

Convivencia entre una depuradora y su entorno urbano.

Rediseñando la E.D.A.R. de Galindo



Asier López Etxebarria

Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Contenido:

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Hasta 2005

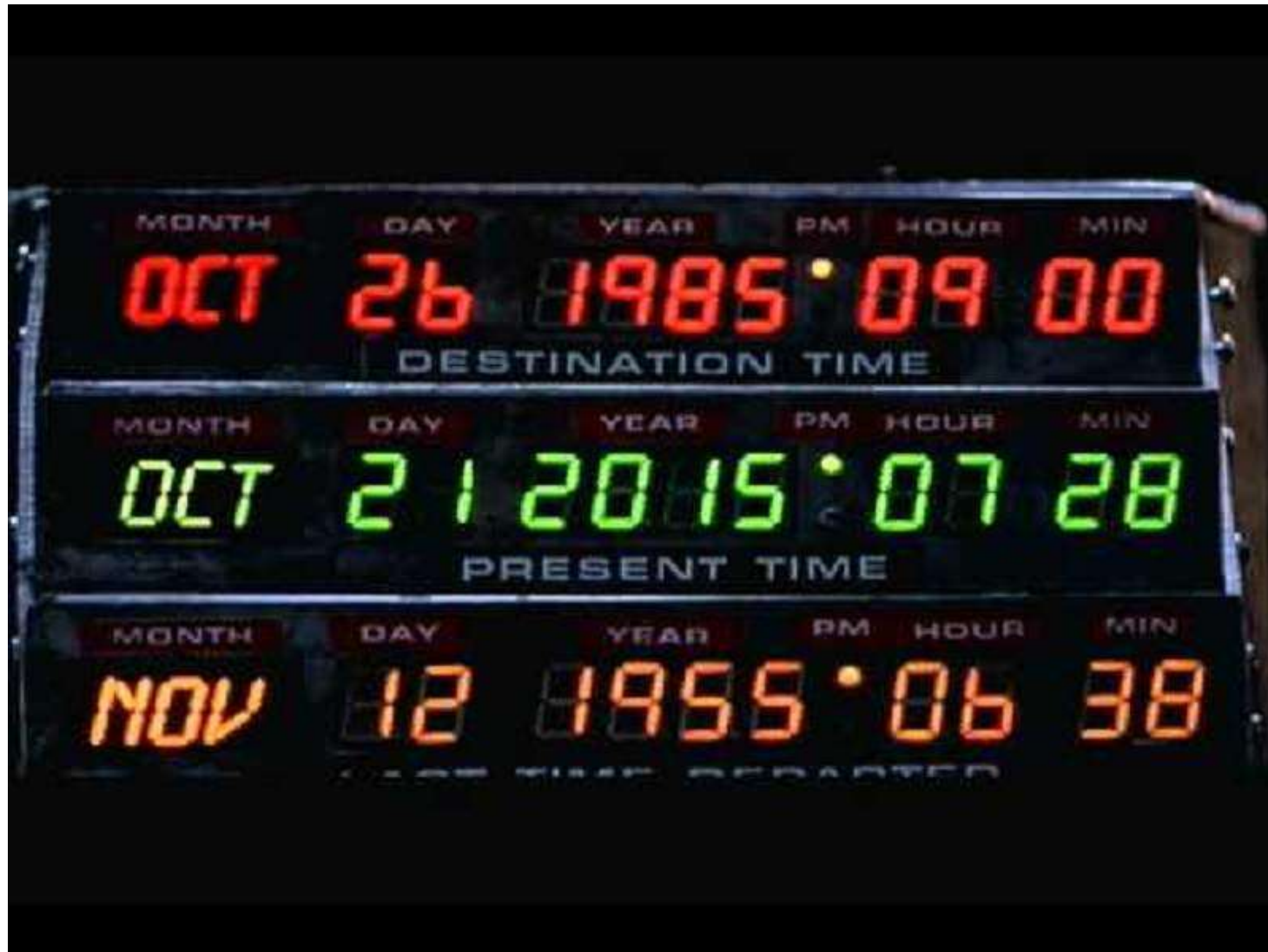
2006-2015

Desde 2015

PASADO

PRESENTE

FUTURO



PASADO

PRESENTE

FUTURO

Contenido:

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Hasta 2005

2006-2015

Desde 2015

PASADO

PRESENTE

FUTURO

1973



PASADO

PRESENTE

FUTURO

1990



PASADO

PRESENTE

FUTURO

2000



PASADO

PRESENTE

FUTURO

La Ría mejora su calidad....

pero....

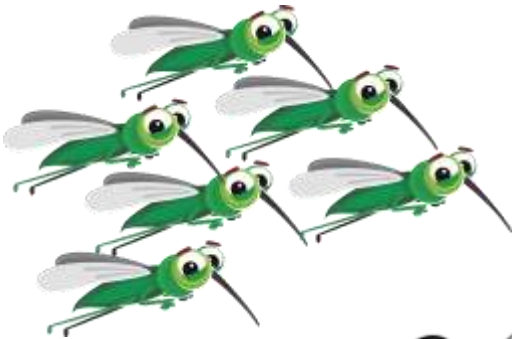
PASADO

PRESENTE

FUTURO

Generamos

MOSQUITOS



RUIDO



OLOR



**ALTERACIÓN
ESTETICA**

.... somos unos vecinos molestos

PASADO

PRESENTE

FUTURO



**25.000 personas
perciben el impacto
producido por 1.000.000**

¡Máximo esfuerzo!

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Olfatometría

Tabla resumen de emisiones

Fuente	Concentración de olor UO_E/m^3	Emisión puntual ponderada $10^6 (UO_E/m^3)$	Emisión%
Edificio de bombeo	1043	64	6%
Salida Olores 1	407	39	4%
Desarenador	384	7	1%
Canal de reparto	108	22	2%
Decantador primario	70	132	12%
Reactor biológico zona óxica	114	18	2%
Reactor biológico zona anóxica	68	49	5%
Decantador secundario	34	59	5%
Contenedores residuos	912	0,6	0%
Edificio deshidratación de fangos	5.171	28	3%
Edificio tamizado de fangos	11.585	243	23%
Espesadores de fangos	10.935	28	3%
Entrada incineradores de fangos	27.554	40	4%
Salida Olores 2	861	70	7%
Cintas transportadoras fangos	912	3	0%
Chimenea 1 incineración fangos	4.973	89	8%
Chimenea 2 salida incinerador fangos	5.434	185	17%
Total		1076,6	100%

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Caracterización química

SH₂, NH₃, mercaptanos, aminas, COVs

PASADO

PRESENTE

FUTURO

Plan General: 4 fases



PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR

FASE 1

CONFINAR + TRANSPORTAR + DESODORIZAR

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR

- **Facilidad de operación**
- **Facilidad de mantenimiento**
- **Facilidad de limpieza**
- **Seguridad (rescatabilidad)**
- **Bajo consumo energético**
- **Cuidado impacto visual**

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

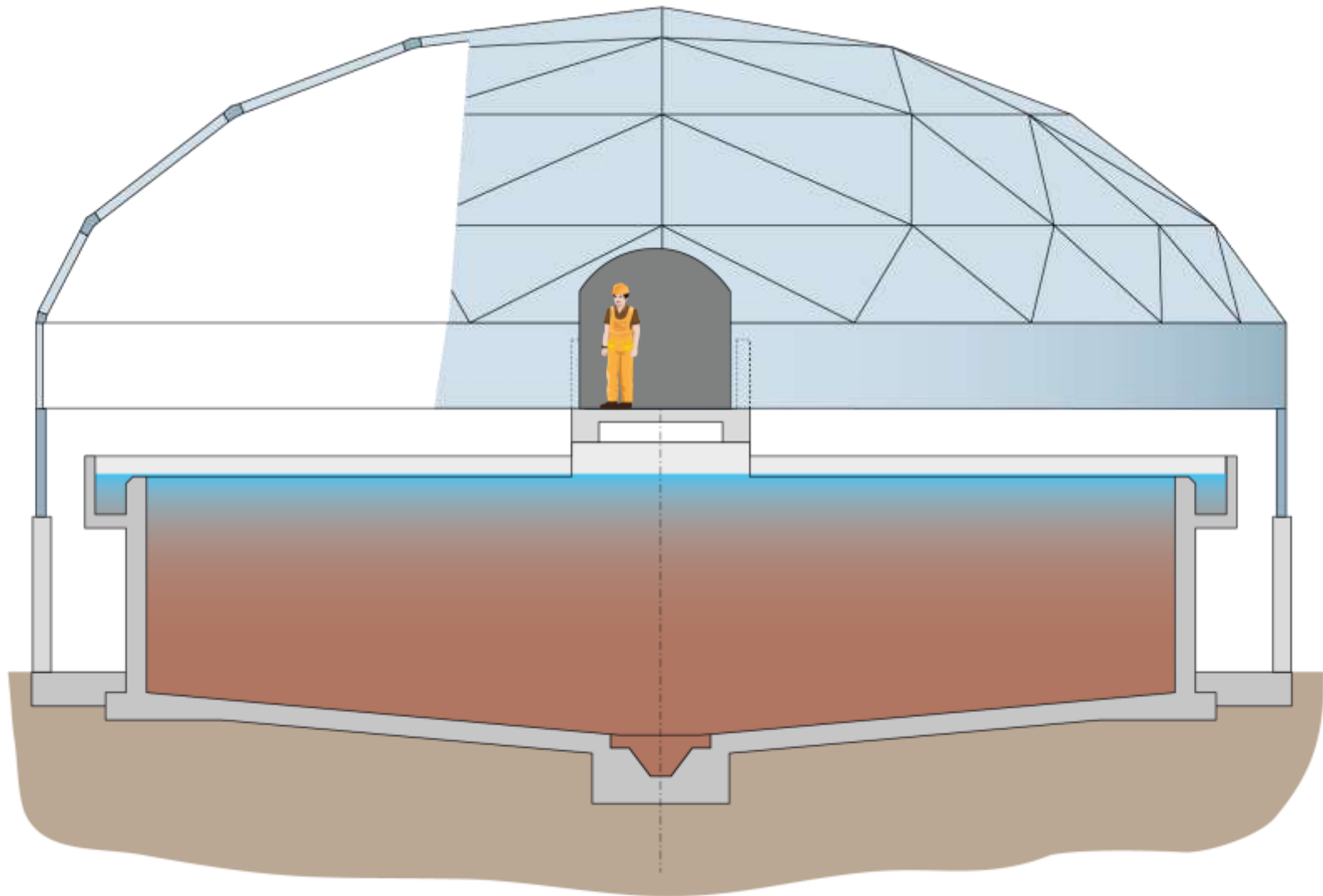
DESODORIZAR



PASADO

PRESENTE

FUTURO



Flotador de fango biológico

PASADO

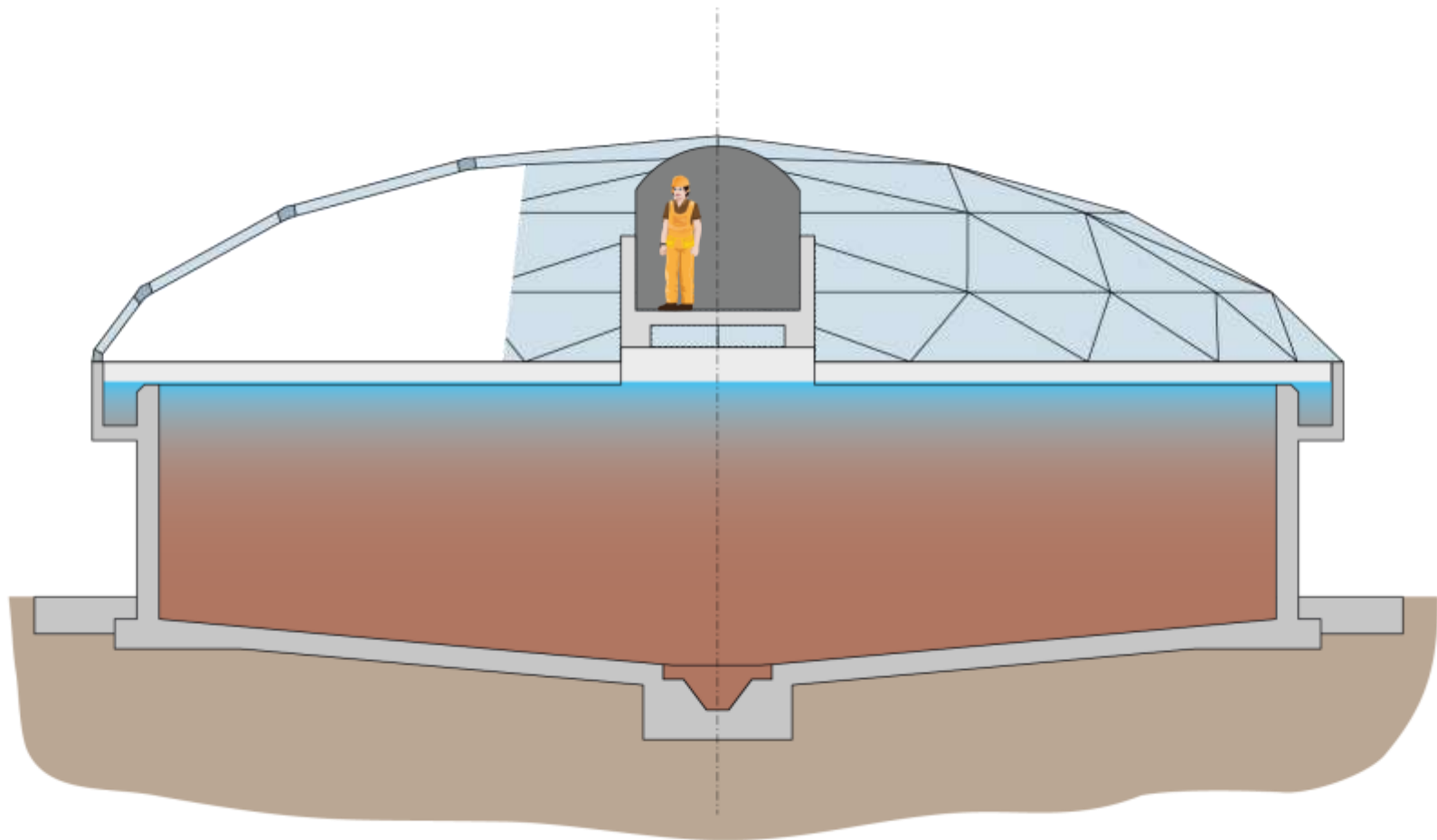
PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Flotador de fango biológico

PASADO

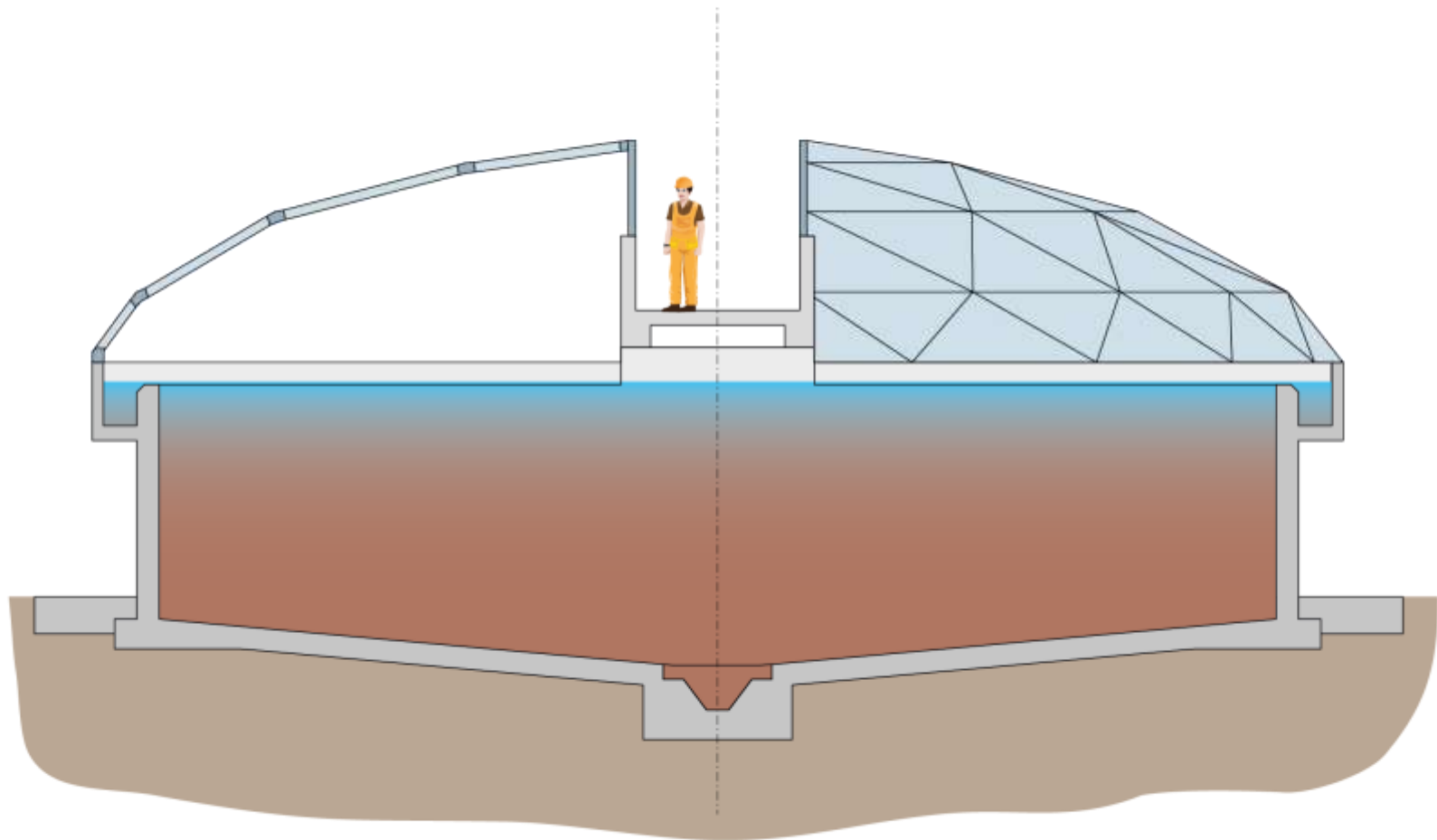
PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Flotador de fango biológico

PASADO

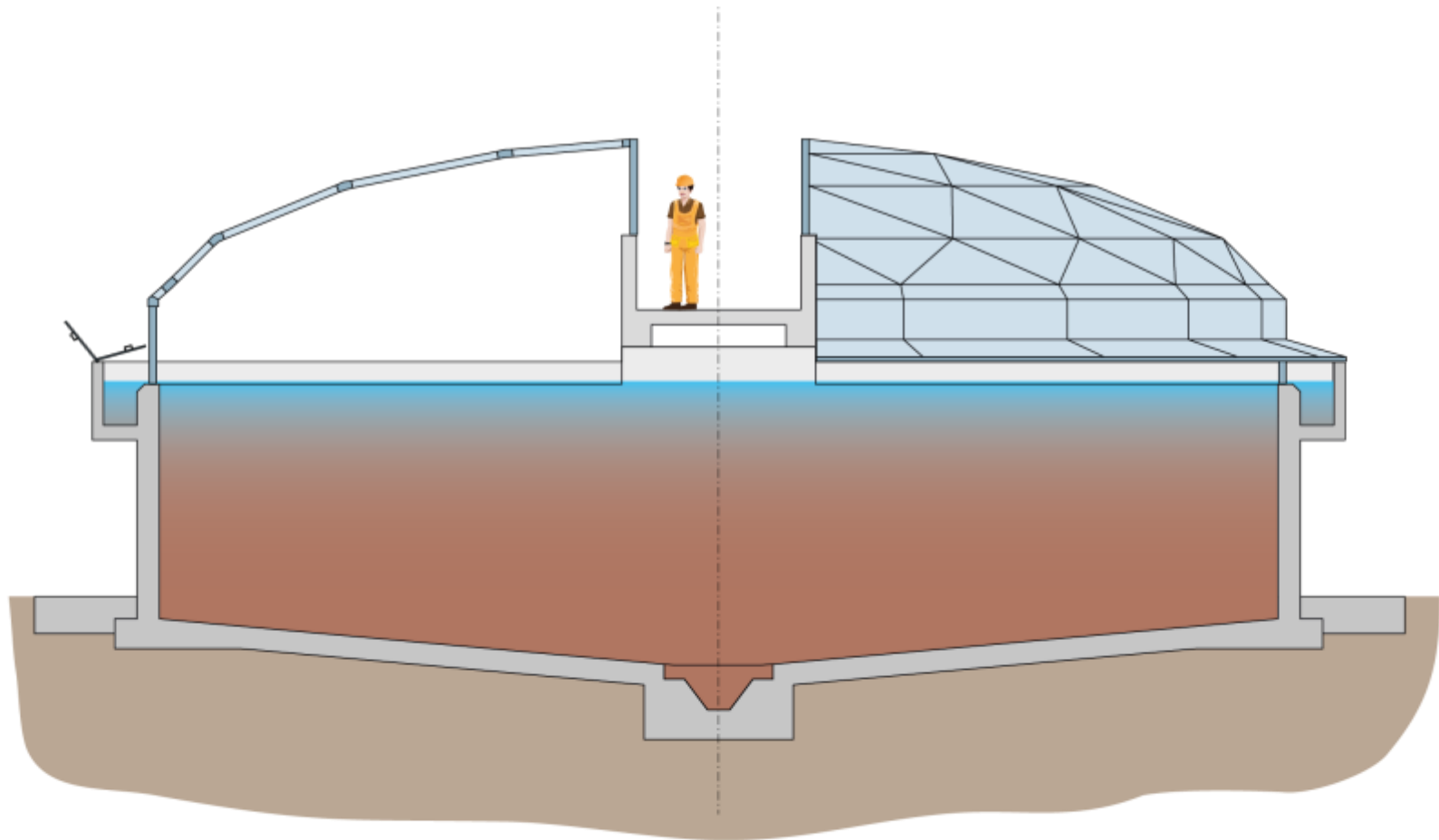
PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Flotador de fango biológico

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Flotador de fango biológico

PASADO

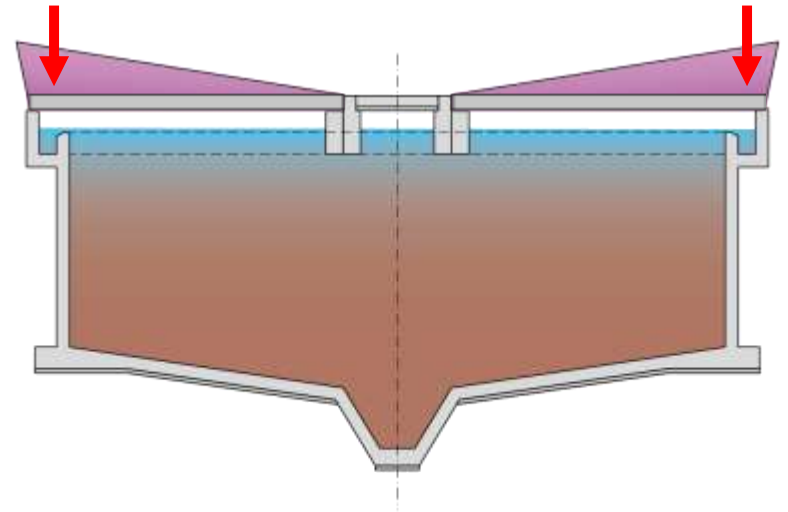
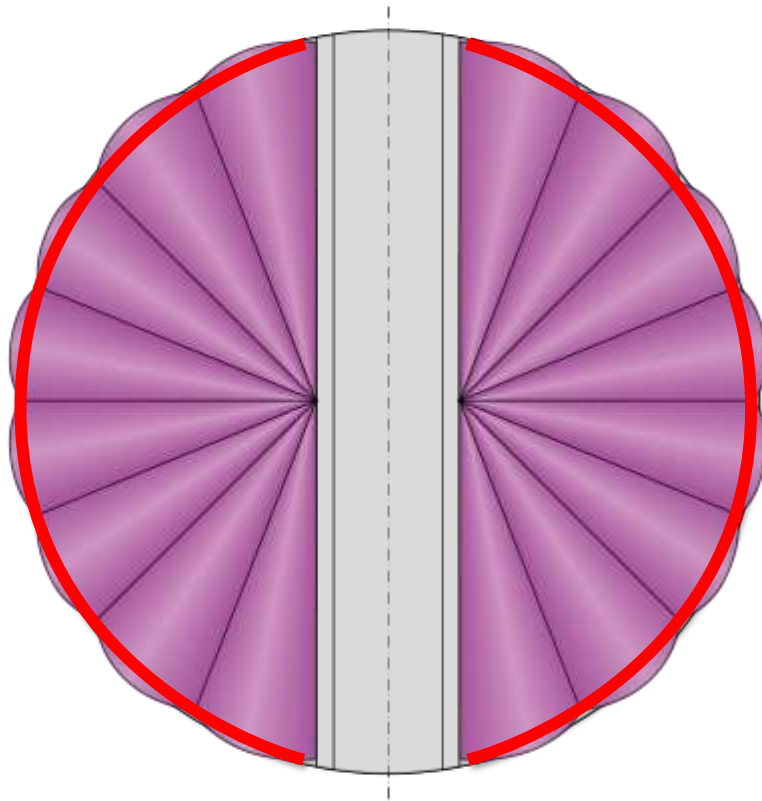
PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Espesador de fango primario

PASADO

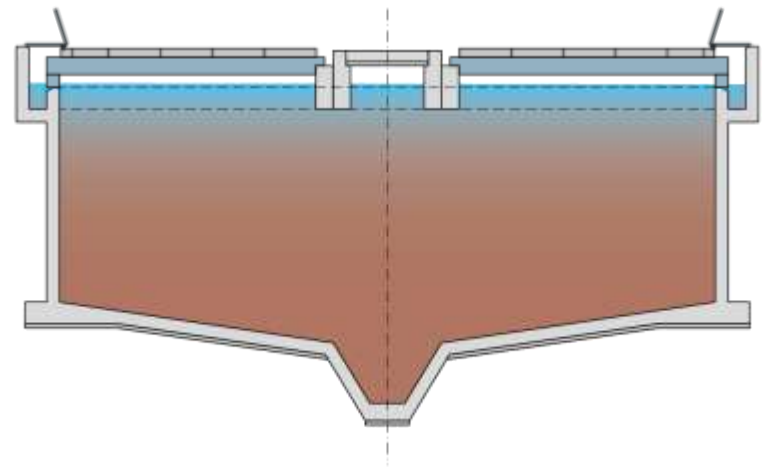
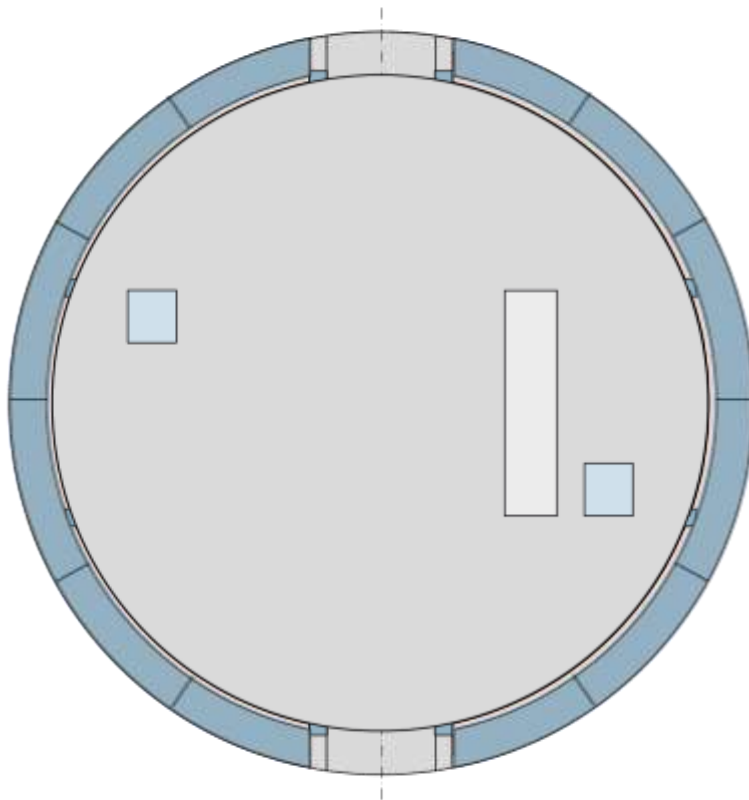
PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Espesador de fango primario

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR



Espesador de fango primario

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR

• Técnicas utilizadas

- ⊙ Ventilación cruzada en edificios

- ⊙ CFD → 140.000 m³/h a 122.000 m³/h

- ⊙ ↓ Velocidades → ↑ Diám. Conductos

53.000 €/año de ahorro

- ⊙ Regulación invierno/verano → 25.000 €/año de diferencia en el consumo

- ⊙ Inversión + consumo + mantenimiento → Motores IE3, variadores,...

- ⊙ Descentralización de las aspiraciones

- ⊙ Estudio de “cortocircuitos” de líneas de sobrepresión

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR

• Desodorización

- ⊙ CAPEX / OPEX
- ⊙ Caudal
- ⊙ Caracterización química
- ⊙ Concentración de entrada
- ⊙ Emisión objetivo
- ⊙ Durabilidad
- ⊙ Sostenibilidad
- ⊙ Disponibilidad de servicio
- ⊙ Necesidad de espacio

**Biofiltro de
soporte inorgánico**

PASADO

PRESENTE

FUTURO

CONFINAR

TRANSPORTAR

DESODORIZAR

- **Datos del biofiltro**

- ◉ **Capacidad: 140.000 m³/h**

- ◉ **Concentración media de entrada:**

8.500 UO_E/m³ – 8,0 ppm de SH₂

- ◉ **Concentración media de salida:**

280 UO_E/m³ – 0,0 ppm de SH₂

- ◉ **Rendimiento en UO_E/m³: 97 %**

- ◉ **Consumo: 15 m³/día de H₂O**

PASADO

PRESENTE

FUTURO

- **FASE 2: Remodelación decantación primaria**



PASADO

PRESENTE

FUTURO

- **FASE 3: Pretratamiento**

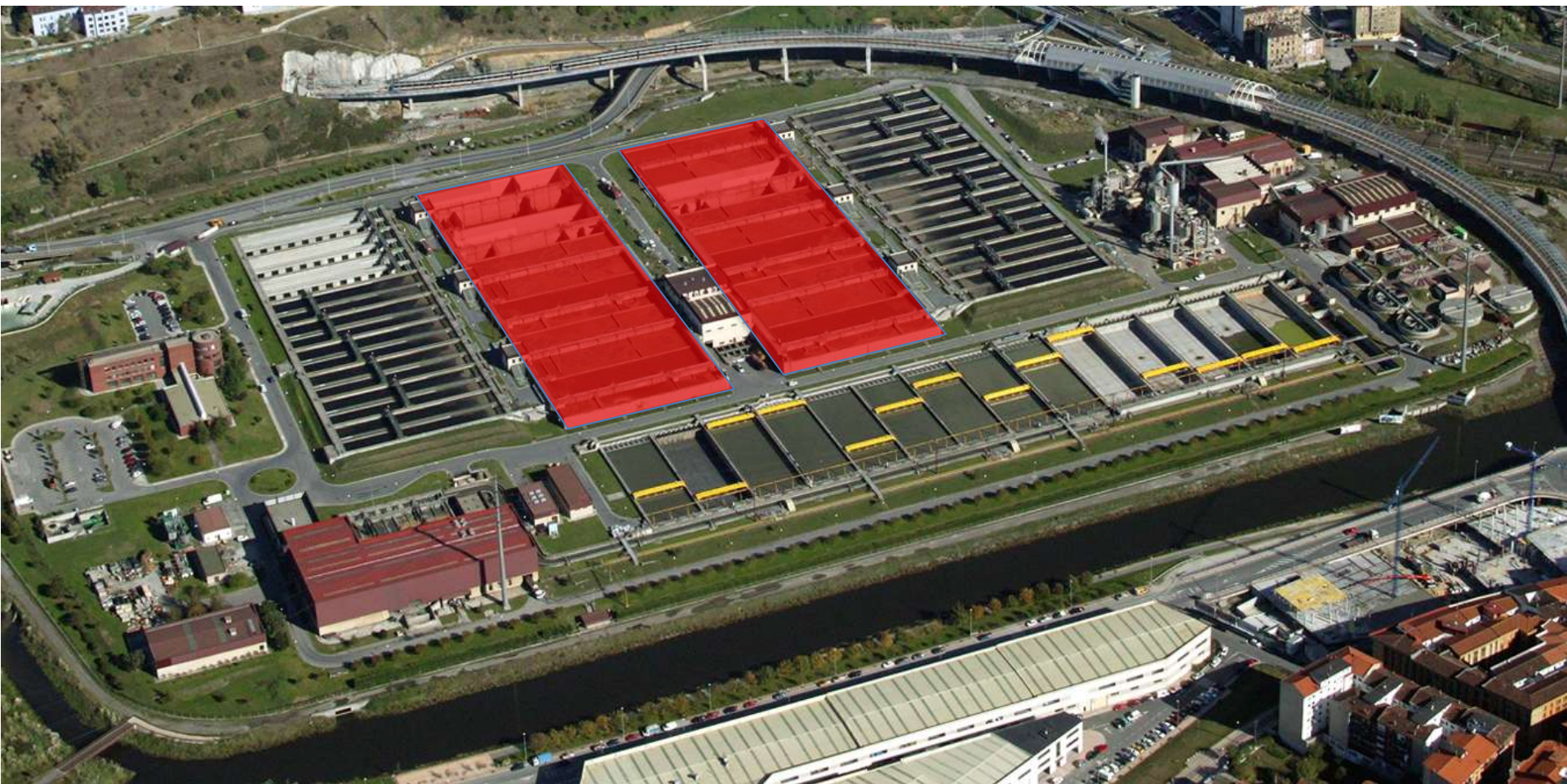


PASADO

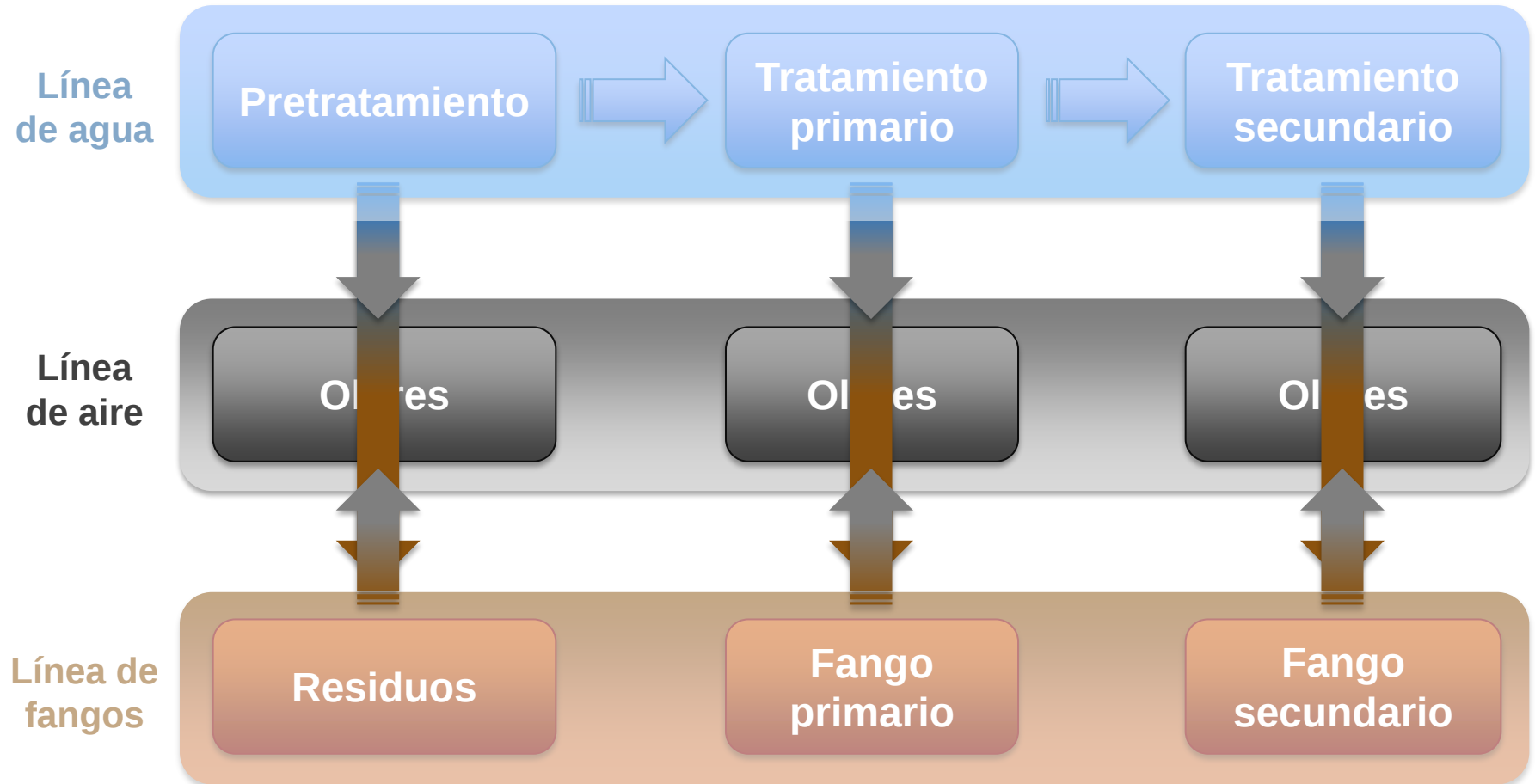
PRESENTE

FUTURO

- **FASE 4: Reactores biológicos**



• DISEÑO DE UNA E.D.A.R.



Conclusiones:

1º - DISEÑO

2º - DISEÑO

3º - DISEÑO



**Eskerrik
Asko
Muchas
Gracias**



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia