BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES - REDACCIÓN DE LOS PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO DE ALTO NERBIOI LAUDIO Y ALTO NERBIOI AMURRIO, ACTUACION A001 DEL PROYECTO URBIRA, FINANCIADO CON FONDOS PROCEDENTES DEL MECANISMO PARA LA RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA -NEXT GENERATION EU- EN EL MARCO DEL COMPONENTE 5 "PRESERVACIÓN DEL LITORAL Y RECURSOS HÍDRICOS" INVERSIÓN 3 "TRANSICIÓN DIGITAL EN EL SECTOR DEL AGUA" DE LA CONVOCATORIA DE SELECCIÓN DE INICIATIVAS DIGITALES Y TECNOLÓGICAS DESTINADAS A LA DIGITALIZACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN MUNICIPIOS MENORES DE 20.000 HABITANTES DE LA CAPV.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Índice:

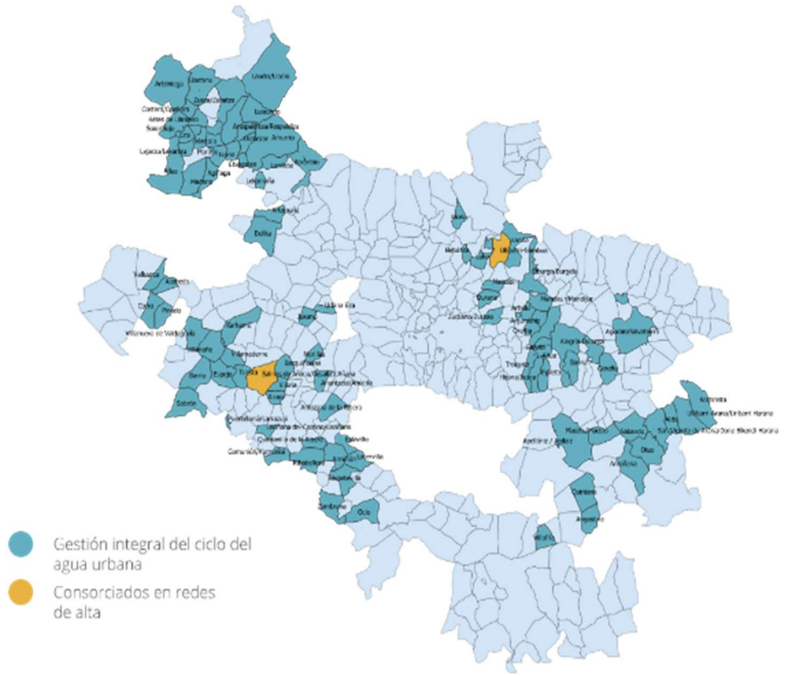
1 ANTECEDENTES ... 3
2 OBJETO ... 5
3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS ... 5
3.1 Alcance ... 5
3.2 Objetivo ... 5
4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL ALTO NERVIÓN ... 6
4.1 Sistema Markijana ... 7
4.1.1 Tanque de tormentas de Armuru ... 9
4.1.2 Tanque de tormentas de Olako ... 9
4.1.3 Tanque de tormentas de Zabalibar ... 9
4.1.4 Tanque de tormentas de Murga ... 10
4.1.5 Tanque de tormentas y EBAR Luiaondo ... 10
4.1.6 EDAR de Markijana ... 10
4.2 Sistema Basaurbe ... 11
4.2.1 EBAR Orozko ... 13
4.2.2 EBAR La Cadena ... 13
4.2.3 EBAR Areta ... 13
4.2.4 Tanque de tormentas y EBAR Llodio ... 13
4.2.5 EDAR de Basaurbe ... 13
5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES ... 15
5.1 Recopilación de datos ... 15
5.2 Primera aproximación del comportamiento de la Red ... 15
5.3 Desarrollo de los Planes Integrales de Saneamiento de Llodio y Amurrio ... 15
5.4 Modelo de simulación del sistema de saneamiento ... 16
5.4.1 Calibración del modelo ... 21
5.5 Contenido de los PIGSS ... 22
6 PLAZO ... 24
7 RESUMEN DEL PRESUPUESTO ... 25

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

1 ANTECEDENTES

URBIDE es el Consorcio de Aguas impulsado por la Diputación Foral de Álava (DFA) que aglutina a 107 Ayuntamientos y Juntas Administrativas para la gestión eficiente del ciclo urbano del agua y responde a la necesidad de un nuevo modelo para Álava.



El Consorcio de Álava es una entidad de derecho público, de carácter asociativo y voluntario, integrada por administraciones públicas. Entre sus fines se encuentra el establecimiento y la explotación de la infraestructura de los servicios públicos de abastecimiento de agua y saneamiento en su más amplia acepción, todo ello en condiciones adecuadas y conforme a la normativa vigente.

URBIDE, consciente de sus responsabilidades y de la necesidad de **Planificar y gestionar el sistema de saneamiento del Alto Nervión con el fin de mejorar el control y la calidad de los vertidos** y alivios y facilitar la **comunicación de la información relevante a las autoridades competentes y público interesado, va a desarrollar en el marco del** Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de Digitalización del Ciclo del Agua, en la parte correspondiente a la Comunidad Autónoma del País Vasco que se refiere a al fomento de la mejora de la gestión del agua a los municipios de menos de 20.000 habitantes, **el proyecto URBIRA.**

El proyecto URBIRA contempla:

- Desarrollo de un PIGSS Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010) y Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010):

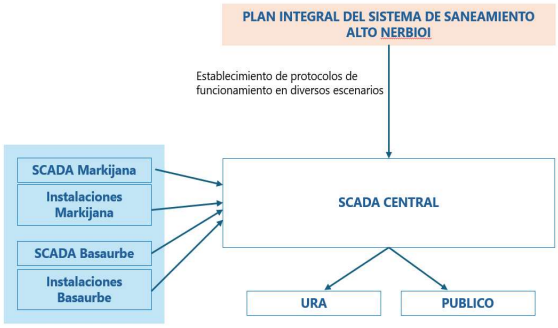
Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

- Desarrollo de un modelo hidráulico de la red.
- Desarrollo de modelo matemático de calidad del agua de la red.

- Sensorización de los elementos del sistema
  - Calidad en el efluente principal de las EDAREs
  - Caudal y calidad en los alivios de las EDAREs
  - Caudal y sólidos en los Tanques de Tormenta
  - Caudal en los alivios de los bombeos

- Desarrollo de un SCADA de la red de saneamiento (colectores), denominado SCADA Central
  - Integración de otros en el SCADA Central
    - Integración del SCADA de la EDAR de Basaurbe
    - Integración del SCADA de la EDAR de Markijana
  - Comunicación para el envío de los datos de efluentes y alivios a URA



urbira

Para la modernización del ciclo del agua y la mejora del estado de las masas de agua

Por esto, primero se van a desarrollar los Planes Integrales de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS) del Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010) y del Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010), y se van a complementar las instalaciones con detectores de alivios y sensores adicionales de calidad y con elementos que permitan el telecontrol y telemando de las instalaciones.

De esta manera, se va a disponer de una serie de datos que alimentarán los modelos de cuenca (a desarrollar en los PIGSS) que van a permitir modelizar diferentes escenarios (eventos de lluvias localizadas, de vertidos puntuales, desbordamientos etc.) y adoptar formas de operación adecuadas para reducir los alivios y vertidos al rio tanto en cantidad como en calidad.

Este pliego, se centra en la primera parte del proyecto URBIRA que es la de dar respuesta a las necesidades de disponer de sendos Planes integrales de gestión de los sistemas de saneamiento (PIGSS) por aquellos sistemas que presentan más capacidad potencial de afección (Real Decreto 665/2023, de 18 de julio), como son los de:

- Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010) asociado a los municipios de Llodio y Orozko con 27.167 habitantes equivalentes.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

- Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010) asociado a los municipios de Amurrio y Ayala con 15.074 habitantes equivalentes.

2 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) consiste en definir el alcance y las condiciones de la contratación la redacción de los Planes Integrales de gestión de los sistemas de saneamiento de los municipios objeto de la licitación.

Los planes deberán incluir su correspondiente Plan de Actuación cuyas consideraciones hayan tenido en cuenta los resultados derivados del modelo de simulación del sistema de saneamiento, cuyo desarrollo queda incluido en esta actuación.

Es decir, se deberá desarrollar los siguientes ítems:

- Desarrollo de un PIGSS Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010), incluyendo el desarrollo de un modelo hidráulico de la red y el desarrollo de modelo matemático de calidad del agua de la red.
- Desarrollo de un PIGSS Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010), incluyendo el desarrollo de un modelo hidráulico de la red y el desarrollo de modelo matemático de calidad del agua de la red.

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

3.1 Alcance

El alcance de esta actuación incluye el Saneamiento en red primaria:

- colectores e interceptores generales (que conectan la red secundaria con las estaciones depuradoras de aguas residuales)
- Tanques de tormenta
- EBARes
- estaciones depuradoras (con todas sus instalaciones anejas de tratamiento y eliminación de residuos)
- emisarios (que devuelven el agua depurada al medio acuático receptor).

y deberá contemplar el:

- Desarrollo de un modelo hidráulico de la red.
- Desarrollo de modelo matemático de calidad del agua de la red.

3.2 Objetivo

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Los objetivos que se pretenden lograr con el Plan Integral de Saneamiento son los siguientes:

- Analizar el funcionamiento hidráulico actual de la red de saneamiento primaria considerando que puede recibir todo el caudal procedente de escorrentía y doméstico-industrial.
- Realizar una modelización de la red de saneamiento.

  Se definirán exactamente las diferentes cuencas de aportación a los diferentes colectores así como los caudales que se transportan tanto en tiempo seco como en tiempo de lluvia.

  Se estudiará la interacción entre las redes de aguas pluviales y residuales.

  Se tendrán en cuenta las nuevas zonas de expansión urbana para estudiar la interacción con las zonas existentes para verificar el dimensionamiento de la red.

  Determinar la capacidad actual de la red observando los puntos donde se producen desbordamientos, vertidos y donde la red entra en carga, y analizando bajo qué circunstancias se producen estos sucesos.
- Definir las actuaciones necesarias para conseguir el correcto funcionamiento de la red de alcantarillado y de saneamiento y minimizar los vertidos de aguas residuales al medio receptor.
- Realizar un análisis completo del funcionamiento de la red existente e identificar los puntos donde es necesario llevar a cabo actuaciones para la mejora. Detección de problemas y deficiencias.
- Elaborar de una relación de infraestructuras necesarias en la red de saneamiento de URBIDE y su definición a nivel de memoria valorada. Se realizará para la situación actual y la situación en el año horizonte.
- Redactar un Plan de reducción de las descargas del sistema unitario (DSU) a los medios receptores a causa de los aguaceros, reduciendo la contaminación.
- Establecer un Plan de Actuación por fases.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL ALTO NERVIÓN

La cuenca Alta del Río Nervión es una zona de gran dinamismo industrial y residencial que sufre un retraso histórico en la resolución de su saneamiento.

Esta cuenca recibe los vertidos de los municipios Amurrio, Ayala, Orozko, Llodio y parcialmente Arrankudiaga. De entre estos municipios es de destacar por relevancia del impacto de los vertidos, los municipios de Llodio y Amurrio.

Llodio es la segunda localidad alavesa en cuanto a número de habitantes, además, dispone de numerosas empresas de carácter industrial tales como Envases Metalúrgicos

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

De Alava, S. Guardian Llodio S.L., JEZ Sistemas Ferroviarios S.L, Maderas De Llodio S.A.L. Nubiola Pigmentos S.L., Tubacex Tubos Inoxidables S.A. Vidrala S.A... etc.

Por su parte, Amurrio tiene una población que casi alcanza los 10.000 habitantes y varias industrias potentes tales como Tubacex, Tubos Reunidos, Amurrio Ferrocarril y Equipos, etc.

Actualmente, el rio Nervión recibe todos estos vertidos de tipo urbano e industrial con un muy bajo nivel de depuración, lo que está provocando una alteración importante en la calidad del agua del mismo. El diseño e implantación de un sistema integral de saneamiento se plantea como el pilar fundamental para poder recuperar el estado ecológico del río y de su ámbito fluvial y es una de las razones por la que se están ejecutando las instalaciones que darán el servicio adecuado de saneamiento y depuración de la Cuenca alta del río Nervión.

Se trata de dos redes independientes de colectores que verterán sus aguas residuales a las depuradoras de Basaurbe y Markijana.

El sistema de colectores de la depuradora de Markijana recogerá los vertidos de los municipios de Amurrio y Ayala (Álava/Araba), con una población futura estimada de 15.100 habitantes. La longitud de los colectores de este sistema es de 19,75 km.

El sistema de colectores de la depuradora de Basaurbe recogerá los vertidos de los municipios de Llodio (Álava/Araba) y Orozko (Bizkaia), con una población futura estimada de 24.300 habitantes. La longitud de los colectores de este sistema es de 7,5 km.

La licitación de las obras por la Dirección General del Agua se dividió en dos lotes de la siguiente manera:

- Sistema de colectores a Markijana, que incluye la ejecución y conexión de los colectores de Amurrio, Izoria y Luiaondo a la EDAR de Markijana
- Sistema de colectores a Basaurbe, que incluye la ejecución y conexión de los colectores de Laudio y Orozko a la EDAR de Basaurbe

Por otra parte, en otras dos licitaciones se sacaron a Concurso las siguientes actuaciones:

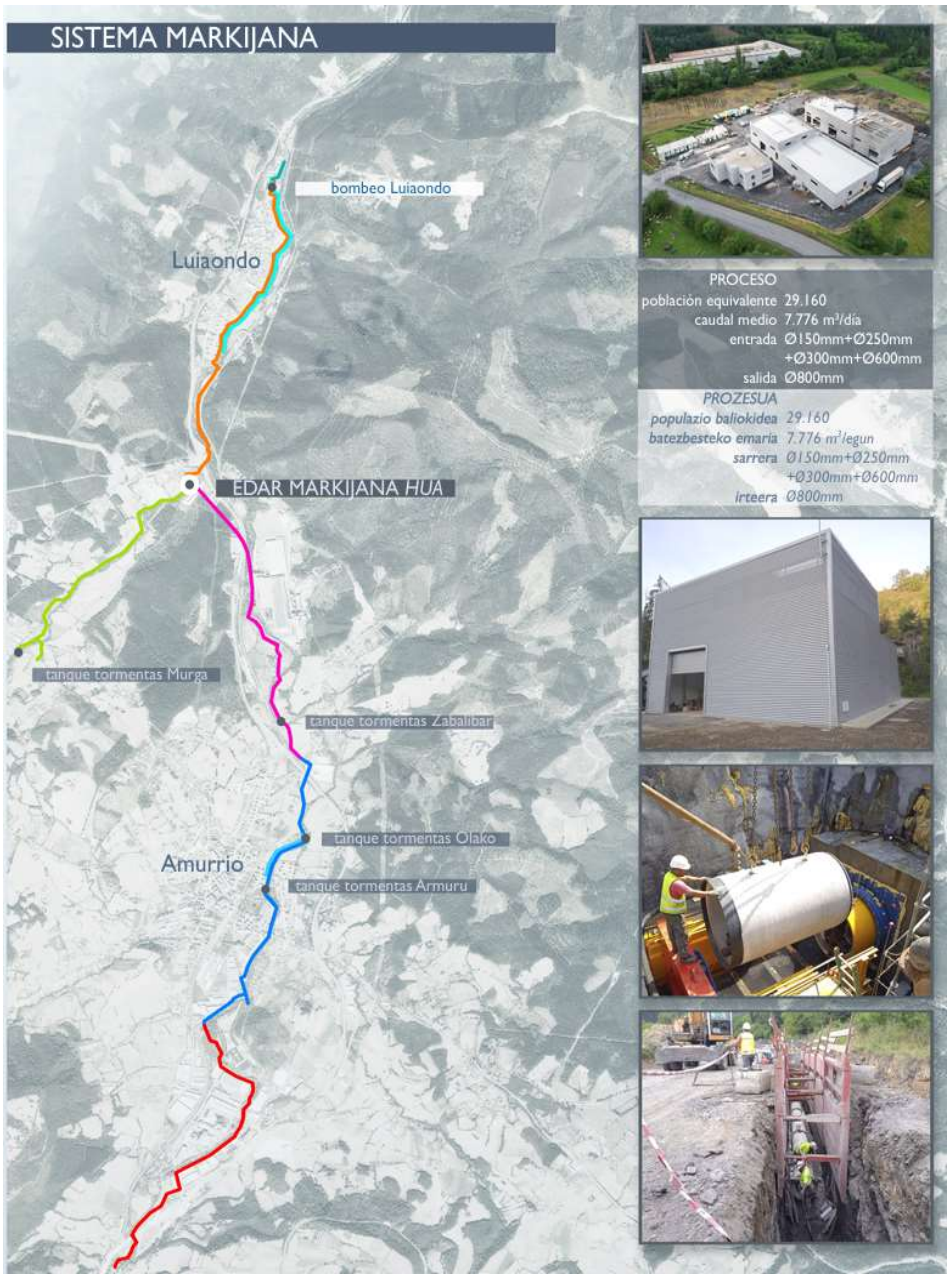
- EDAR de Markijana tratará los vertidos urbanos e industriales de las poblaciones de Saratxo y Amurrio (Amurrio), Murga, Luiaondo y Olabezar (Valle de Ayala), un conjunto de más de 15.100 habitantes.
- EDAR de Basaurbe tratará los vertidos urbanos e industriales de las poblaciones de Llodio (Álava) y Orozko (Bizkaia) prestando servicio a una población de 24.300 habitantes.

4.1 Sistema Markijana

Como se indicaba anteriormente, el sistema se ha diseñado para prestar servicio a Amurrio (incluido el barrio de Saratxo), Murga (Valle de Ayala), Luiaondo (Valle de Ayala) y se contempla a futuro la incorporación de Olabezar (Valle de Ayala).

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w



El sistema consta de tres interceptores principales:

- El colector interceptor de Amurrio (Tramos 1, 2 y 3), el más importante de los tres mencionados, discurre por el valle recogiendo el polígono industrial de Saratxo en Amurrio, el núcleo de Amurrio, los polígonos industriales situados al norte de Amurrio hasta la E.D.A.R. de Markijana.
    - Tramo 1 y 2. Incluye el Tanque de Tormentas de Armuru y el Tanque de Tormentas de Olako
    - Tramo 3 Incluye Tanque de Tormentas de Zabalibar

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

- El colector interceptor del Izoria (Tramo 4) conduce las aguas del polígono industrial de Murga en Ayala, así como algunas edificaciones dispersas hasta la E.D.A.R. de Markijana.
    - Tramo 4. Incluye el Tanque de Tormentas de Murga

- El colector de Luiaondo (Tramos 5 y 6), comienza al norte del núcleo de Luiaondo, discurriendo por gravedad hasta el puente de Otazu (Tramo 5), en cuyas cercanías se ubica una estación de bombeo que impulsa las aguas residuales hasta la E.D.A.R. de Markijana (Tramo 6).
    - Tramo 5: Tanque de tormentas y EBAR de Luiaondo

4.1.1 Tanque de tormentas de Armuru

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	2.270
Volumen de almacenamiento (m3)	850

Incluye también un sistema de desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.2 Tanque de tormentas de Olako

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.388
Volumen de almacenamiento (m3)	120

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.3 Tanque de tormentas de Zabalibar

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.594
Volumen de almacenamiento (m3)	80

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

4.1.4 Tanque de tormentas de Murga

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.615
Volumen de almacenamiento (m3)	176

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.5 Tanque de tormentas y EBAR Luiaondo

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

	Tanque de tormentas
Caudal punta (l/s)	631
Volumen de almacenamiento (m3)	120
Nº de bombas	2 x (1+1R)
Caudal bomba 1 (l/s)	10
Caudal bomba 2 (l/s)	23

Incluye también un sistema de desodorización y cuatro compuertas murales eléctricas.

El tanque de tormentas y EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.6 EDAR de Markijana

La depuradora de Markijana está diseñada para tratar los vertidos de los municipios de Amurrio y Ayala (Araba/Álava), con una población futura estimada de 15.100 habitantes. El caudal medio será de 60 l/s, con una punta para el tratamiento biológico de 120 l/s y un máximo en pretratamiento de 390 l/s.

El presupuesto base de licitación de la obra, financiada por la Dirección General del Agua, fue de 18.468.205,01 €.

El 1 de diciembre de 2020 se adjudicó el contrato a Ferrovial Agroman S.A. y Cadagua S.A. en UTE por un importe de 14.391.668,08 € y un plazo de ejecución de 46 meses.

Con fecha 11 de agosto de 2022 la Secretaría de Estado de Medio Ambiente aprobó técnicamente el proyecto constructivo. Las obras se iniciaron el 25 de octubre de 2022, con un plazo de 42 meses que incluye 6 meses de puesta en marcha y pruebas de explotación.

Se prevé la finalización de la obra civil en 2024, y la de la EDAR en 2025.

El proceso seleccionado para la línea de agua de esta EDAR consiste en un tratamiento biológico mediante membranas de ultrafiltración (MBR), con un reactor biológico con cámaras anóxicas y óxicas para nitrificación-desnitrificación, junto a la desfosfatación química de fósforo que precede a los trenes de membranas de ultrafiltraciónLa depuradora se ha previsto cubierta y desodorizada. El tratamiento biológico se realizará mediante un Reactor Biológico de Membranas. El agua de salida se prevé con

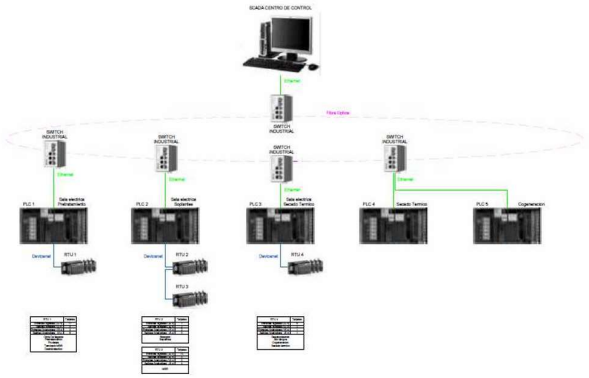
Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

tratamiento de nutrientes (N y P). En el tratamiento del fango incorpora el secado térmico donde se llevarán también los fangos deshidratados de la EDAR de Basaurbe.

En lo referente a la arquitectura y control, la instalación de automatización prevista estará compuesta por:

- Controladores lógicos programables PLC situados en las salas eléctricas junto a los CCMs. El sistema de cogeneración y el de secado térmico tendrán sus propios PLCs.
- Terminales remotas, que recogerán las señales de campo y las enviarán al PLC para su procesamiento.
- Sistema SCADA de supervisión y control situado en la sala de control para la EDAR.
- Red Ethernet de fibra óptica entre el SCADA y el autómata programable.



4.2 Sistema Basaurbe

El sistema se ha diseñado para prestar servicio a Llodio y Orozko.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w



El sistema consta de dos interceptores principales

- La impulsión de Llodio desde el punto de vertido actual de la red de Llodio (junto a la empresa Nubiola) hasta la EDAR de Basaurbe (Tramo 7).
  - EBAR Areta
  - EBAR Llodio
- El colector interceptor del río Altube que recoge las aguas procedentes del núcleo de Orozko, así como los caudales provenientes de las edificaciones dispersas e industrias existentes en el valle y los envía hasta la E.D.A.R de Basaurbe (Tramo 8 y 9)
  - EBAR Orozko
  - EBAR La Cadena

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

4.2.1 EBAR Orozko

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.2 EBAR La Cadena

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.3 EBAR Areta

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.4 Tanque de tormentas y EBAR Llodio

La estación de bombeo Llodio cuenta con los siguientes elementos:

	Tanque de tormentas
Caudal punta (l/s)	3.139
Volumen de almacenamiento (m3)	1.500
Nº de bombas	2 x (2+1R)
Caudal bomba 1 (l/s)	141
Caudal bomba 2 (l/s)	370

Incluye también un sistema de desodorización y cuatro compuertas murales eléctricas.

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.5 EDAR de Basaurbe

La depuradora de Basaurbe tratará los vertidos de los municipios de Llodio (Araba/Álava) y Orozko (Bizkaia), con una población futura estimada de 24.300 habitantes. El caudal medio será de 100 l/s, con una punta para el tratamiento biológico de 180 l/s y un máximo en pretratamiento de 490 l/s.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

La depuradora se ha previsto cubierta y desodorizada. El tratamiento biológico se realizará mediante un Reactor Biológico de Membranas. El agua de salida se prevé con tratamiento de nutrientes (N y P).

El presupuesto base de licitación de la obra, financiada por la Dirección General del Agua, fue de 18.348.802,01 €.

El 6 de noviembre de 2020 se adjudicó la elaboración del proyecto y ejecución de las obras de ampliación de la estación depuradora de aguas residuales de Basaurbe en Llodio (Álava) a AQUAMBIENTE, SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U, CONSTRUCCIONES SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, S.A. (SANDO) Y STS S.A. en UTE por un presupuesto de 14.108.393,86 € y un plazo de ejecución de 46 meses.

El proyecto fue aprobado con fecha 15 de noviembre de 2021, con un plazo de 42 meses que incluye 6 meses de explotación. Las obras se iniciaron el 2 de marzo de 2022 y actualmente se encuentran suspendidas. A la finalización de las obras seguirá el periodo de 6 meses de explotación.

El proceso seleccionado para la línea de agua de esta EDAR consiste en un tratamiento biológico mediante membranas de ultrafiltración (MBR), con un reactor biológico con cámaras anóxicas y óxicas para nitrificación-desnitrificación y desfosfatacion química. El agua de salida se prevé con tratamiento UV. En el tratamiento del fango se realiza un espesamiento y deshidratación para el fango que posteriormente se incorpora al secado térmico de la EDAR de Markijana.

En lo referente a la automatización y control, se ha planteado un sistema de autómatas compuestos por: una fuente de alimentación; una CPU donde se ejecutará el programa; tarjetas de entradas digitales que recogerán los sensores de campo; tarjetas de salidas digitales para enviar las órdenes de funcionamiento a los actuadores de campo; tarjetas de salidas analógicas, que recogerán el registro de los equipos de instrumentación y tarjetas de salida analógica, que realizarán el envío de señales a los variadores de frecuencia y válvulas reguladoras.

Todos los puestos estarán controlados por un sistema de SCADA Cliente-Servidor, mediante un ordenador montado en el puesto central (Servidor) y dos ordenadores en otros lugares de la planta (Clientes).

La instalación para el control automático de los equipos proyectados, se ha realizado siguiendo la instalación de los cuadros eléctricos de la EDAR:

PLC-Cuadro 1.	**PLC-Cuadro 2**	**PLC-Cuadro 3**
Bombeo Orozko	Tamizado de seguridad	Tanque de membranas
Tamizado de finos	Reactor biológico	Bombeo de recirculación y exceso
Desarenado desengrasado	Soplantes de reactor biológico	Soplantes de lavado
Decantador de pluviales		Desinfección ultravioleta
Medida de caudal a tratamiento biológico		Grupo de presión agua de servicio

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Deshidratación de fangos		Dosificación de reactivos para limpieza de membranas
Desodorización		Dosificación de reactivos para defosfatación

5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

5.1 Recopilación de datos

El Adjudicatario realizará una primera toma de datos a partir de la información que disponga Urbide, considerando como mínimo:

- Inventariado de infraestructuras
- Inventariado y caracterización de puntos de vertido al medio receptor existentes.
- Inventariado de SUDS
- Inventariado de incorporaciones de aguas superficiales a la red

5.2 Primera aproximación del comportamiento de la Red

Con toda la información recabada, se realizará la Integración en GIS del inventario y se establecerán las reglas de control y operación del sistema.

5.3 Desarrollo de los Planes Integrales de Saneamiento de Llodio y Amurrio

El contenido del Plan incluirá la descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento, que contemplará lo siguiente

- Determinar la capacidad actual de la red observando los puntos donde se producen desbordamientos, vertidos y donde la red entra en carga, y analizando bajo qué circunstancias se producen estos sucesos.
- Análisis del funcionamiento hidráulico actual de la red.
- Realizar una modelización de la red de evacuación de aguas residuales. Se definirán exactamente las diferentes cuencas de aportación a los diferentes colectores así como los caudales que se transportan. Se estudiará la interacción entre las redes de aguas pluviales y residuales. Se tendrán en cuenta las nuevas zonas de expansión urbana para estudiar la interacción con las zonas existentes para verificar el dimensionamiento de la red. Con los resultados obtenidos se deberá planificar la sustitución, ampliación y/o mantenimiento de la red para garantizar el buen funcionamiento de ésta.
- Realizar una modelización de la red de evacuación de aguas pluviales donde ésta exista. Se definirán exactamente las cuencas y subcuencas así como los caudales a partir de las lluvias de diseño para los períodos de retorno adecuados. Se estudiarán

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

detalladamente las zonas que actualmente se inundan, así como las que potencialmente se pueden llegar a inundar, o empeorar las condiciones de desagüe como consecuencia de la ejecución de nuevas zonas de expansión urbana. Con los resultados obtenidos se deberá planificar la sustitución, ampliación y/o mantenimiento de la red y donde no exista ésta se propondrá un desarrollo de la red de evacuación de aguas pluviales.

- Definir las actuaciones necesarias para conseguir el correcto funcionamiento de la red de alcantarillado y minimizar los vertidos de aguas residuales al medio receptor.
- Permitir realizar un análisis completo del funcionamiento de la red existente e identificar los puntos donde es necesario llevar a cabo actuaciones para la mejora. Detección de problemas y deficiencias
- Recopilación de información en relación con infraestructuras, población, industrias, situación urbanística y su prognosis al año horizonte.
- Determinación de caudales, tanto en tiempo seco como en tiempo de lluvia.
- Elaboración de una relación de infraestructuras necesarias en la red de saneamiento de URBIDE y su definición a nivel de anteproyecto. Se realizará para la situación actual y la situación en el año horizonte.
- Plan de reducción de las descargas del sistema unitario (DSU) a los medios receptores a causa de los aguaceros, reduciendo la contaminación.
- Establecimiento de un Plan de Actuación por fases.

Los cálculos desarrollados para los estudios estarán basados en lo establecido en el Anexo XI del RDPH.

5.4 Modelo de simulación del sistema de saneamiento

Se desarrollará un modelo hidráulico de la red con el programa EPANET para realizar simulaciones en periodos prolongados (uno o varios días) del comportamiento hidráulico del agua en redes.

La modelización del comportamiento del sistema de saneamiento para los episodios de lluvia se realizará con un software de dominio público y uso reconocido, de código libre preferiblemente, como SWMM o similar.

El objetivo es analizar el movimiento del agua a través de las redes de colectores y canales que transportan el agua hacia instalaciones de almacenamiento o tratamiento.

El modelo puede utilizarse para simular un solo evento pluviométrico o un amplio período de tiempo continuo. Este programa permite simular tanto la cantidad como la calidad del agua.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

El modelo utilizado debe poder realizar simulaciones con agua residual y de lluvia de escorrentía, transporte de contaminantes y transporte de sedimentos, incluyendo un sistema de control en tiempo real.

El modelo debe ser capaz de importar/exportar datos desde diversas fuentes externas (GIS, CAD, XYZ, Excel, Raster Images, tablas de datos y fuentes propias definidas por el usuario).

Asimismo, será necesario la realización de una calibración del modelo. Para la realización de la calibración del modelo de saneamiento será necesario la realización de aforos/ensayos (cuantitativos/cualitativos). El adjudicatario deberá realizar la propuesta de las campañas a realizarse durante el primer mes de contrato y deberá ser aceptada por URBIDE. Para ello El adjudicatario deberá proponer el modelo y número necesario de aforadores para llevar a cabo la campaña de aforos.

La campaña de muestreo de la red se desarrollará tanto en tiempo seco como en época con episodios de lluvia. Para ello, en coherencia con los recursos disponibles de URBIDE, se propondrán:

- Puntos de ubicación.
- Parámetros cualitativos de análisis.
- Variables cuantitativas de estudio.
- Duración-frecuencia de la campaña por puntos.
- Requisitos mínimos de los equipos a desplegar para la campaña.

Los puntos propuestos para la implantación de equipos de la campaña deberán ser corroborados “in situ” en campo de forma que sea viable su implantación.

El modelo deberá poder funcionar tanto en tiempo seco, sólo bajo los caudales aportados por los usuarios de la red, como de forma combinada tanto por dichos caudales como por los aportados por la lluvia y escorrentía.

La delimitación de cuencas y su geometría deberá ser editada gráficamente adaptándose a la topología del terreno sobre una estructura de datos GIS. Se conectarán las cuencas a las entradas de pozos de forma automática y georeferenciada. Se deberá poder Importar y actualizar cualquier tipo de dato GIS.

Las condiciones de contorno deberán poder ser elegidas entre constantes, variables o hacer referencia a series temporales

Los contornos se podrán conectar de 3 formas:

- Puntos de captación
- Puntos de la red
- Puntos de agua externos

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

La modelización hidráulica deberá poder ser integrada con GIS corporativo de URBIDE.

- Herramientas de edición y presentación
- Importar y exportar datos de fuentes externas
- Métodos de actualización estandarizados

Simulaciones a largo plazo

En el modelo se podrán simular largos periodos de tiempo, debiendo

- Tener características para facilitar la generación y edición de resultados con los períodos de simulación relevantes
- Poder realizar simulaciones rápidas excluyendo los períodos no relevantes dentro de la estadística general.
- Las estadísticas serán calculadas en función de los efectos, por ej. Frecuencia de desbordamientos.

Modelización en tiempo real

El modelo deberá ser capaz de funcionar en tiempo real, soportando un control total sobre los elementos de la red por parte del usuario.

Criterios de diseño: Máximo nivel en el sistema, especificando los niveles críticos en la información a cumplimentar para los nodos.

Diseño de las tuberías de forma individual o en grupos donde un cambio en el diámetro será identificado como un cambio en todas las tuberías del grupo.

Calidad de aguas

El modelo podrá simular los procesos de DBO/DQO y oxígeno disuelto en las tuberías de drenaje.

Incluirá igualmente la posibilidad de simular la producción de sulfuro de hidrógeno entre la fase aire-agua que da lugar a problemas de olor y corrosión en las tuberías.

Finalidad

La finalidad del modelo hidrológico es evaluar los caudales de cálculo de la red de saneamiento a partir de las precipitaciones. El modelo hidrológico se fundamentará en la definición y caracterización de las cuencas vertientes y en el método de escorrentía empleado. La información utilizada será gestionada en un sistema GIS conteniendo datos relativos a: altimetría, cartografía de la red y fondo urbano, usos de suelo etc.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

El modelo reproducirá todo el recorrido que sigue el agua, desde la precipitación en la cuenca y su circulación por la superficie de la misma en forma de escorrentía, hasta su entrada en los colectores de la red de alcantarillado y su circulación por los mismos.

En primer lugar, se confeccionará el modelo hidrológico de la red de drenaje, con la división del área en estudio en cuencas vertientes. Este modelo proporcionará los hidrogramas de entrada para la simulación hidrodinámica del flujo en los colectores, junto con los caudales de aguas residuales generados por los usos domésticos, industriales, comerciales, etc. Deberá prestarse especial atención a las zonas límite donde termina el suelo urbanizado, para identificar claramente las áreas cuya escorrentía llega a la red de drenaje urbano en estudio.

Cada cuenca se definirá mediante un grupo de parámetros geométricos –superficie, longitud, pendiente, etc.- y un grupo de parámetros hidrológicos –grado de impermeabilización, humedecimiento inicial, almacenamiento en depresiones, tasa de infiltración, etc.-, que determinarán la respuesta de la superficie de la cuenca a los eventos de lluvia.

Para la caracterización de las cargas debidas a las aguas residuales, se asignará a cada cuenca el número de habitantes equivalentes que corresponda según los datos de población. Se definirán perfiles de modulación de las aguas residuales, según los distintos usos del suelo –doméstico, industrial, comercial, etc.

El funcionamiento del modelo hidrológico de lluvia-escorrentía se comprobará simulando una serie de episodios de lluvia, para asegurar que se obtienen resultados razonables. En este caso se tendrán en cuenta los episodios de lluvia que marca la normativa vigente.

Con la información disponible de la red se establecerá el modelo hidrodinámico de la red principal de colectores y las estructuras asociadas al mismo (bombas, aliviaderos, etc.).

Se deberá llevar a cabo una depuración de los datos topológicos y geométricos mediante la inspección de perfiles longitudinales, para verificar los datos recopilados e interpolar posibles datos omitidos e incongruencias, comunicando al URBIDE los errores detectados.

La modelización incluirá todos los colectores, aunque se incidirá en los colectores de diámetro mayor o igual al especificado inicialmente y aquellos colectores adicionales que pudiesen ser necesarios para la correcta descripción del sistema (respecto a la conectividad fundamentalmente).

Se deberá comprobar el buen funcionamiento del modelo hidrodinámico para los datos y parámetros de partida.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Se incorporarán al modelo aquellos colectores de urbanizaciones en fase de ejecución o de próxima ejecución

La unión de los modelos hidrológico e hidráulico dará lugar al modelo hidrodinámico del saneamiento. El modelo deberá ser capaz de simular los flujos de escorrentía superficial debidos a lluvias, así como la circulación hidrodinámica del agua en los colectores.

El Adjudicatario deberá facilitar a URBIDE, cuando ésta se lo requiera, la versión del modelo disponible para que pueda efectuar los chequeos que estime convenientes.

Se deberá realizar un modelo de la red actual y en la situación futura para los períodos de retorno adecuados, en este caso se tendrá en cuenta la normativa vigente.

Una vez se haga el modelo del estado actual las conclusiones que se deriven se deberán contrastar con las experiencias que se conozcan desde URBIDE. Se estudiarán con especial cuidado los puntos que presenten una mayor problemática.

Definición de cuencas

Para la definición y caracterización de las subcuencas se podrá emplear, además del Modelo Digital del Terreno generado, la nube de puntos acotados existentes en la cartografía urbana de fondo debidamente cotejadas “in situ”.

Toda la superficie de red que abarca URBIDE será dividida en subcuencas, de acuerdo con una serie de criterios establecidos para la simplificación de la red de colectores, el trazado y configuración de la red, los diferentes usos del suelo, las características topográficas del terreno y el tipo de urbanización.

A las cuencas se las caracteriza geométricamente (superficie total, pendiente y longitud/anchura) e hidrológicamente (precipitación total, intensidad y duración del aguacero). para la generación de escorrentía superficial; del mismo modo se les asigna número de habitantes equivalentes para la generación de aguas negras.

Transporte de escorrentía

El programa de modelización incluirá una serie de métodos para la descripción de la hidrología urbana. En este estudio y debido a las características de la zona a estudiar, se empleará una rutina de lluvia escorrentía basada en el método de la onda cinemática / dinámica según el escenario analizar.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Para la obtención de las escorrentías el consultor realizará una revisión pormenorizada de toda la superficie de la red de URBIDE y determinará minuciosamente en función de ello la escorrentía para cada una de las áreas. A partir de dicho trabajo se calcularán las escorrentías de cada subcuenca. Se podrá apoyar en otro tipo de información que pudiera existir como fotografías aéreas, etc.

Tiempos de concentración

Se calcularán y justificarán convenientemente los tiempos de concentración de cada cuenca y subcuenca para cada periodo de retorno.

Datos originales

Se modelizarán con detalle, a partir de los datos existentes en el GIS, todos aquellos elementos presentes en la red de saneamiento y drenaje del municipio, que formarán parte del modelo matemático de la red.

- Pozos de registro
- Colectores principales, secundarios y de menor nivel
- Elementos especiales: resaltos, rápidos, sifones
- Aliviaderos al medio natural
- Depósito de retención de aguas pluviales

Se comprobarán todos los datos existentes en el GIS y necesarios para definir el modelo matemático.

5.4.1 Calibración del modelo

La calibración consiste en el ajuste de los parámetros del modelo para conseguir la mayor aproximación entre los resultados obtenidos y las observaciones realizadas de los volúmenes de flujo, la distribución temporal y los valores instantáneos.

El modelo hidrodinámico, se calibrará tanto en tiempo seco como con lluvia, a partir de los datos disponibles de explotación y conservación y se emplearán series históricas de episodios de lluvia, suficientemente largas como para que tengan cabida lluvias intensas junto a eventos de menor entidad

- Hietogramas de lluvias
- Referencias de Explotación del saneamiento y de posibles episodios de inundaciones pasadas

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

Se calibrará la evolución de nivel del colector y caudal de entrada en la estación de depuración.

El modelo elegido deberá ser capaz de autocalibrarse a partir de datos reales medidos en la red.

Se deben acordar con URBIDE los puntos de medición y el periodo de toma de datos para la calibración del modelo.

5.5 Contenido de los PIGSS

El contenido mínimo del Plan Integral de Saneamiento será el siguiente según se indica en el Artículo 259 quinquies del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

a. Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento, que incluya al menos lo siguiente
    1. Una descripción detallada del sistema de saneamiento, de su capacidad de almacenamiento y de su capacidad de tratamiento de aguas residuales en caso de precipitaciones; junto con un diagnóstico del estado de las infraestructuras, atendiendo tanto a su capacidad de transporte en tiempo de lluvia como a su estado de obsolescencia
    2. Un análisis dinámico de los flujos de aguas residuales en caso de precipitaciones, basado en el uso de modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua que tengan en cuenta las proyecciones climáticas más recientes y que incluya una estimación de las cargas contaminantes liberadas en las aguas receptoras en caso de precipitaciones
b. Objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia, que permitan, a partir de la situación actual, establecer:
    1. Objetivos indicativos sobre la protección de las escorrentías provenientes de las aguas de lluvia para evitar su contaminación e incluso su mezcla con las aguas residuales domésticas, a través de, entre otras técnicas, la implantación de soluciones basadas en la naturaleza que fomenten la infiltración y la renaturalización de los entornos urbanos
    2. Objetivos indicativos sobre el porcentaje de agua residual urbana, incluyendo la escorrentía urbana, que el sistema de saneamiento es capaz de tratar en distintos escenarios de precipitación, y la relación entre la carga contaminante generada en condiciones de tiempo seco y la carga contaminante vertida por los desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.
    3. La eliminación progresiva de los vertidos no tratados del agua de escorrentía urbana recogida en sistemas de saneamiento separativo, a menos que pueda demostrarse que dichos vertidos no causan impactos negativos en la calidad de las aguas receptoras.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

c. Las medidas que deben adoptarse, y los estudios de alternativas que las justifican, para alcanzar los objetivos mencionados en el punto anterior, acompañadas de una clara identificación de los agentes implicados y de sus responsabilidades en la implantación del plan, que tengan en cuenta, como mínimo:
    1. Medidas preventivas destinadas a evitar la entrada de la escorrentía urbana en los sistemas colectores, incluidas las medidas de fomento de la retención natural del agua o de la recogida de aguas pluviales, y las medidas de aumento de los espacios verdes o de limitación de las superficies impermeables en las aglomeraciones;
    2. Medidas de operación, inspección, mantenimiento, renovación de infraestructuras y preparación ante un episodio de lluvias, así como un sistema de monitorización de los vertidos por desbordamientos en episodios de lluvia con los elementos de control que permitan estimar los caudales, tiempo, volúmenes y contaminantes asociados.
    3. Medidas para optimizar el uso de las infraestructuras existentes, incluyendo los sistemas colectores, los volúmenes almacenados y las estaciones depuradoras de aguas residuales, con el objetivo de garantizar que la escorrentía urbana es recogida y tratada, minimizando el vertido del agua residual urbana no tratada en masas de agua.
    4. Otras medidas adicionales, incluidas, en su caso, la adaptación y mejora de las infraestructuras de recogida, almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales urbanas existentes o la creación de nuevas infraestructuras, priorizando los sistemas urbanos de drenaje sostenible, tales como cubiertas ecológicas, jardines verticales, pavimentos permeables, jardines de lluvia, sumideros filtrantes y canales permeables, favoreciendo así la biodiversidad.
d. Cronograma de ejecución de las actuaciones, en las que las medidas establecidas en el apartado c) 2.º) deberán implantarse durante los tres primeros años de vigencia del Plan y el resto de las medidas hasta los diez años o en el período que se establezca en la autorización de vertido conforme al cronograma aportado en el plan integral en el caso de que la complejidad de las actuaciones así lo aconseje.

Los cálculos desarrollados para los estudios deberán ser acordes con lo establecido en el Anexo XI del RDPH y como mínimo el alcance de estudio allí considerado.

El Plan Integral de Saneamiento a realizar deberá adaptarse y cumplir cualquier desarrollo reglamentario que disponga la ley, siguiendo los parámetros e indicaciones del Organismo de Cuenca y de URBIDE.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

6 PLAZO

Se establece un plazo para la ejecución del contrato de **seis (6) meses**, desde la firma del Contrato.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA, Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

7 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Código	*NatC*	*ud*	*Resumen*	*Can*	Pres	ImpPres
URB01	**Capítulo**		**PLAN INTEGRAL DE SANEAMIENTO PARA EL MUNICIPIO DE LLODIO**	**1**	**29.411,76€**	**29.411,76€**
URB01.01	Partida	Ud.	Recopilación de datos de partida	1	2.100,79€	2.100,79€
			Recopilación de datos de partida			
URB01.02	Partida	Ud.	Elaboración del GIS de la red de Saneamiento	1	3.781,51€	3.781,52€
			Elaboración del GIS de la red de Saneamiento			
URB01.03	Partida	Ud.	Desarrollo del modelo de Red, incluyendo reglas de control y operación del sistema	1	2.941,18€	2.941,18€
			Desarrollo del modelo de Red, incluyendo reglas de control y operación del sistema			
URB01.04	Partida	Ud.	Modelización hidráulica de la red	1	8.403,36€	8.403,37€
			Modelización hidráulica de la red			
URB01.05	Partida	Ud.	Modelización de la calidad en la red de saneamiento	1	4.201,68€	4.201,69€
			Modelización de la calidad en la red de saneamiento			
URB01.06	Partida	Ud.	Análisis del funcionamiento de la red	1	2.521,01€	2.521,01€
			Análisis del funcionamiento de la red			
URB01.07	Partida	Ud.	Establecimiento de objetivos y estrategias de reducción	1	4.201,68€	4.201,69€
			Establecimiento de objetivos y estrategias de reducción			
URB01.08	Partida	Ud.	Elaboración de los PIGSS y edición final de la documentación	1	1.260,50€	1.260,51€
			Elaboración de los PIGSS y edición final de la documentación			
			Total Cap.URB01	**1**	**29.411,76€**	**29.411,76€**

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46

BENETAKO KOPIA, Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
X0144708b00b071052c07e920c0a0b29w

URB02	Capítulo		PLAN INTEGRAL DE SANEAMIENTO PARA EL MUNICIPIO DE AMURRIO	1	29.411,76€	29.411,76€
URB02.01	Partida	Ud.	Recopilación de datos de partida	1	2.100,79€	2.100,79€
			Recopilación de datos de partida			
URB02.02	Partida	Ud.	Elaboración del GIS de la red de Saneamiento	1	3.781,51€	3.781,52€
			Elaboración del GIS de la red de Saneamiento			
URB02.03	Partida	Ud.	Desarrollo del modelo de Red, incluyendo reglas de control y operación del sistema	1	2.941,18€	2.941,18€
			Desarrollo del modelo de Red, incluyendo reglas de control y operación del sistema			
URB02.04	Partida	Ud.	Modelización hidráulica de la red	1	8.403,36€	8.403,37€
			Modelización hidráulica de la red			
URB02.05	Partida	Ud.	Modelización de la calidad en la red de saneamiento	1	4.201,68€	4.201,69€
			Modelización de la calidad en la red de saneamiento			
URB02.06	Partida	Ud.	Análisis del funcionamiento de la red	1	2.521,01€	2.521,01€
			Análisis del funcionamiento de la red			
URB02.07	Partida	Ud.	Establecimiento de objetivos y estrategias de reducción	1	4.201,68€	4.201,69€
			Establecimiento de objetivos y estrategias de reducción			
URB02.08	Partida	Ud.	Elaboración de los PIGSS y edición final de la documentación	1	1.260,50€	1.260,51€
			Elaboración de los PIGSS y edición final de la documentación			
			Total Cap.URB02	**1**	**29.411,76€**	**29.411,76€**
			TOTAL			**58.823,52€**
			Gastos generales (13%)			7.647,06€
			Beneficio Industrial (6%)			3.529,42€
						70.000,00€

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	07/10/2025 11:46