
3 COLEGIO PUBLICO

# COLEGIO LARREA



— COLEGIO LARREA PORMETXETA , CALLE 28  
BJ 3 COLEGIO PUBLICO

# COMERCIO Y HOSTELERÍA

- 33 L por habitante y día

# INDUSTRIA

- 60L POR HABITANTE Y DÍA

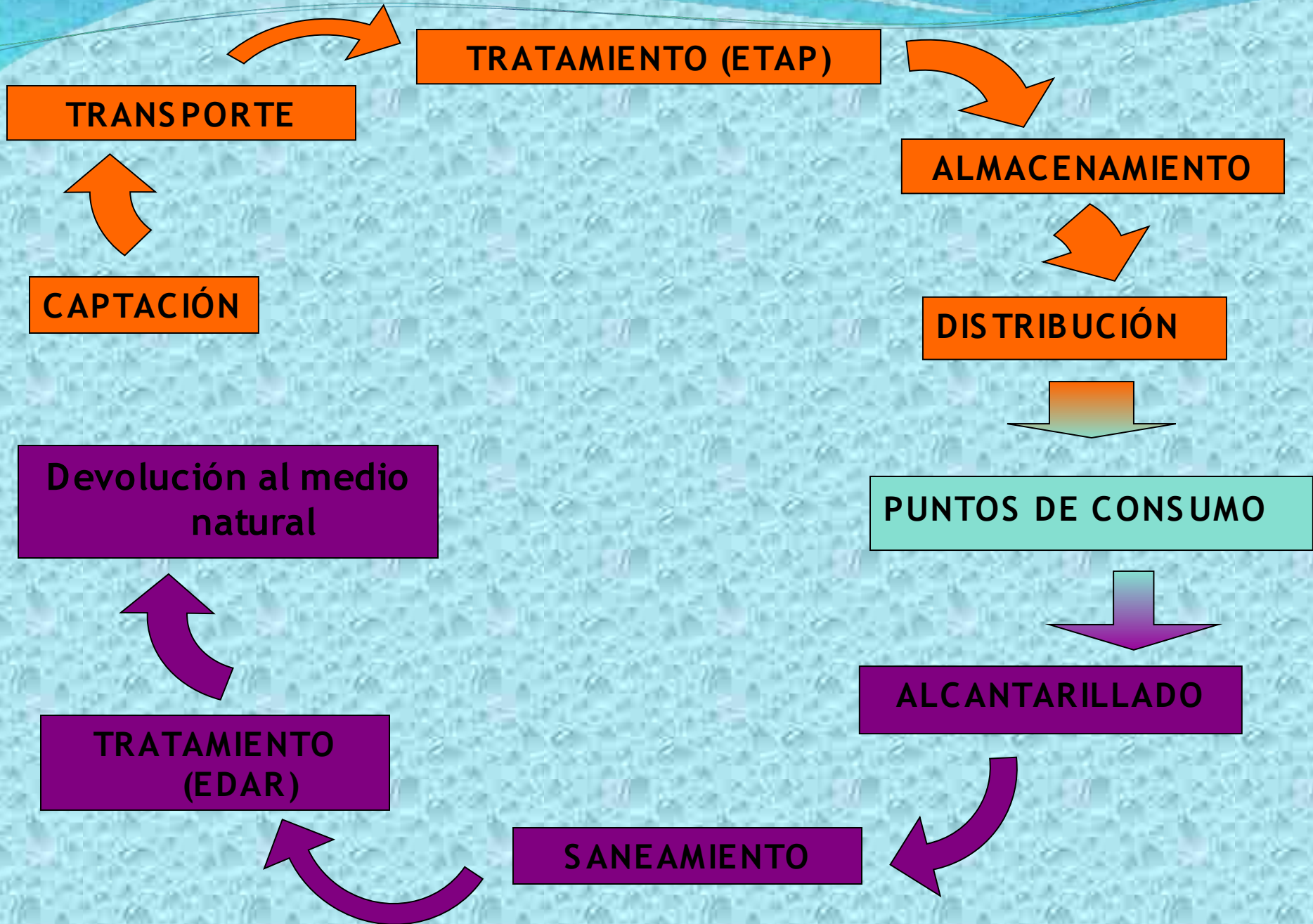
# DEMANDA DEL MUNICIPIO

- VIVIENDA 100L
- SERVICIOS 38L
- INSTITUCIONES 15L + 15L
- COMERCIO 33L
- INDUSTRIA 60L
  
- 261 LITROS POR HABITANTE Y DÍA

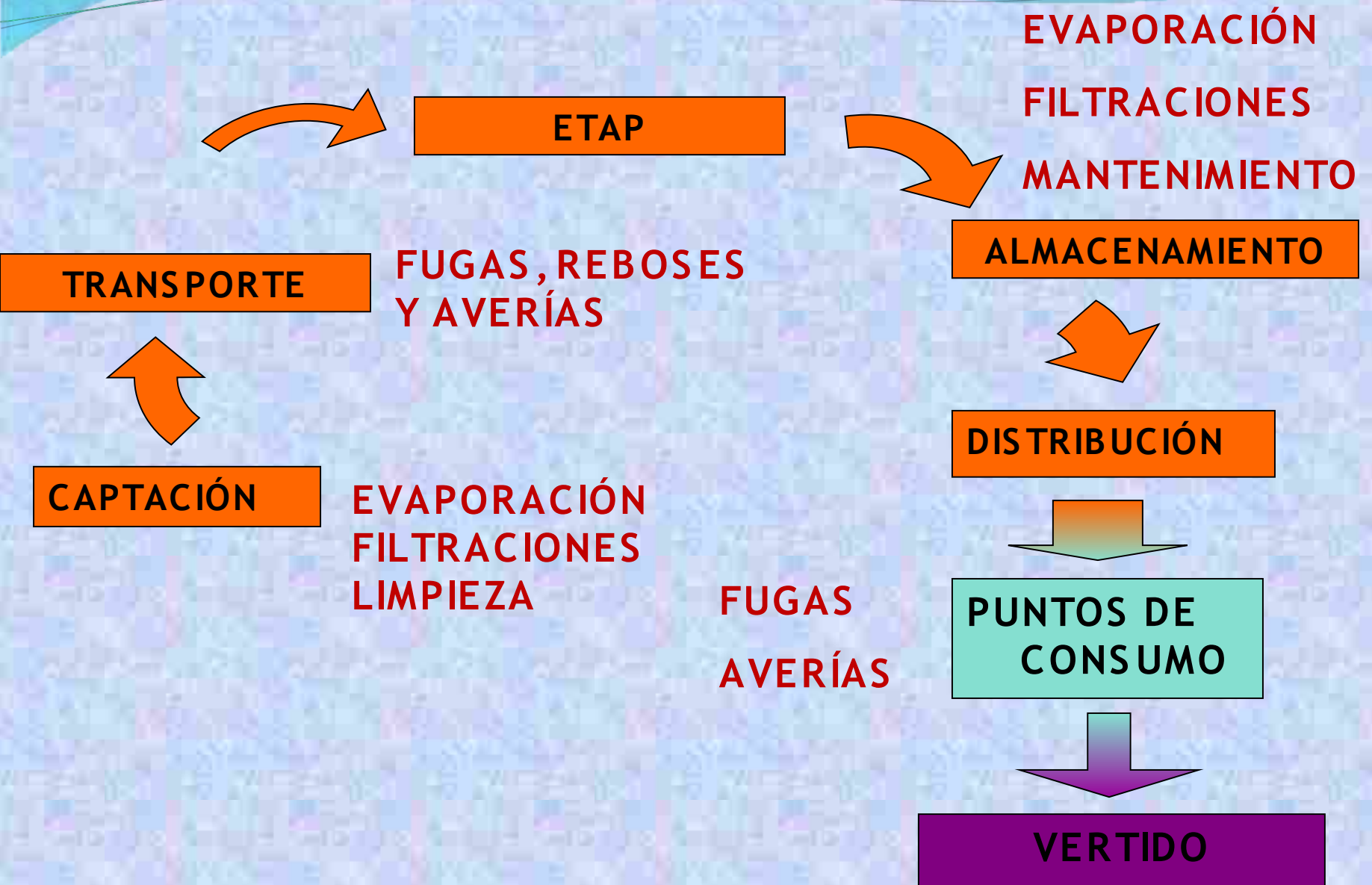
# CICLO DEL AGUA E INDICADORES

- RENDIMIENTOS
- MEDIDAS

# CICLO DEL AGUA



# INFLUENCIA DEL CONSUMO



# ESQUEMA CICLO CONSUMO

- Rendimiento captación
- Rendimiento transporte desde la captación
- Rendimiento ETAP
- Rendimiento red
- Rendimiento instalaciones













# AGUA NO REGISTRADA

$$\begin{array}{l} \blacksquare \\ \blacksquare \end{array} \text{ RENDIMIENTO} = \frac{\text{AGUA INYECTADA}}{\text{AGUA CONTABILIZADA}}$$

$$\begin{array}{l} \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare \end{array} \begin{array}{l} \text{AGUA NO REGISTRADA} \\ + \\ \text{AGUA CONTABILIZADA} \end{array} = \text{AGUA INYECTADA A LA RED}$$

- LA DIFERENCIA ENTRE EL AGUA INYECTADA EN LA RED Y EL AGUA MEDIDA EN LOS CONTADORES ES EL **AGUA NO REGISTRADA**.

# RENDIMIENTOS EN DISTRIBUCIÓN BARAKALDO

- RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO 75%
- 25% AGUA NO REGISTRADA
- SE DIVIDE EN :
  - 12% FUGAS RED (48% )
  - 6% ERRORES DE MEDICIÓN (24% )
  - 1% OPERACIONES DE LA RED (4% )
  - 4% FRAUDE (16% )
  - 2% AVERÍAS Y FUGAS PARTICULARES (8% )

# ACCIONES DE MEJORA

## ● MEDIDAS DE AHORRO

### ● USO EFICIENTE

- REDUCCIÓN DEL CONSUMO, (SENTIDO COMÚN).
- IMPLANTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AHORRO
- REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

### ● OTROS RECURSOS

- AGUA REUTILIZADA
- RECURSOS MARGINALES Y AGUA DE LLUVIA

## ● MEJORAS EN LAS REDES

### ● CONTROL ACTIVO DE FUGAS

### ● CAMPAÑAS DE LOCALIZACIÓN DE FUGAS

### ● OTRAS MEDIDAS COMO LA REGULACIÓN DE PRESIONES

### RENOVACIÓN DE REDES

# MEDIDAS EN CASA

1 . Para ahorrar agua en casa :

- consumo responsable y trabajar para que no haya que gastar agua .

(M irar el contador )

2 . Elementos ahorradores

3 . Aprovechar aguas grises .

# Medidas en los servicios públicos

- Utilizar agua de otros recursos

Ernesto Hoffmeyer 1878

- Recursos marginales
  - Agua reutilizada
- } DOBLE ABASTECIMIENTO
- } ESTACIONES DE CARGA

- No utilizar agua si no es necesario

- Barrido, limpieza mecánica.
- Desconexión de riegos automáticos en épocas de lluvia.

- Emplear equipos de máximo rendimiento

- Difusores riego
- Difusores baldeo

# ACCIONES EN REDES

## ● MEJORAS EN LAS REDES

- CONTROL ACTIVO DE FUGAS /VIGILANCIA
  - SECTORIZACIÓN DE REDES
- LOCALIZACIÓN DE FUGAS
  - CAMPAÑAS GENERALES O LOCALIZADAS
  - PATRULLAS DE VIGILANCIA
- OTRAS MEDIDAS
  - LA REGULACIÓN DE PRESIONES
  - RENOVACIÓN DE REDES

# OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN
- POLÍTICAS PERSUASIVAS PARA USUARIOS A FIN DE REDUCIR CONSUMOS
- PROHIBICIÓN DE DERROCHES Y MODIFICACIÓN DE TARIFAS (PREMIANDO LOS CONSUMOS MODERADOS ) (canon del agua Ley de Aguas )
- INCENTIVAR ECONOMICAMENTE LA RENOVACIÓN DE INSTALACIONES PARTICULARES
- INCENTIVAR ECONOMICAMENTE EL USO DE INSTALACIONES EFICIENTES

# CALIDAD DEL AGUA

- CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
- LEGISLACIÓN
- RESPONSABLES
- CONTROL DE CALIDAD

# LEGISLACIÓN

- REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Da instrucciones de cómo mantener y poner en servicio las redes.
- Establece los requisitos de calidad para el agua de consumo humano.
- Define las responsabilidades en esta materia.

# RESPONSABLES

- Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial **sea apta para el consumo** en el punto de entrega al consumidor

# Control de la calidad del agua de consumo humano

El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- Autocontrol del agua de consumo humano.
- Vigilancia sanitaria.
- Control del agua en grifo del consumidor.

# Autocontrol del agua de consumo humano

- LA UNIDAD DE CONTROL Y VIGILANCIA (UCV )  
CONTROLA LA CALIDAD DE:
  - AGUA BRUTA CAPTADA
  - AGUA TRATADA EN LA ETAP
  - AGUA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN TOMADA EN PUNTOS DE CONTROL APROBADOS POR LA AUTORIDAD SANITARIA
- ESTAS TAREAS LAS REALIZA SEGÚN EL DECRETO 140/2003 Y LAS INDICACIONES DE LA AUTORIDAD SANITARIA

# VIGILANCIA SANITARIA

- Es responsabilidad de la autoridad sanitaria: LA DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA DEL GOBIERNO VASCO
- VELA POR QUE SE REALICEN LAS INSPECCIONES FIJADAS EN EL PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO ESPECÍFICO.

# Control en el grito del consumidor

- LA UCV REALIZA UN CONTROL EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR.
- LA DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA TAMBIÉN.

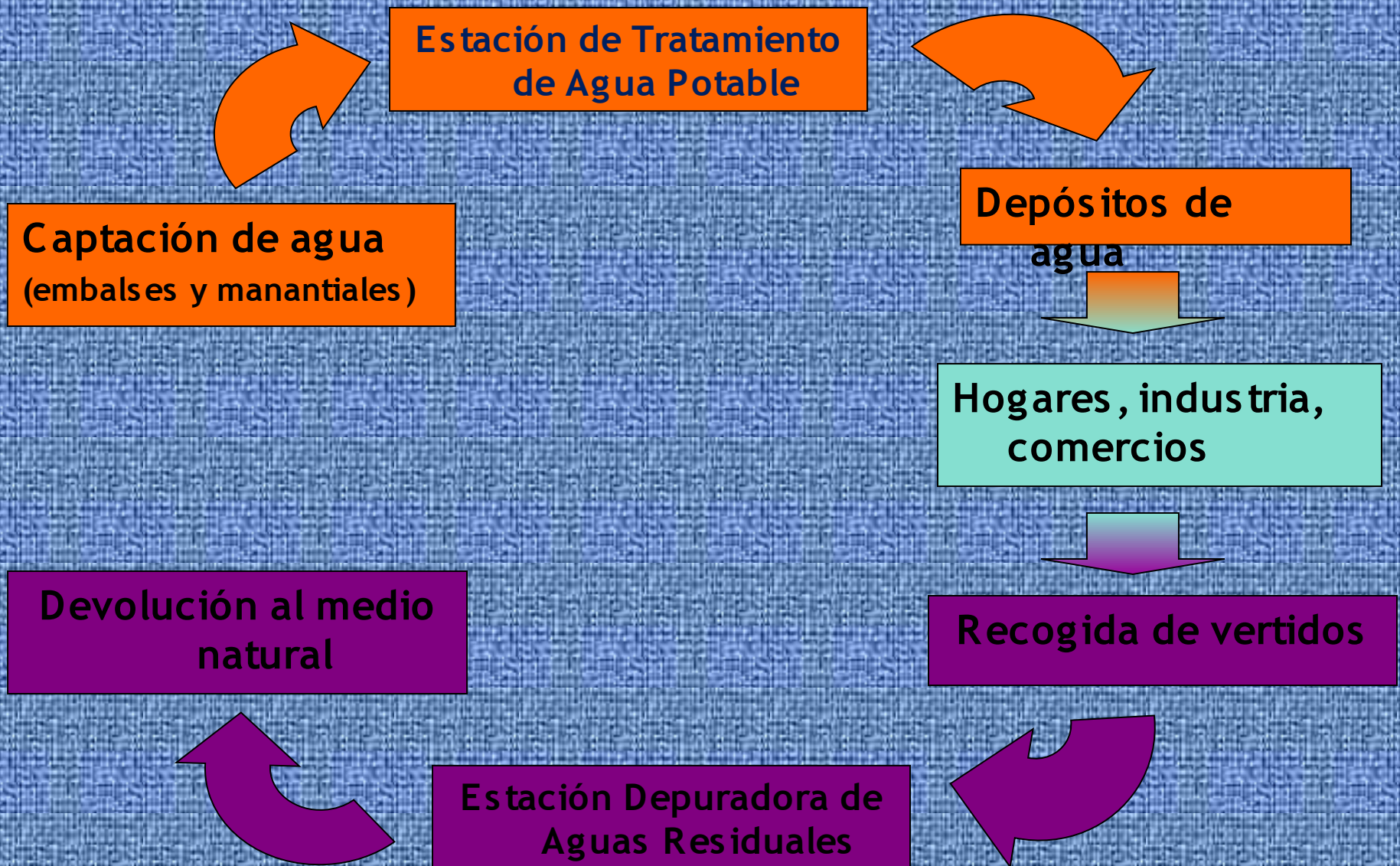
ESTOS CONTROLES SE REALIZAN INCLUSO A PETICIÓN DEL CIUDADANO.

# IMPACTO AMBIENTAL

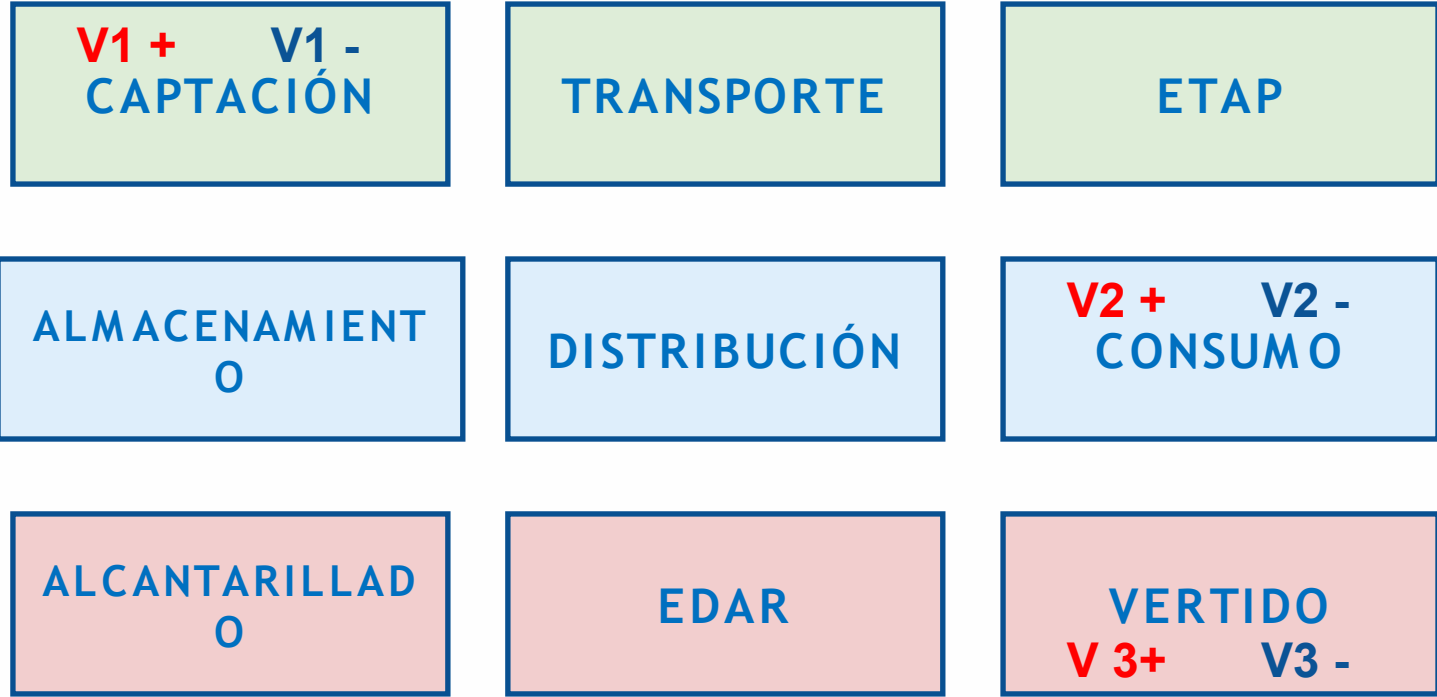
- El hecho de disponer de agua corriente en nuestras casa supone un impacto al ambiente.
  - Este impacto puede ser menor si no derrochamos el agua.
  - El ahorro de agua implica ahorro de energía eléctrica, combustibles, productos químicos, etc...
  - El vertido al alcantarillado también supone un impacto al ambiente.

Este impacto gracias a la depuración es menor, pero no deja de existir.

# consumo



# INFLUENCIA DEL AGUA DE CONSUMO EN LA CAPTACIÓN Y EL VERTIDO



# IMPACTO AMBIENTAL DEL CICLO DEL AGUA

- 1 ) SE TOMA AGUA DE UN LUGAR Y SE VIERTE EN OTRO
- 2 ) EMPLEO DE ENERGIA PARA TRANSPORTAR Y TRATAR ESE AGUA
- 3 ) ADICION DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA
- 4 ) EMPLEO DE MEDIOS AUXILIARES (CONTROL CALIDAD, MANTENIMIENTO ... )

# OTROS

- CONSUMO ENERGÉTICO AGUA CALIENTE
- RESTOS DE MEDICAMENTOS Y DROGAS
- IMPACTO AMBIENTAL DE LAS DESALADORAS  
(ZONAS SECAS) ENERGÍA Y VERTIDO DE SALMUERA

# AGUA DE ALMERÍA A BARCELONA



# AGUA DE ALMERÍA A BARCELONA

- 1. Se recoge agua del mar.
- 2. Una vez desalada se carga en el barco cisterna.
- 3. Se transporta desde Almería hasta Barcelona.
- 4. El agua, ya tratada, se inyecta a la red pública.
- 5. El agua recorre la red a presión hasta que llega a las viviendas.
- 6. Una parte importante del agua se destina al váter.
- 7. El agua, que ya no es potable, circula por la red de saneamiento de la vivienda hasta que llega a la red pública.
- 8. Estas aguas residuales se trasladan hasta la depuradora para evitar la contaminación marina.
- 9. Finalmente el agua vuelve al mar.

# SANEAMIENTO

- El 99% de Barakaldo está conectado a la red de saneamiento.
- El 1% restante dispone de otros tratamientos.

Este hecho ha contribuido entre otros a la regeneración de los cauces de los ríos.



**Fin**