

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA

GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

IDOM

Gipuzkoako
Foru Aldundia
Jasangarritasun
Departamentua



Diputación Foral
de Gipuzkoa
Departamento de
Sostenibilidad

MERLIN



Europar Batasunak
finantzatua
Financiado por
la Union Europea



Deba ibaian (Soraluze) Olea eta Zuloaga presa Txikiak iragazkortzeko proiektua

Proyecto de Permeabilización de las presas Olea y Zuloaga en el río Deba (Soraluze)

Memoria eta eranskinak

Ber. 0

Proiektua P/100978

CSS / VSV

S.H. 08.00

2024(e)ko Urria

Memoria y Anexos

Ed. 0

Encargo P/100978

CSS / VSV

C.D. 08.00


Octubre 2024



Berrikusketen Taula

IDOM

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA
Memoria eta eranskinak


Egilea:

Victor Sancho Villasante (VSV)
2024(e)ko Urria

Arloa	Proiektua	TT zk.	Berrikuspena	S.H.
Azpiegitura	P/100978		0	08.00

Tabla de Revisiones

IDOM

GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA
Memoria y Anexos

Redactado por:

Victor Sancho Villasante (VSV)
octubre 2024

Área	Encargo	IT nº	Edición	C.D.
Infraestructuras	P/100978		0	08.00

Edizioen Taula

Berrikuspena	Data	Edizioaren helburua
0	2024(e)ko Urria	Berrikusteko hasierako edizioa

Azken-aurreko edizioarekiko aldaketak

--

Egiteko gelditzen diren gaien zerrenda

Zk.	Kapitulua	Deskribapena
	Memoria	Edizio elebiduna

Tabla de Ediciones

Edición	Fecha	Objeto de la Edición
0	octubre 2024	Edición inicial para revisión

Modificaciones respecto a la edición anterior

--

Lista de pendientes

Nº	Apartado	Descripción
	Memoria	Edición bilingue



Proiektuaren Dokumentuak

Memoria

- Memoria
- Eranskinak
 - Proiektuaren ezaugarri nagusiak
 - Topografia eta kartografia
 - Geologia eta geoteknia
 - Hautabideen azterketa
 - Ingurumen-azterketa
 - Kalkulu hidraulikoak
 - Kultura-ondarearen azterketa
 - Eraginpean dauden zerbitzuak
 - Argazki-erreportajea
 - Obra-plana
 - Segurtasun- eta osasun-azterketa
 - Hondakinen kudeaketaren azterketa
 - Desjabetzeak
 - Prezioen justifikazioa

Planoak

Baldintza-agiria

- Materialak
- Obrak gauzatzea
- Neurketak eta ordainketa
- Orokorrak

Aurrekontua

- Neurketak
- Prezioen 1. taula
- Aurrekontua
- Laburpena

Documentos del Proyecto

Memoria

- Memoria
- Anexos
 - Características principales del Proyecto
 - Topografía y Cartografía
 - Geología y Geotecnia
 - Estudio de Alternativas
 - Estudio Ambiental
 - Cálculos Hidráulicos
 - Estudio de Patrimonio Cultural
 - Servicios afectados
 - Reportaje fotográfico
 - Plan de Obra
 - Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - Estudio de Gestión de Residuos
 - Parcelario
 - Justificación de precios

Planos

Pliego de condiciones

- Materiales
- Ejecución de Obras
- Mediciones y abono
- Generales

Presupuesto

- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Presupuesto
- Resumen



Memoria eta eranskinak

Memoria y Anexos

Aurkibidea

1.	Sarrera eta helburuak	1
2.	Aurretiazko informazioa	1
3.	Hautatutako soluzioaren justifikazioa	2
3.1.	Hartutako irtenbidearen bateragarritasuna Soraluzeko HAPOrekin (2017ko otsaila)	3
3.2.	Konponbidea Ondare - Kultura Saitetik justifikatzea	4
3.3.	Justifikazio hidrologikoa	5
4.	Obren deskribapena	7
4.1.	Presa txikiak eraistea	7
5.	Topografia eta Kartografia	7
6.	Geologia eta geoteknia	7
6.1.	Testuinguru geologiko orokorra	8
6.2.	Materialak	8
6.2.1.	Harri-substratua	8
6.2.2.	Gainazaleko formazioak	9
6.3.	Egitura	9
6.4.	Hidrogeologia	9
6.5.	Materialen ezaugarri geoteknikoak	10
6.6.	Oztopoaren iragazkortasunaren balorazio geoteknikoa	10
7.	Ingurumena	11
8.	Gauzatze-epea eta obra-plana	11
9.	Berme-epea	12
10.	Kontratataren sailkapena	12
11.	Aurrekontua	12
12.	Segurtasuna eta osasuna	13
13.	Proiektua osatzen duten dokumentuak	13

Eranskinen zerrenda

1. eranskina – Proiektuaren ezaugarri nagusiak
2. eranskina – Topografia eta kartografia

Índice

1.	Introducción y objetivos	1
2.	Información previa	1
3.	Justificación de la solución adoptada	2
3.1.	Compatibilidad de la solución adoptada con el PGOU de Soraluze (Febrero 2017)	3
3.2.	Justificación se la solución desde Patrimonio - Cultura	4
3.3.	Justificación Hidrológica	5
4.	Descripción de las obras	7
4.1.	Permeabilidad de azudes	7
5.	Topografía y Cartografía	7
6.	Geología y Geotecnia	7
6.1.	Contexto geológico general	8
6.2.	Materiales	8
6.2.1.	Sustrato rocoso	8
6.2.2.	Formaciones superficiales	9
6.3.	Estructura	9
6.4.	Hidrogeología	9
6.5.	Características geotécnicas de los materiales	10
6.6.	Valoración geotécnica de la permeabilización del obstáculo	10
7.	Medio Ambiente	11
8.	Plazo de ejecución y plan de obra	11
9.	Plazo de garantía	12
10.	Clasificación del contratista	12
11.	Presupuesto	12
12.	Seguridad y Salud	13
13.	Documentos integrantes del Estudio	13

Índice de Anexos

- Anexo I – Características principales del Proyecto
Anexo 2 – Topografía y Cartografía



3. eranskina – Geologia eta geoteknia
4. eranskina – Hautabideen azterketa
5. eranskina – Ingurumen-azterketa
6. eranskina - Kalkulu hidraulikoak
7. eranskina – Kultura-ondarearen azterketa
8. eranskina – Eraginpean dauden zerbitzuak
9. eranskina – Argazki-erreportajea
10. eranskina – Obra-plana
11. eranskina – Segurtasun- eta osasun-azterketa
12. eranskina – Hondakinen kudeaketaren azterketa
13. eranskina – Desjabetzeak
14. eranskina - Prezioen justifikazioa

- Anexo 3 – Geología y Geotecnia
- Anexo 4 – Estudio de Alternativas
- Anexo 5 – Estudio Ambiental
- Anexo 6 – Cálculos Hidráulicos
- Anexo 7 – Estudio de Patrimonio Cultural
- Anexo 8 – Servicios afectados
- Anexo 9 – Reportaje fotográfico
- Anexo 10 – Plan de Obra
- Anexo 11 – Estudio de Seguridad y Salud
- Anexo 12 – Estudio de Gestión de Residuos
- Anexo 13 – Parcelario
- Anexo 14- Justificación de Precios

1. Sarrera eta helburuak

Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumeneko eta Obra Hidraulikoetako Departamentuak zenbait lan eta azterketa egin ditu lurralde historikoko ibaietan dauden askotariko presa txikiek arrain-espezieen migrazioarako eragiten dituzten arazoak aztertzeko. Horren ondorioz, presa txiki horiek eraisteko eta arrainak pasatzeko arrapalak eta eskalak eraikitzekeo proiektuak idazten eta gauzatzen ari dira.

Lan hau **Europar Batasunaren Ikerketa eta Berrikuntza Programaren (2020 HORIZONTEA) bidez egiten da, 10101036337 zenbakiko dirulaguntza-akordioaren arabera.**

2020ko urrian, “**Deba ibaian (Soraluze) Igarate, Malmero, Olea eta Zuloaga presa txikiak eraisteko bideragarritasun-azterketa**” egin zen.

Proiektu honek **OLEA** eta **ZULOAGA**, bideragarritasun-azterketa horren barruan dauden presak Deba ibaian, Soraluzeko udalerritik igarotzean, partzialki edo osorik iragazkortzeko eta eraisteko obrak garatu eta deskribatzen ditu. Presak Mendiola industrialdearen (ibaian behera) eta Sologoengo zentral hidroelektrikoaren (ibaian gora) artean daude, 2.000 metroko tartean.

Presa txikien izendapenari edo nomenklaturari dagokionez, ondoren, lehenik eta behin, Soraluzeko Udalaren HAPOren “2.3 KATALOGOA” katalogoan dagoen izena adierazten da, eta, ondoren, Eusko Jaurlaritzaren ondasunen inbentarioan dagoen izena eta Gipuzkoako Foru Aldundian eskuragarri dagoen kodea:

- 69. Olea presa - “ALBERDI Y HERMANOS” - ADEBDEB233910000
- “ZULOAGA” - ADEBDEB242780000

Bi nomenklaturen arteko korrelazioa argituta, proiektuaren gainerakoetan presak izendatzea Soraluzeko Udalaren HAPOren katalogoan sartutakoa izango da: **OLEA** eta **ZULOAGA** (aipatutako katalogoan ez dagoena).

2. Aurretiazko informazioa

Aztergai dugun Proiektua garatzeko, Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumeneko eta Obra Hidraulikoetako Departamentuak arlo horretan alde aurretik egindako azterlanen ekarpena egin du. Honako hauek dira:

- IGARATE, Malmero, Olea eta Zuloaga presa txikiak eraisteko bideragarritasun-azterketa, Soraluzen (Gipuzkoa), IDOMek 2020ko urrian egin, honako hauek barne:
 - Igarate, Malmero eta Olea presa txikien Ingurumen Txostenak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eginak eta Ekolur Asesoría Ambiental S.L.L. aholkulari bezala. Txosten horiek **1. eranskinean** aurkezten dira.

1. Introducción y objetivos

Desde el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa se han estado ejecutando una serie de trabajos y estudios que han analizado los problemas para la migración de especies piscícolas que plantean los diversos azudes existentes dentro de los ríos del territorio histórico. Como consecuencia, se vienen redactando y ejecutando proyectos de demolición, construcción de rampas y escalas para el paso de peces en los azudes seleccionados.

El presente trabajo se realiza a través del **Programa de Investigación e Innovación HORIZONTE 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 101036337**

En octubre de 2020, se elaboró el “**Estudio de viabilidad para la demolición de los azudes Igarate, Malmero, Olea y Zuloaga en el río Deba (Soraluze)**”

El presente Proyecto desarrolla y describe las obras de permeabilización, demolición parcial o completa de las presas **OLEA** y **ZULOAGA** en el río Deba a su paso por el municipio de Soraluze, incluidos en dicho Estudio de viabilidad. Las presas se disponen en un tramo de unos 2.000 metros entre el Polígono industrial Mendiola (aguas abajo) y la Central Hidroeléctrica de Sologoen (aguas arriba).

Respecto la designación o nomenclatura de los azudes, a continuación, se indica en primer lugar, el nombre incluido en el catálogo del PGOU del Ayuntamiento de Soraluze “**Documento 2.3 CATÁLOGO**”, posteriormente se indica el nombre incluido en el inventario de bienes del Gobierno Vasco, seguido del código disponible en la Diputación Foral de Gipuzkoa:

- 69. Presa Olea - “ALBERDI Y HERMANOS” - ADEBDEB233910000
- “ZULOAGA” - ADEBDEB242780000

Aclarada la correlación entre ambas nomenclaturas, la designación de las presas en el resto del Proyecto será la incluida en el catálogo del PGOU del Ayuntamiento de Soraluze: **OLEA**, y **ZULOAGA** (no incluido en el citado catálogo).

2. Información previa

Para el desarrollo del Proyecto que nos ocupa, desde el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa se han proporcionado los Estudios previos realizados en este área. Estos son los siguientes:

- Estudio de Viabilidad para la demolición de los azudes Igarate, Malmero, Olea y Zuloaga en Soraluze (Gipuzkoa), realizado por IDOM en octubre de 2020, que incluye:
 - Informes Ambientales de los azudes Igarate, Malmero y Olea, realizados por la Diputación Foral de Gipuzkoa asitiendo como Consultor Ekolur Asesoría Ambiental S.L.L. Dichos Informes se presentan en el **Anexo 1**.

- Igarate, Malmero eta Olea presa txikia bakoitzaren txosten geoteknikoak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eginak, IDOM aholkulari gisa. Txosten horiek **1. eranskinean** aurkezten dira.
- Igarate, Malmero eta Olea presa txikien ondare-balioari buruzko txostenak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eginak, Arkeolan Fundazioa aholkulari dela. Txosten horiek **1. eranskinean** aurkezten dira.

3. Hautatutako soluzioaren justifikazioa

Historikoki, hauek izan dira konektagarritasun ekologikoa errazteko eta, batik bat, ibaietan arrainen migrazioa errazteko erabili diren soluzioak, lehentasun- eta eraginkortasun-ordenan:

- Oztopoak ezabatzea. Soluzio hori jatorrizko ibilgua leheneratzeko jarduera bihurtzen da. Soluzio horrek lehentasuna izango du oztopoak jada interesik ez duenean uraren kudeaketarako edo bestelako erabilerrako edo funtziorako. Edonola ere, presa txiki zaharretan, presaren atzealdean sor daitezkeen jalkinen pilaketak beste ibai-dinamika bat sor dezake; ekosistema berriak osa daitezke edo ibaiaren ertzetan bizitegi-garapenak sor daitezke (eraikuntzak, errepideak, eta abar) —garapen horiek oztopoak ezabatzeko bestelako zailtasunak eragin ditzaketenez gero, behar bezala aztertu eta baloratu beharko dira—.
- Alboko ibaiak. Lurrezko edo harrizko malda txiki ubide baten bitartez, ibilgu naturalaren egitura imitatzen duen benetako alboko ibai bat eraikitzean datza. Lehengoratzeko jarduera baten parekoa izan daiteke, konektagarritasuna errazteaz gain, arraintzako eta bestelako ibai-organismo batzuetarako habitata sortzen baitu. Lurzorua okupatzea eskatzen du, eta ez da beti lurzoru hori erabilgarri izaten, eta are gutxiago hiri-esparruetan edo hiri inguruko esparruetan. Horixe da, hain zuzen ere, jarduera horren eragozpen nagusia.
- Pasabide teknikoaren gailuak. Soluzio onargarria da ibaiaren ertzetan behar besteko espaziorik ez dagoenean. Kasu horretan, oztopoa iragazkor bihurtzeko, presa txikiari atxikiko zaizkion egiturak eraikiko dira, hala nola arraintzako arrapalak eta alboetan eskotadurak dituzten segidako putzuak edo azpil-eskailerak. Gainditu beharreko desnibela handia denean arraintzako igogailuak edo esklusak erabiltzen dira.

Esku artean ditugun bi presen kasuan, hainbat irtenbide hartu dira:

- **ZULOAGA Eraispen osoa:**
Erabiltzen ez den zentral hidroelektriko bateko hodi zaharra botatzea. Ez da inolako eragozpenik antzeman hodia kentzeko eta hormigoizko errefortzua egiteko. Eraiste osoak arraintzako pasabide eta erremontearen baldintzarik onenak eskaintzen ditu, ingurunea naturalizatzeko aukera emateaz gain.
- **OLEAri** dagokionez, iragazkortzeko aukerarik onena hura partzialki eraistea da, arrain-espezieak pasatzeko eta altxatzeko baldintzarik onenak eskaintzen baititu, eta ingurunea naturalizatzeko aukera ematen baitu. Horiek eraistek ez die eragiten inguruko egiturei.

- Informes Geológico-Geotécnicos de cada uno de los azudes Igarate, Malmero y Olea, realizados por la Diputación Foral de Gipuzkoa asitiendo como Consultor IDOM. Dichos Informes se presentan en el **Anexo 1**.
- Informes sobre el valor patrimonial de los azudes Igarate, Malmero y Olea, realizados por la Diputación Foral de Gipuzkoa asitiendo como Consultor la Fundación Arkeolan. Dichos Informes se presentan en el **Anexo 1**.

3. Justificación de la solución adoptada

Históricamente, las soluciones que se han utilizado para facilitar la conectividad ecológica y fundamentalmente, la migración de los peces en los ríos, han sido las siguientes por orden de prioridad y efectividad:

- Eliminación del obstáculo. Esta solución, que se convierte realmente una restauración del cauce original, es la preferible cuando el obstáculo no tiene interés en relación con la gestión del agua ni ningún otro uso o función. No obstante, en azudes antiguos la sedimentación de acarreo en el trasdoso puede generar una nueva dinámica fluvial con formación de nuevos ecosistemas, o incluso desarrollos urbanos en sus márgenes (edificación, viales, etc) que generan nuevas dificultades para su eliminación que deben ser correctamente analizadas y valoradas.
- Ríos laterales. Consiste en la construcción de un verdadero río lateral mediante un canal de tierra o rocoso, con baja pendiente y que imita la estructura de los cauces naturales. Es casi asimilable a una restauración ya que además de facilitar la conectividad crea un hábitat para peces y otros organismos fluviales. Su principal inconveniente radica en que precisa de una ocupación de suelo que no siempre está disponible, y mucho menos en ámbitos urbanos o suburbanos.
- Dispositivos de pasos técnicos. Es una solución aceptable cuando no se dispone de espacio suficiente en los márgenes del río. En este caso, la permeabilización del obstáculo se consigue mediante la construcción de estructuras acopladas al azud tales como rampas para peces y estanques sucesivos con escotaduras laterales, escalas de artesas, etc. Cuando son grandes los desniveles a salvar se recurre a ascensores y esclusas para peces.

En el caso de las dos presas que nos ocupan, las soluciones adoptadas han sido diversas:

- **ZULOAGA. Demolición total:**
Demolición de la antigua conducción de una Central Hidroeléctrica fuera de uso. No se ha detectado ningún impedimento para la eliminación de la tubería y su refuerzo de hormigón. La demolición completa ofrece las mejores condiciones de paso y remonte de las especies piscícolas, además de permitir la naturalización del entorno.
- **Respecto** de OLEA, la mejor de las alternativas de permeabilización es su demolición parcial ya que ofrece las mejores condiciones de paso y remonte de las especies piscícolas, además de permitir la naturalización del entorno. Su demolición tampoco genera ningún tipo de afección a las estructuras existentes en el entorno.



1. irudia.- OLEA soluzioaren proposamena



Imagen 1 .- Propuesta Solución OLEA

Kontuan hartuta Soraluzeko Udalak egindako **Hiri Antolamendurako Plan Orokorra (HAPO)** (2017ko otsaila), hartutako konponbidea aztertu eta justifikatu da presa txikien kultura eta ondarearen ikuspegitik, bai eta egitura horiei lotutako **uholde-arriskuak** ere.

3.1. Hartutako irtenbidearen bateragarritasuna Soraluzeko HAPOrekin (2017ko otsaila)

Gipuzkoako Foru Aldundiaren Kontseiluak, 2016ko azaroaren 22ko bilkuran, behin betiko onetsi zuen Soraluzeko Hiri Antolamenduko Plan Orokorra, hura indarrean sartzeko azken tramitea.

Hiri Antolamenduko Plan Orokorra (HAPO) 2014ko martxoaren 13an hasi zen tramitatzen. Orduan, Udaltzarak aho batez erabaki zuen lehengo Plan Orokorra berrikusteko prozesua hastea.

HAPOk finkatzen ditu hurrengo urteetan udalerrak hirigintza arloan izango dituen erronkak.

Teniendo presente el Plan General de Ordenación Urbana, **PGOU**, elaborado por el Ayuntamiento de Soraluze (febrero 2017), la solución adoptada se ha analizado y justificado desde el punto de vista **Cultural** y **Patrimonial** de los azudes, así como de los **riesgos de inundabilidad** asociados a dichas estructuras.

3.1. Compatibilidad de la solución adoptada con el PGOU de Soraluze (Febrero 2017)

El Consejo de la Diputación Foral de Gipuzkoa acordó en su reunión del 22 de noviembre de 2016 aprobar de manera definitiva el Plan General de Ordenación Urbana de Soraluze, último trámite para la entrada en vigor del mismo.

El Plan General de Ordenación Urbana (**PGOU**) inició su tramitación el 13 de marzo de 2014, fecha en la que el Pleno del Ayuntamiento acordó por unanimidad iniciar el proceso de revisión del antiguo Plan General.

El **PGOU** fija los retos a los que en materia urbanística se ha de enfrentar el municipio durante los próximos años.

1. dokumentua. "1.1. Hirigintza-antolamendua eta haren gauzatzea justifikatzeko memoria" kapitulan, planteatutako proposamenen deskribapena eta justifikazioa jasotzen dira, bai eta beharrezko informazioa ere, planteatutako antolamenduaren eta hura gauzatzearen motibazioa barne, garapen iraunkorraren hasieratik ulertuta; bestetik, "1.2. Hirigintza-eraikigarritasun maximoa eta minimoa arautzeko estandarrak betetzen direla eta Plan Orokorra indarrean dagoen lurralde-plangintzara egokitzen dela justifikatzeko memoria". Hori justifikatzeko, hirigintza-eraikigarritasun minimoaren eta maximoaren mugak betetzen direla eta dokumentua indarrean dagoen lurralde-plangintzara egokitzen dela justifikatzeko memoria; eta, azkenik, ingurumen-iraunkortasunari buruzko nahitaezko txostena (1.3 kapitulua), non erreferentzia-dokumentuak eta ingurumen-adierazpen estrategikoan berariaz jaso baitira.

II.9. atalean (1.1 kapituluko antolamendu-proposamenaren deskribapena), hainbat irtenbide deskribatzen dira, sektoreei dagozkien ikuspegietatik abiatuta. Planak, halaber, udalerraren antolamendua aztertzen du, ikusitako arriskuak eta, bereziki, uholde arriskua kontuan hartuta. Planak uholde-orbanen murrizketa nabarmena lortzea ahalbidetzen du (4. dokumentuko IV.4 planoak). Planoak) ibai-ibilgurei balioa emanez.

Horri dagokionez, plana idazten den bitartean, URA enpresarekin harremanetan egoten dira etengabe, uholde-arriskua murrizten lagunduko duten konponbideak bilatuz eta ibai-ibilgurei balioa emanez. Proposatutako aukerak aztertu ondoren, URA erakundearekin bat etorriz, proposatu da ez parte hartzeko aukera eta ASMATU enpresak 2006an idatzitako proiektuan planteatutakoa (Olabarreneko eta Igaretako guztizko eraispena) ezestea, eta uholde-arriskua murriztuko duen eta, aldi berean, udalerriko hiri-eremua Deba ibaira irekitzeko aukera emango duen irtenbidea aukeratzea. Horretarako, alde batetik, OLEA, IGARETA eta OLABARRENAKO presak finkatzea proposatzen da, eta, horretarako, azken bien altuera murriztea proposatzen da, hiru helbururekin: uholde-arriskua murriztea, faunari bidea erraztea eta hirigunean ur-laminak mantentzea; eta, bestetik, Errekaldetik Santa Anara doan pasabidea eta Olatseko zubia egitea.

Gainera, Planak katalogo bat du, Deba ibaiaren hiri-irudia babesteko, OLEA, IGARETA eta OLABARRENAKO presak barne hartzen dituen, udalerrian babestutako elementuen barruan.

Ondorio gisa, Soraluzeko HAPOa aztertu da, nahiz eta proiektu honetan hartutako irtenbidea ez den funtsean desberdina; hau da, planteatutako soluzioak uholde-arriskua murrizten du eta, aldi berean, udalerriko hiri-eremua ibaira irekitzeko aukera ematen du. Ekintza horren bidez, hiru helburu lortu nahi dira: uholde-arriskua murriztea, faunari bidea erraztea eta hiri-eremuko ondare-balioei eustea, HAPOren proposamenean bezala.

3.2. Konponbidea Ondare - Kultura Saitetik justifikatzea

OLEAREN ondare-balorazioa GFAk eskatu zuen Suhar Arkeologia enpresaren bidez, 2017ko irailean.

En este sentido, el Documento 1. Memoria en su capítulo "1.1 Memoria justificativa de la ordenación urbanística y de su ejecución" se recoge la descripción y justificación de las propuestas planteadas así como la información precisa, incorporando la motivación de la ordenación planteada y de su ejecución, entendida desde el principio del desarrollo sostenible; por otra, el capítulo "1.2 Memoria justificativa del cumplimiento de los estándares reguladores de la edificabilidad urbanística máxima y mínima, y de la adecuación del Plan General al planeamiento territorial vigente" justificativa el cumplimiento de los límites reguladores de la edificabilidad urbanística mínima y máxima, y de la adecuación del documento al planeamiento territorial vigente; y, finalmente, el también preceptivo informe de sostenibilidad ambiental (capítulo 1.3), en el que se han tenido expresamente en cuenta el documento de referencia y la declaración ambiental estratégica emitidos por el Órgano Ambiental competente.

El apartado II.9 Descripción de la propuesta de ordenación del capítulo 1.1, describe diversas soluciones desde las correspondientes perspectivas sectoriales. El Plan aborda asimismo la ordenación del municipio atendiendo a los riesgos observados y, en particular, al riesgo de inundación. El Plan permite lograr una reducción significativa de las manchas de inundación (Plano IV.4 del Documento 4. Planos) poniendo en valor los cauces fluviales.

A este respecto, durante la redacción del Plan se mantienen continuados contactos con URA buscando soluciones que propicien la reducción del riesgo de inundación poniendo en valor los cauces fluviales. Estudiadas las alternativas propuestas, de acuerdo con URA, se propone desestimar tanto la alternativa de no intervención como la planteada en el proyecto redactado por ASMATU en el año 2006 (demolición total de Olabarrena e Igareta), optándose por una solución que reduzca el riesgo de inundación y, a la vez, permita abrir el área urbana del municipio al río Deba. Para ello, se propone por un lado la consolidación de las presas de OLEA, IGARETA y OLABARRENA, planteándose la reducción de la altura de las dos últimas con el triple objetivo de reducir el riesgo de inundación, de favorecer el paso de la fauna y de mantener las láminas de agua en el área urbana; y, por otro, la sustitución de la pasarela de Errekalde a Santa Ana y del puente de Gabolats, evitando en los nuevos elementos la ejecución de pilas en el cauce.

Además, el Plan incorpora un Catálogo en el que, para salvaguardar la imagen urbana del río Deba, se incluyen las presas de OLEA, IGARETA y OLABARRENA, dentro de los elementos protegidos a nivel municipal.

Como conclusión y analizado el PGOU de Soraluze, si bien la solución adoptada en el presente proyecto difiere en la forma no difiere en el fondo; es decir, la solución planteada reduce el riesgo de inundación y, a la vez, permite abrir el área urbana del municipio al río. Con esta acción se logra alcanzar el triple objetivo de reducir el riesgo de inundación, de favorecer el paso de la fauna y de mantener los valores patrimoniales en el área urbana de igual manera que en la propuesta del PGOU.

3.2. Justificación se la solución desde Patrimonio - Cultura

La valoración patrimonial de OLEA fue realizada por encargo de la DFG a través de la empresa Suhar Arkeologia, con fecha septiembre de 2017.

ZULOAGA presa txikiak ez dauka txosten arkeologikorik. Ez da ondare-txostenik idatzi, elementu hori ez baita presa bat, hodi zahar baten hormigoizko babesa baizik.

Del azud de **ZULOAGA** no existe Informe arqueológico. No se ha redactado ningún informe patrimonial ya que este elemento no es una presa, sino la protección de hormigón de una conducción antigua.

Ondoren, presa txikien babes-maila adierazten da, Eusko Jaurlaritzaren, Gipuzkoako Foru Aldundiaren eta Soraluzeko Udalaren arabera:

A continuación se indica el nivel de protección de los azudes según Gobierno Vasco, Diputación Foral de Gipuzkoa y el Ayuntamiento de Soraluze:

KULTUR ONDAREA			
Presa txikia	Eusko Jaurlaritza	Gipuzkoako Foru Aldundia	HAPO Soraluzeko Udala
Olea	Babesa Tokiko proposamena	Inbentarioa	Babestuta dago, baina babesa ez da erabatekoa, HAPOk presaren zati bat eraistea aurreikusten baitu, ingurumen- eta ur-arrazoiengatik.
Zuloaga	-	-	-

PATRIMONIO CULTURAL			
Azud	Gobierno Vasco	Diputación Foral Gipuzkoa	PGOU Ayuntamiento Soraluze
Olea	Protección Propuesta LOCAL	Inventario	Protegido, aunque la protección no es total ya que el PGOU prevé la demolición parcial de la presa por motivos ambientales e hidráulicos
Zuloaga	-	-	-

Partzialki eraisteko soluzioak **Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Zuzendaritza** Nagusiak adierazitako presa txiki bakoitzaren eraikuntza-elementu interesgarrienak errespetatzen ditu.

La solución de demolición parcial respeta los elementos constructivos más interesantes de cada azúd indicados desde la **Dirección General de Cultura** de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Memoria honekin batera doan **07. eranskinean** ageri dira aipatutako ondare-azterlanak.

En el **Anexo 07** que acompaña a esta Memoria se recogen los **Estudios Patrimoniales** referidos.

3.3. Justifikazio hidrologikoa

3.3. Justificación Hidrológica

Soraluzeko udalerrriak uholdeak jasan ditu urteetan zehar, Deba ibaiaren mailak gora egin baitu udalerrian zehar.

El municipio de Soraluze ha sufrido a lo largo de los años episodios de inundaciones debido a la crecida del río Deba a su paso por el municipio.

Información	
ARPSIS	Inundabilidad de la CAPV
- ARPSIS	
Nombre ARPSI:	SORALUZE
Número de inundaciones históricas:	4
Fecha última inundación:	19/07/2004
Código de ARPSI:	ES017-GIP-DEB-06
Nombre de subtramo:	SORALUZE
Estado:	APROBADA
GLOBALID:	{C200BC70-ADBF-4E0C-A6F6-99FE755BD06E}

2. irudia.- URA bisorearen laburpena

Información	
ARPSIS	Inundabilidad de la CAPV
- ARPSIS	
Nombre ARPSI:	SORALUZE
Número de inundaciones históricas:	4
Fecha última inundación:	19/07/2004
Código de ARPSI:	ES017-GIP-DEB-06
Nombre de subtramo:	SORALUZE
Estado:	APROBADA
GLOBALID:	{C200BC70-ADBF-4E0C-A6F6-99FE755BD06E}

Imagen 2.- Extracto Visor URA

Soraluzeko udalerria Uholde Arrisku Nabarmeneko Eremutzat (**ARPSI**) jotzen diren eremuen barruan dago.

Hori dela eta, Eusko Jaurlaritzaren URA, Uraren Euskal Agentziak eskatuta, **ASMATUK** "Soraluzen uholdeen eta Deba ibaiaren antolamenduaren aurkako defentsa-proiektua" idatzi du (2006ko otsaila).

Proiektuaren helburua ibaiaren arroa saneatzeko eta Soraluzeko udalerrian uholdeak izateko arriskua murrizteko jarduketan multzo bat deskribatzea zen. Jarduketa horien bidez, Deba ibaian zeuden **OLABARRENAKO eta IGARETAKO** presa txikiak eraitsi ziren, Santa Ana zubitik behera, Udalaren ondoan. "Uholdeak galarazteko eta Deba ibaia antolatzeko proiektua Soraluzen" (2006ko otsaila), 3. eranskin hidraulikoan, gaur egungo ur-laminaren planoak daude, 100 eta 500 urteko birgertatze-aldirako proiektua, eta uholde-arriskua murriztu egin da.

3.1. atalean Hartutako irtenbidearen bateragarritasuna Soraluzeko HAPOekin (2017. otsaila) adierazi den bezala, lehen aipatutako irtenbidea ezetsi egin da, eta URA, Soraluzeko Udala eta GFAk (Kultura Zuzendaritza Nagusia) adostu dute **OLEAren** zati bat kentzea eta **IGARETAn** arrapala baten bidez altuera murriztea eta muxarradura baten bidez **OLABARRENAN** urpean gera daitezkeen udalerriko eremuak mitizatuz

2013ko abenduan, **URAK** enkargatuta, **SENERek** "ARPSI ES017-GIP-DEB-06, Soraluze - Soraluze azterketa hidraulikoa" egin zuen.

Bestalde, **HAPOk** barne hartzen ditu aurreikusitako uholde-orbanak, T=100 urteko eta T=500 urteko birgertatze-aldiatarako jarduketekin edo jarduketarik gabe. Uholde-arriskua nabarmen murrizten da Planean jasotako jarduera horiei esker.

Beraz, hartutako irtenbidea Deba ibaiaren hiri-irudia babestea da, **OLABARRENAKO, IGARETAKO eta OLEAKO** hiru presak sendotuz, presak partzialki eraitsiz eta HAPOn agertzen den moduan gelditze-arriskua murriztuz.

El municipio de Soraluze se enmarca dentro de las zonas consideradas como **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**

Por este motivo, bajo encargo del Servicio Territorial de Aguas de Gipuzkoa del Gobierno Vasco (**URA**), **ASMATU** realiza la redacción del "Proyecto de Defensa contra inundaciones y ordenación del río Deba en Soraluze"(febrero 2006)

El proyecto tenía por objeto la descripción de una serie de actuaciones encaminadas a sanear la cuenca del río y a reducir el riesgo de inundaciones en el municipio de Soraluze. Las actuaciones consistían en la demolición de los azudes de **OLABARRENA** e **IGARETA** existentes en el río Deba aguas abajo del puente de Santa Ana, junto al Ayuntamiento. El "Proyecto de Defensa contra inundaciones y ordenación del río Deba en Soraluze"(febrero 2006) incluye en el Anejo N°3 Hidráulico los planos de lámina de agua actual-proyecto para un período de retorno de 100 y 500 años, observándose la reducción de la mancha de inundabilidad.

Como se ha indicado en el apartado **3.1 Compatibilidad de la solución adoptada con el PGOU de Soraluze (Febrero 2017)**, la solución indicada anteriormente es desestimada consensuando desde URA, el Ayuntamiento de Soraluze y DFG (Dirección General de Cultura) la eliminación parcial de **OLEA** y la reducción de la altura a través de una rampa en **IGARETA** y mediante una escotadura en **OLABARRENA**, mitigándose las zonas inundables del municipio

Con fecha Diciembre 2013, **SENER** por encargo de **URA** realiza el "Estudio hidraulico del ARPSI ES017-GIP-DEB-06, Soraluze - Placencia de las Armas"

Por otro lado, el **PGOU** incluye las manchas de inundación previstas con o sin actuaciones para los períodos de retorno de T=100 años y T=500 años. La mancha de inundabilidad se reduce considerablemente gracias a estas actuaciones incluidas en el Plan.

Por tanto, la solución adoptada, salvaguardar la imagen urbana del río Deba consolidando las tres presas de **OLABARRENA, IGARETA y OLEA**, mediante la demolición parcial de las presas, reduciendo el riesgo de inundación tal y como se muestra en el PGOU.

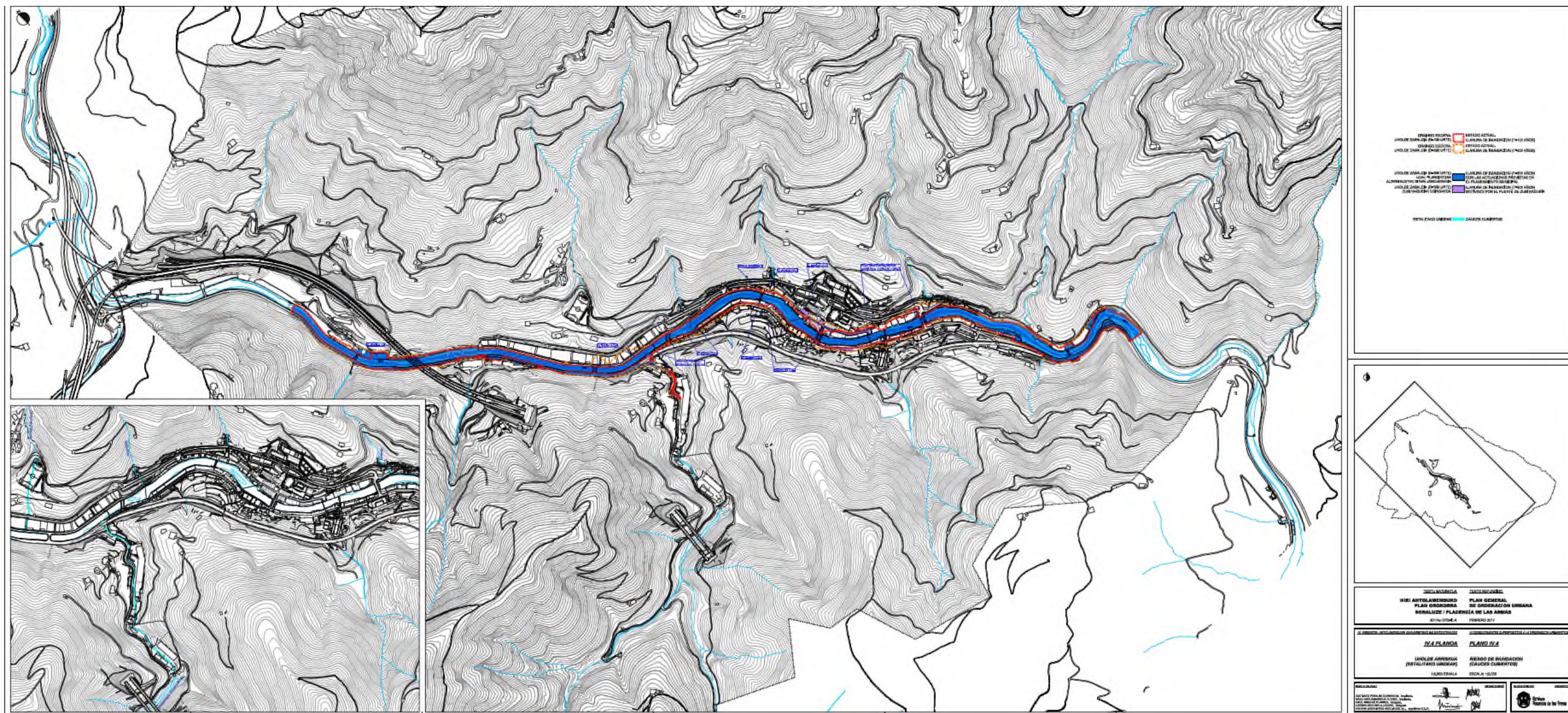


Figura 1 – Inundabilidad PGOU Soraluze



Figura 2 – Inundabilidad T= 10 años



Figura 3 - Inundabilidad T= 100 años



Figura 4 - Inundabilidad T= 500 años

4. Obren deskribapena

Egin beharreko lanak Deba ibaiaren ibilguan egingo dira, Soraluze udalerrian (Gipuzkoa). Altuera txikiko “**Olea**” eta “**Zuloaga**” presa txikiak eraistea dute helburu. Oleako presa Soraluzeko hirigunean dago. **Zuloagako** presa hegoaldean dago, hirigunetik gora.

Baloratuko diren lanak bi presak eraistea izango dira. **Olearen** kasuan, eraispen partziala erabaki da, eta **Zuloaga** guztiz eraillduko da.

4.1. Presa txikiak eraistea

Presa txikien ezaugarri geometrikoak dagokienez, **Oleako** ubidearekiko perpendikularra den arku itxurako presa da. 37 m-ko luzera du, 4,3 m-ko altuera maximoa eta 1,3 m-ko zabalera gailurrean. **Zuloagako**, berriz, zuzena da, ubidearekiko zehar hartasuna du eta 30 m-ko luzera eta 0,6 m-ko altuera baino txikiagoa.

Obrak egiteko ubidera sartzeko, arrapala erabil daiteke bi presetan, **Olean** eta **Zuloagan**.

Eraispena bera egin baino lehen, alboko egituren presa “bereizi” egin behar da, edo, eraiste partzialaren kasuan, aurre-ebaketa egin.

Oleako presan eraitsi beharreko materiala harlangaitzak, harlanduxkak eta harlanduak dira, morteroz eta hormigoiz hartuak, eta osorik kenduko dira.

Zuloagari dagokionez, eraitsi beharreko materiala, erabiltzen ez den zentral hidroelektriko baten eroanbide zaharra, fibrozementuzko materiala izatea aurreikusitako da, sendogarrria hormigoizkoa den bitartean. Material guztia kenduko da.

Presa txikiaren trasdoetan jalki diren hondakinak ibilguan zehar banatuko dira.

5. Topografia eta Kartografia

“**Soraluzeko (Gipuzkoa) Igarate, Malmero, Olea eta Zuloaga Presa txikiak eraisteko bideragarritasun-azterketa**” egiteko, hiru presa txikien inguruko jasotze topografiko espezifikoa egin zen, bai ibilguan, bai bideratze-hormetan.

Lan berri horretaz gain, 1:1000 eskalako jasotze topografikoa ere egin da, Soraluzeko Udalak emana.

Zuloagako presa txikiaren kasuan, eskura dagoen kartografia zehatzenarekin lan egin da, GFAREN 1:5000 eskalako jasotze topografikotik datorrenarekin.

6. Geologia eta geoteknia

4. Descripción de las obras

Las obras a realizar, se desarrollan en el cauce del río Deba a su paso por el municipio de Soraluze (Gipuzkoa). Tienen por objeto la demolición de los azudes “**Olea**” y “**Zuloaga**” de pequeña altura. La presa de **Olea** se sitúa en el casco urbano de Soraluze. La presa de **Zuloaga**, está situado al sur, aguas arriba del casco urbano.

Las obras que se valoran consistirán en la demolición de las dos presas, en el caso de **Olea** se ha considerado la demolición parcial, mientras que **Zuloaga** se demuele completamente.

4.1. Permeabilidad de azudes

Respecto a las características geométricas de los azudes, el de **Olea** es un azud en forma de arco, perpendicular al cauce. Su longitud es de 37 m, su altura máxima de 4,3m y la anchura en coronación de 1,3 m. Respecto al de **Zuloaga** es rectilíneo, oblicuo al cauce y con una longitud de 30 m y altura inferior a 0,6m.

El acceso al cauce para proceder con las obras, es factible realizarlo mediante rampa en ambas presas, **Olea** y **Zuloaga**.

Antes de proceder con la demolición propiamente dicha se debe “separar” el azud de las estructuras laterales o realizar un precorte en el caso de demolición parcial.

El material a demoler en la presa de **Olea** son mampuestos, sillarejos y sillares recibidos con mortero y también hormigón y se retirará en su totalidad.

Respecto de **Zuloaga**, el material a demoler, una antigua conducción de una Central Hidroeléctrica fuera de uso, se ha previsto que sea material de fibrocemento mientras que su refuerzo sea en hormigón. El material se retirará en su totalidad.

Los posibles acarrees que se hayan sedimentado en el trasdos del azud serán distribuidos por el cauce

5. Topografía y Cartografía

Para la realización del “**Estudio de Viabilidad para la demolición de los azudes Igarate, Malmero, Olea y Zuloaga en Soraluze (Gipuzkoa)**” se realizó un levantamiento topográfico específico del entorno de los tres azudes tanto del cauce como de los muros de encauzamiento.

Además de este trabajo nuevo, se ha contado con un levantamiento topográfico a escala 1:1000 proporcionado por el Ayuntamiento de Soraluze.

En el caso del azud de Zuloaga, se ha trabajado con la cartografía de mayor detalle disponible que ha sido la procedente del levantamiento topográfico a escala 1:5000 de la DFG.

6. Geología y Geotecnia

Iragazkortze-proiektu honen karakterizazio geologiko-geoteknikorako, GFAk eta EJK alde zuzenak egindako azterketa geologiko-geoteknikoak eta ingurumenekoei buruzko informazioa erabili da. Azterketa horiek **“Igarate, Malmero, Olea eta Zuloaga presa txikiak eraisteko bideragarritasun-azterketaren 1. eranskinean jaso dira, Soraluzen (Gipuzkoa)”**. Gainera, bideragarritasun-azterketa egiteko, azterketa geologiko-geoteknikoko kanpaina bat egin zen, Olabarrenako (Igarate) presa txikiaren inguruan lau zundaketa mekanikoren bidez, eta Olea, Igarateko anteparan (Malmero), aurreko kanpaina bateko datuak zeuden, eta, sarbiderik ez zegoenez, ezin izan zen beste puntu batzuetara iritsi. Laugarren azudari, Zuloagari, altuera txikiari, ukituak izan zitezkeen egiturarik ezari eta bere inguruan harkaitz-azaleratzerik ez zegoenez, ez zen beharrezkoa azterketarako zundaketak egitea.

“Igarate, Malmero, Olea eta Zuloaga presa txikiak eraisteko bideragarritasun-azterketaren 2. eranskinean jaso dira, Soraluzen (Gipuzkoa)” kanpainaren zundaketak eta bildutako azterketa-lan guztiak osatzen dituzten plano eta sekzio geologiko-geoteknikoak proiektu honen **03. eranskinean** jaso dira.

6.1. Testuinguru geologiko orokorra

Eskualde-geologiaren eskalan, aztergai dugun eremua Pirinioetako ekialdeko mendi-adarretan kokatuta dago, Euskal-Kantauriar Arroaren barruan. Azaleratuta dauden materialak Goi Kretazeokoak dira (Coniaciar-Santoniar garaioak). Aztergai dugun eremua, geologikoki, Oizko Unitatearen barruan kokatuta dago, eta materialak Konplexu Bolkanikokoak dira.

Ondorengo irudia Energiaren Euskal Erakundeak (EEE-1991) argitaratutako “Euskal Herriko Mapa Geologikoa 1:25.000 eskalan” maparen “63-III-Eibar” orritik hartu da, eta, bertan, lau presa txikiak agertzen dira.

Geomorfologiaren ezaugarri bereizgarria Deba ibaiaren haranaren mehartz handia da, eta malda handiak daude alboetan, Konplexu Bolkanikoko materialen gainean. Gainera, ingurunearen antropizazio-maila handia da, eta ibaiaren bideratuta eta alboko hormen artean doa. Haranaren eremu honetan, harri-substratua neurri txikian estalita dago lurzoru alubial-kolubialez eta beste lurzoru antropogeniko batzuek. Lurzoru antropogeniko horiek Deba ibaiaren ertzetan eraikitako kolektore eta kanalizazioei, ibaian Soraluzeko hirigunetik igarotzean egindako bideratzeari, hurbileko bide-azpiegiturei eta hiriguneko eraikinei lotuta daude.

6.2. Materialak

Ondoren, oztopen ingurunean azaleratutako segida sedimentarioa eta haren eragin-eremua (termino zaharretatik modernoetara) deskribatuko dugu.

6.2.1. Harri-substratua

Litologikoki, arrail bolkaniko (Pillow-arrail) sinsedimentarioak dira. Oro har, kolada masiboen eta "pillow-en" zatiez eta matrize mehe txiki baten barruko harri sedimentario eta piroklastikoen zati txikiez osatuta daude. Arrail horiek heterometrikoak eta biribilduak dira, eta "pillow-ak" tamaina dezimetrikotik metrikora bitartekoak dira eta forma biribildua eta, zenbaitetan, elipse-forma dute.

Para la caracterización geológico-geotécnica de este Proyecto de permeabilización se ha contado con la información de los estudios geológico-geotécnicos y medioambientales previos realizados por DFG y el GV y que se recogen en el **Anexo 1** del **“Estudio de Viabilidad para la demolición de los azudes Igarate, Malmero, Olea y Zuloaga en Soraluze (Gipuzkoa)”**. Además para la elaboración del Estudio de viabilidad se realizó una campaña de reconocimiento geológico-geotécnico mediante cuatro sondeos mecánicos en el entorno de los azudes de Olabarrena (Igarate), y Olea, En el azud de Igarate (Malmero), se disponía de los datos de una campaña previa y la falta de accesos imposibilitaba acceder a puntos diferentes a los ya investigados. Respecto al cuarto azud, el de Zuloaga, su escasa altura, la inexistencia de estructuras susceptibles de ser afectadas y la existencia de afloramientos rocosos en su entorno, hicieron innecesario la ejecución de sondeos de reconocimiento.

Los sondeos de la campaña desarrollada en el **Anexo 2** del **“Estudio de Viabilidad para la demolición de los azudes Igarate, Malmero, Olea y Zuloaga en Soraluze (Gipuzkoa)”** junto con los planos y secciones geológico-geotécnicas que integran la totalidad de los trabajos de reconocimiento recopilados se recogen en el **Anexo 03** de este Proyecto.

6.1. Contexto geológico general

A escala de geología regional, el área de estudio se sitúa en las estribaciones orientales de los Pirineos, dentro de la Cuenca Vasco-Cantábrica. Los materiales aflorantes pertenecen al Cretácico. Superior (Coniaciense-Santonense). La zona objeto de estudio queda encuadrada geológicamente dentro de la Unidad de Oiz y más concretamente, los materiales corresponden al Complejo Volcánico.

En la figura que sigue, tomada del “Mapa Geológico del País Vasco a escala 1:25.000, hoja nº 63-III-Eibar, editado por el Ente Vasco de la Energía, EVE-1991”, se sitúan los cuatro azudes.

La geomorfología está dominada por el fuerte encajonamiento del valle del río Deba con fuertes pendientes laterales sobre los materiales del Complejo Volcánico. A ello se le suma el elevado grado de antropización del entorno con el cauce de río canalizado y discurriendo entre muros laterales. En esta zona del valle, el sustrato rocoso aparece con un escaso recubrimiento de suelos aluvio-coluviales, además de otros de carácter antropogénico asociados a la construcción de colectores y canalizaciones en las márgenes del Deba, así como al encauzamiento del río a su paso por el casco urbano de Soraluze, infraestructuras viarias próximas y, por último a las edificaciones del casco urbano.

6.2. Materiales

La sucesión sedimentaria aflorante en el entorno de los obstáculos y su área de influencia desde los términos más antiguos a los más modernos se describe a continuación.

6.2.1. Sustrato rocoso

Litológicamente se trata de brechas volcánicas (Pillow-brechas) sinsedimentarias. Están compuestas generalmente por fragmentos de coladas masivas y de “pillows” y además pequeños fragmentos de rocas sedimentarias y piroclásticas, englobadas en una escasa matriz fina. Estas brechas son heterométricas y redondeadas, las “pillows”, tienen tamaños entre decimétrico y métrico con formas redondeadas y en otras ocasiones de elipsoides.

Material horiek ibilguaren hondoan azaleratu dira, lau presa txikietatik ibaian behera, eta ikerketa-zundaketetan ere agertu dira. Ertzetan, bideratze-hormak eta harri-lubetak direla eta, ezin da harri-azaleratzerik ikusi, baina gainazaletik oso hurbil daudela pentsarazten duten ebidentziak daude..

6.2.2. Gainazaleko formazioak

Konplexu Bolkanikoko harri-material horiek estaliz eta material horietan era diskordantean antolatuta, Kuaternarioko metakinak daude, ondoren deskribatuko ditugunak:

• Alubioi-metakinak

Ibai-ohetan dauden alubioi-metakin nagusiak hareadun granulometria lodiz (legarrez, boloez eta blokeez) osatuta daude. Batzuek alboko akrezio-barrak sortu dituzte ibaian gora zein ibaian behera, eta beste batzuek ibilguaren hondoan estali dute, presak lohiz bete izanaren ondorioz. Halaber, aipatu beharrekoak dira oztopotik ibaian behera ibilguaren erdian agertzen diren metaketa erronboideak eta irlatxoak, hala nola Malmeroko presa txikiakoa.

• Betelan antropogenikoak

Betelan antropogenikoen barruan, giza jarduerak sortutako material-paketeak sartzen dira. Lau presa txikien kasuan, ibaia bideratzeko obrei (hormen eta harri-lubeten estradosaren betelanak barne), bideei eta ibaiaren ondoko eraikinei lotutako betelan trinkotuak dira (Qxp). Betelan horien granulometria blokeez eta legarrez osatuta dago nagusiki.

Kasu batzuetan, hala nola Igarateko presa txikiaren ezker aldean, beste betelan batzuk kartografiatu dira; kasu horretan, trinkotu gabeko isurketak dira (Qxv).

• Lurzoru elubial-kolubialak

Klima heze eta epelak bultzatutako prozesu fisikokimikoen ondoriozko azpiko harri-substratuaren alterazioaren emaitza dira. Meteorizazio-prozesuen ondoren "in situ" mantentzen badira, lurzoru elubial edo geldikin-lurzoru deitzen zaie, eta grabitazio-garraioa jasaten badute, berriz, metakin kolubial. Aztergai ditugun lau presa txikien kasuan, Zuloagako presa txikiaren eskuinaldean (ibarbide batean) baino ez dira metatu kartografiatzeko moduko lurzoru kolubialak (1,5 m-tik gorako lodierakoak). Gainerako presa txikien ingurunean, metakin horiek mendi-hegaletako tarte batzuk estaltzen badituzte ere, metrotik beherako lodierak dituzte.

6.3. Egitura

Egitura-ikuspuntutik, lau presa txikien eremuan eskualde-tolestura nagusiak N120°E egiturak garatzen ditu. Hala ere, azaleratzeek itxura masiboa dute xehetasun-eskalan.

6.4. Hidrogeologia

Eremuko hidrogeologia orokorraren ezaugarri bereizgarria bi ertzetako alubioi-metakinetan eta betelan antropikoetan agertzen den maila freatikoa da. Kuaternarioko materialei lotutako eta Deba ibaiko ur libreen mailaren posizioak eragindako urtaroko maila freatiko libretzat hartzen da.

Estos materiales afloran en el fondo del cauce, aguas abajo de los cuatro azudes y también se han atravesado en los sondeos de investigación. En las margenes, los muros del encauzamiento y las escolleras impide la observación de afloramientos rocosos, si bien hay evidencias que hacen suponer que su posición es muy próxima a la superficie.

6.2.2. Formaciones superficiales

Recubriendo estos materiales rocosos del Complejo Volcánico y dispuestos discordantemente sobre ellos, se encuentran los depósitos cuaternarios que pasamos seguidamente a describir:

• Depósitos aluviales

Los principales depósitos aluviales presentes en el lecho están constituidos por granulometrías gruesas (gravas, bolos y bloques) con arenas, que dan lugar a barras de acreción lateral. tanto aguas arriba como aguas abajo, así como las que tapizan el fondo del cauce como consecuencia de la colmatación de las presas. También las acumulaciones romboidales y de isletas en el centro del cauce aguas abajo del obstáculo como el desarrollado en el azud de Malmero.

• Rellenos antropogénicos

Bajo esta denominación, se agrupan los paquetes de material generado por la actividad humana. En el caso de los cuatro azudes corresponden mayoritariamente a los rellenos compactados (Qxp) asociados a las obras de encauzamiento del río (con el relleno del trasdos de los muros y escolleras), a los viales, y a las edificaciones que flanquean el río. Se granulometría se corresponde principalmente con bloques y gravas

Ocasionalmente, como en la margen izquierda del azud de Igarate se han cartografiado otros rellenos, en este caso vertidos sin compactar (Qxv).

• Suelos eluviales-coluviales

Son el resultado de la alteración del sustrato rocoso infrayacente por procesos físicoquímicos favorecidos por el clima húmedo y templado. Si tras los procesos de meteorización permanecen "in situ", se les denomina te suelos eluviales o residuales y si sufren transporte gravitacional, nos encontramos ante depósitos coluviales. De los cuatro azudes del Estudio, únicamente en la margen derecha del de **Zuloaga**, coincidiendo con el desarrollo de una vaguada, se han depositado suelos coluviales de entidad cartografiable (con espesor superior a 1,5 m.). En el entorno del resto, estos depósitos, aunque se disponen tapizando algunos tramos de las laderas, tienen espesores inferiores al metro.

6.3. Estructura

Desde el punto de vista estructural, en el área de los cuatro azudes, el plegamiento regional principal desarrolla estructuras N120° E. No obstante, a escala de detalle los afloramientos muestran un aspecto masivo.

6.4. Hidrogeología

La hidrogeología general de la zona se caracteriza por presentar nivel freático en los depósitos aluviales y rellenos antrópicos de ambas márgenes. Se interpreta como un nivel freático libre de carácter estacional asociado a los materiales cuaternarios y gobernado por la posición del nivel de aguas libres del río Deba.

Kuaternarioko jalkinen iragazkortasunari dagokionez, jalkin antropikoek porositate primarioaren ondoriozko iragazkortasun handia dute, material granularrak baitira nagusi.

Harri-mendiguneari dagokionez, material bolkanikoak hausturagatiko iragazkortasun txikiak direla esan daiteke..

6.5. Materialen ezaugarri geoteknikoak

Azterketa geoteknikoko kanpaina bat egin da, eta, horretarako, lau zundaketa egin dira lurzoru-laginetan oinarritutako laborategi-saiakuntzekin eta "in situ" egindako saiakuntzekin, Azterketaren xede diren oztipoen ingurune materialen ezaugarri geoteknikoak zehazteko.

Kanpaina horretatik abiatuta eta ingurunean egindako beste proiektu batzuetan eraginpean hartutako antzeko materialekin konparatuta, parametro bereizgarri batzuk erabiliko ditugu. Erantsitako koadroan, proposatutako parametroak agertzen dira.

Materialak	Propietate geoteknikoak				
	γ (kN/m ³)	C (kN/m ²)	ϕ (°)	E (MPa)	RCS (kN/m ²)
Betelan antropiko trinkotua (Qxp)	20	5	32	150	400
Lurzoru elubial-kolubiala (Ce)	18	70	28	130	300
Lurzoru alubiala	20	10	33	200	400
Arrail bolkanikoak	28	400	40	30.000	90.000

6.6. Oztipoaren iragazkortasunaren balorazio geoteknikoa

Oztipoak erabat edo zati batean eraitsi ahal izango dira, presa txikiari lotutako egituretan eta haren eragin-eremuan afekzio esanguratsurik eragin gabe, Igarateko presa txikian dagoen kolektorearen salbuespenarekin.

Hondeatu beharreko materialei dagokienez, presa txikian metatutako jalkinen hondeaketa erraz egin ahal izango da ohiko ekipamenduekin. Bestalde, presa txikiak eraisteko eta harri-ohean hondeaketa-lanak egiteko, harkaitzak apurtzeko mailua erabili beharko da sistematikoki.

Presa txikiaren hurbileko egituretan eta eraikinetan ager daitezkeen arazo geoteknikoei dagokienez, eraispeneren kasuan, harri-substratuaren eta gainazalaren arteko hurbiltasuna dela eta, kontuan hartu beharko da eraikin eta bideratze-horma guztiak harri-substratuan zimendatuta daudela. Horretan oinarrituta, ondoriozta daiteke presa txikiaren eraispenerak ibaiaren ertzetan eraginpean har ditzakeen egiturek ez dutela jarduketari lotutako inolako arriskurik.

En relación con la permeabilidad de los sedimentos cuaternarios, los depósitos antrópicos presentan una permeabilidad por porosidad primaria elevada al predominar los materiales granulares.

Respecto al macizo rocoso, se puede considerar que el conjunto de materiales volcánicos son de permeabilidad baja por fracturación.

6.5. Características geotécnicas de los materiales

Se ha realizado una campaña de reconocimiento geotécnico mediante cuatro sondeos con ensayos de laboratorio sobre muestras de suelos y ensayos "in situ" para caracterizar geotécnicamente los materiales del entorno de los obstáculos del Estudio.

A partir de esta campaña y por comparación con materiales similares afectados en otros Proyectos realizados en el entorno vamos a estimar unos parámetros característicos. En el Cuadro adjunto se presentan los parámetros propuestos.

Materiales	Propiedades Geotécnicas				
	γ (kN/m ³)	C (kN/m ²)	ϕ (°)	E (MPa)	RCS (kN/m ²)
Relleno antrópico compactado (Qxp)	20	5	32	150	400
Suelo eluvial-coluvial (Ce)	18	70	28	130	300
Suelo aluvial	20	10	33	200	400
Brechas volcánicas	28	400	40	30.000	90.000

6.6. Valoración geotécnica de la permeabilización del obstáculo

La permeabilización de los obstáculos se podrá ejecutar total o parcialmente sin afecciones significativas a las estructuras asociadas al azud y su área de influencia, haciendo la salvedad del colector que discurre por el azud de **Olabarrena**.

Respecto a los materiales a excavar serán, por una parte, los sedimentos acumulados en el azud, cuya excavación podrá realizarse fácilmente mediante equipos ordinarios. Por otro lado, para demoler los azudes y excavar en el lecho rocoso será necesario el uso sistemático de martillo rompe-rocas.

Respecto a los posibles problemas geotécnicos en estructuras y edificios próximos a los azudes, en caso de demolición, dada la proximidad del sustrato rocoso a la superficie, la totalidad de edificios y muros de encauzamiento están cimentados sobre el sustrato rocoso. A partir de esta observación, se puede concluir que las estructuras que pudieran verse afectadas en los márgenes del río por la demolición del azud no presentan ninguna situación de riesgo derivada de esta actuación.

Por otra parte, el propio encauzamiento con muros del río impide el desarrollo de inestabilidades en suelo o rocas.

Bestalde, ibaia hormen bidez bideratuta egoteak eragotzi egiten du lurzoruan edo harkaitzetan ezegonkortasunak sortzeko aukera.

7. Ingurumena

Presa txikien ingurumen-ebaluazioari buruzko txostenen helburua da eraispen-obrek proiektatuta dauden lanak egikaritzeko fasean zein ustiapen-fasean dituzten ondorioak baloratzea.

Presetako bat ere ez dagoenez Natura 2000 Sarean, I. Taldeari dagokio Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioa (Ingurumen Inpaktua Ebaluatzeko inolako prozedurarik ez duten oztupoak), eta Ingurumen Txostena bakarrik behar dute.

Presen Ingurumen Txostenak 2017ko abenduan egin ziren, **Gipuzkoako Foru Aldundiko Obra Hidraulikoetako Zuzendaritza Nagusiak “Ingenia, Ingeniería y Arquitectura”** enpresari eskatuta.

Ingurumen Azterlanaren 05. eranskinean adierazitako neurriak GFAREN berezko baliabideekin eginen dira, Obra Hidrauliko eta Natur Ingurunearen artean. Neurri horiek proiektu osorako aplikatuko dira, Zuloagako presa barne.

8. Gauzatze-epea eta obra-plana

Obrak osorik burutzeko aurreikusten den epea sei (6) hilabetekoa izango da, zuinketa akta sinatzen denetik hasita. Epe horretan, Zuloagako presan fibrozementuaren hodiak kentzeko baimenak kudeatuko dira.

Obra lanei dagokienez, presa txikia bakoitzerako fase hauek ezar daitezke kokalekuaren arabera:

• OLEA:

- Prestakuntza-lanak. Segurtasun eta osasun instalazioetarako eremua hesitzea, obrara sartzea eta materiala pilatzea. Ondoren, ohandzea egokituko da eraispen-ekipoak jartzeko, eta, azkenik, belar-sastrakak kenduko dira harresia eraisteko eta birlandatzeko lanak eta/edo perimetroko saneamenduko eroanbidea zailtzen dituzten elementuetan.
- Eraispén partzialeko lanak. Eraispén partzialetan, auresortea egiten da lehenik. Ondoren, presa guztia edo zati bat hondeatzen jarraituko da, bai ageriko zatian, bai lurpean, eta hondeatutako materiala kenduko da, garraiatuko da, ibaiaren beraren gainean.
- Lan-eremua garbitu eta desmuntatzea. Aldi baterako okupazioaren eremuan hiriko elementuak eta landaredia eraitsi eta lehengoratzean datza.

• ZULOAGA:

- Prestakuntza-lanak. Segurtasun eta osasun instalazioetarako eremua hesitzea, obrara sartzea eta materiala pilatzea. Ondoren, ohea egokituko da eraispen-ekipoak jartzeko, eta, azkenik, eraispen-lanak zailtzen dituzten elementuak kenduko dira.

7. Medio Ambiente

Los informes correspondientes a la evaluación ambiental de los azudes tienen por objeto valorar los efectos que las obras de demolición tienen tanto en la fase de ejecución de las labores proyectadas como durante la fase de explotación.

Como ninguna de las presas se localiza en la Red Natura 2000, la Evaluación del Impacto Ambiental corresponde al Grupo I (obstáculos cuyos proyectos no están sometidos a ningún procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental) y precisan, únicamente, de un Informe Ambiental.

Los Informes Ambientales de las presas se ejecutaron en diciembre de 2017 y fueron encargados por la **Dirección General de Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa a “Ingenia, Ingeniería y Arquitectura”**

Las medidas indicadas en el **Anexo 05 Estudio Ambiental** serán llevadas a cabo con medios propios de la DFG, entre OOH y Medio Natural. Estas medidas serán de aplicación para el proyecto completo, incluido el azud de Zuloaga.

8. Plazo de ejecución y plan de obra

El plazo de ejecución previsto para completar las obras en su totalidad se estima en **SEIS (6) MESES**, desde la firma del acta de replanteo. Dicho plazo incluye la gestión de permisos para la retirada de la posible conducción de fibrocemento en la presa de Zuloaga.

Respecto a los trabajos de obra propiamente dichos, para cada uno de los azudes se pueden establecer las siguientes fases en función del emplazamiento:

• OLEA:

- Trabajos preparatorios. Consistentes en el vallado del área destinada a las instalaciones de Seguridad y salud, el acceso a la obra y los acopios de material. Seguido se procederá con el acondicionamiento del lecho para la colocación de los equipos de demolición, y finalmente el desbroce de los elementos que dificulten los trabajos de demolición y recalce del muro y/o la conducción de saneamiento perimetral.
- Trabajos de demolición parcial. Se procede en primer lugar al precorte en los casos de demolición parcial. Se continúa seguidamente con la excavación total o parcial del azud tanto en su parte visible como la enterrada y retirada del material excavado, acarreos, sobre el propio lecho del río.
- Limpieza y desmontaje del área de trabajo. Consiste en el desmantelamiento, la reposición de los elementos urbanos y vegetación en el área de ocupación temporal.

• ZULOAGA:

- Trabajos preparatorios. Consistentes en el vallado del área destinada a las instalaciones de Seguridad y salud, el acceso a la obra y los acopios de material. Seguido se procederá con el acondicionamiento del lecho para la colocación de los equipos de demolición, y finalmente el desbroce de los elementos que dificulten los trabajos de demolición.

- Erabiltzen ez den zentral hidroelektriko baten eroanbide zaharra eraisteko lanak eta hormigoizko errefortzua. Ondoren, hondeatutako materiala kenduko da eta ibaiaren ohean bertan garraiatuko da.
- Lan-eremua garbitu eta desmuntatzea. Aldi baterako okupazioaren eremuan hiriko elementuak eta landaredia eraitsi eta lehengoratzean datza.

9. Berme-epea

Proiektu honi dagozkion obren berme epea urtebetekoa (1) izango da, obrak behin-behinekoz jasotzen direnetik hasita.

10. Kontratistaren sailkapena

Sektore Publikoko Kontratuei buruzko 9/2017 Legearen arabera, Administrazio Publikoekin 500.000 €-ko edo gehiagoko obra-kontratuak kontratatzeke, beharrezkoa da obra-kontratista gisa sailkatuta egotea.

Aztergai dugun obra erreferentzia-zenbateko horretatik beherakoa denez, ez da kontratistaren sailkapenik eskatzen.

11. Aurrekontua

Eraikuntza-proiektu honen **4. dokumentuan** jaso da aurreko ataletan definitutako lanen aurrekontua.

Gauzatze materialaren aurrekontua

Obra gauzatzearen aurrekontu osoa hartzen du, barnean direla unitateak zuzenean gauzatzearen gastuak eta agiritan zehaztutako kalitate-kontrolaren ondoriozko gastuak, eta kanpoan direla enpresaren gastu orokorrak, finantza- eta zerga-gastuak eta kontratuaren industria-etekina. **“Olea eta Zuloaga presak Deba ibaian (Soraluze) iragazkortzeko proiekturako”** lanen aurrekontua LAUROGEITA HEMEZORTZI MILA ETA HIRUROGEITA HAMASEI EURO ETA LAUROGEITA HEMEZORTZI ZENTIMO (98.076,98 euro) da.

Kontrata bidez gauzatzeko aurrekontua

Aurrekontu hori lortzen da gauzatze materialeko aurrekontuari % 19 gehituz, ehuneko horretan zenbatesten baitira enpresaren gastu orokorrak, finantza- eta zerga-gastuak (% 13) eta kontrata bidezko industria-etekina (% 6) EHUN ETA HAMASEI MILA ZAZPIREHUN ETA HAMAIIKA EURO ETA HIRUROGEITA BAT ZENTIMO (116.711,61 euro).

Kontrata bidez gauzatzeko aurrekontua, BEZa barne

Aurreko zenbatekoari Balio Erantsiaren gaineko Zergaren ondoriozko % 21 aplikatuta lortzen da. Zenbateko hau ematen du: EHUN ETA BERROGEITA BAT MILA BERREHUN ETA HOGETA BAT EURO ETA BOST ZENTIMO (141.221,05 euro).

- Trabajos de demolición de la antigua conducción de una Central Hidroeléctrica fuera de uso y su refuerzo de hormigón. Posteriormente se procederá a la retirada del material excavado y acarreo sobre el propio lecho del río.
- Limpieza y desmontaje del área de trabajo. Consiste en el desmantelamiento, la reposición de los elementos urbanos y vegetación en el área de ocupación temporal.

9. Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras correspondientes a este Proyecto será de **UN (1) año** a partir de la recepción provisional de las obras

10. Clasificación del contratista

Para poder contratar con las Administraciones Públicas, según la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, aquellos contratos de obras por importe igual o superior a 500.000€, es necesario estar clasificado como contratista de obras.

Dado que la obra que nos ocupa es de valor inferior a ese importe de referencia, no se exige clasificación del contratista.

11. Presupuesto

En el **Documento nº 4** del presente Proyecto de Construcción se recoge el presupuesto de los trabajos definidos en los apartados anteriores.

Presupuesto de Ejecución Material

Comprende el total de ejecución de la obra, incluyendo los gastos de ejecución directa de las distintas unidades y los derivados del control de calidad especificado en los pliegos, y excluyendo los generales de la empresa, los gastos financieros y fiscales y el beneficio industrial del contrato. El importe de los trabajos para el **“Proyecto de Permeabilización de las presas Olea y Zuloaga, en el río Deba, Soraluze”**, asciende a la cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS (98.076,98 Euros).

Presupuesto de Ejecución por Contrata

Se obtiene añadiendo al de Ejecución Material un porcentaje del 19% en el que se estima el importe de los gastos generales de la empresa, gastos financieros y fiscales (13%) y el beneficio industrial de Contrata (6%). Asciende a la cantidad de CIENTO DIECISÉIS MIL SETECIENTOS ONCE EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS (116.711,61 Euros).

Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA

Se obtiene añadiendo al anterior un porcentaje del 21% en concepto de Impuesto de Valor Añadido (I.V.A.). Asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON CINCO CENTIMOS (141.221,05 Euros).

Aurrekontuen laburpena

- Gauzatze materialaren aurrekontua 98.076,98 €uro
- Kontrata bidez gauzatzeko aurrekontua, BEZa barne 141.221,05 €uro

12. Segurtasuna eta osasuna

Proiektu honen barnean, 10. eranskinean, segurtasunari eta osasunari buruzko oinarritzko azterlana dago. Bertan, laneko istripu eta gaixotasunen arriskuei aurrea hartzeko aurreikuspenak ezartzen dira, bai eta konponketa-, kontserbazio- eta mantentze-lanen ondoriozkoak ere, eta langileen higienerako eta ongizaterako nahitaezko instalazioak, lanak egiten diren bitartean.

Enpresa eraikitzaileari oinarritzko jarraibide batzuk emateko balio du, laneko arriskuen prebentzioaren arloan dituen betebeharrak betetzeko. Ildo hori garatzeko erraztasunak ematen ditu, zuzendaritza fakultatiboaren kontrolpean, urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretuarekin bat etorritik, dekretu horren bidez ezarri baita nahitaezkoa dela Laneko Segurtasun eta Osasun Azterlana sartzea eraikuntza- eta herri-lanetako proiektuetan.

13. Proiektuaosatzen duten dokumentuak

Honako dokumentu hauek osatzen dute eraikuntza-proiektu hau:

“MEMORIA ETA ERANSKINAK” DOKUMENTUA

Memoria

1. Sarrera eta helburuak
2. Aurretiazko informazioa
3. Hautatutako soluzioaren justifikazioa
4. Obren deskribapena
5. Topografia eta kartografia
6. Geologia eta geoteknia
7. Ingurumena
8. Gauzatze-epea eta obra-plana
9. Berme-epea
10. Kontratataren sailkapena
11. Aurrekontua
12. Segurtasuna eta osasuna
13. Proiektuaosatzen duten dokumentuak

Eranskinak

1. eranskina – Proiektuaren ezaugarri nagusiak

Resumen de Presupuestos

- Presupuesto de Ejecución Material 98.076,98 €uros
- Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA 141.221,05 €uros

12. Seguridad y Salud

Dentro de este Proyecto se recoge en el **Anexo nº 10** el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud. En él se establecen las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, durante la ejecución de los trabajos.

Sirve para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

13. Documentos integrantes del Estudio

El presente Proyecto de permeabilización consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO “MEMORIA Y ANEXOS”

Memoria

- 1.Introducción y objetivos
- 2.Información previa
- 3.Justificación de la solución adoptada
- 4.Descripción de las obras
- 5.Topografía y Cartografía
- 6.Geología y Geotecnia
- 7.Medio Ambiente
- 8.Plazo de ejecución y plan de obra
- 9.Plazo de garantía
- 10.Clasificación del contratista
- 11.Presupuesto
- 12.Seguridad y Salud
- 13.Documentos integrantes del proyecto.

Anexos

- Anexo 01 – Características principales del Proyecto

2. eranskina – Topografia eta kartografia
3. eranskina – Geologia eta geoteknia
4. eranskina – Hautabideen azterketa
5. eranskina – Ingurumen-azterketa
6. eranskina - Kalkulu hidraulikoak
7. eranskina – Kultura-ondarearen azterketa
8. eranskina – Eraginpean dauden zerbitzuak
9. eranskina – Argazki-erreportajea
10. eranskina – Obra-plana
11. eranskina – Segurtasun- eta osasun-azterketa
12. eranskina – Hondakinen kudeaketaren azterketa
13. eranskina – Desjabetzeak
14. eranskina - Prezioen justifikazioa

“PLANOAK” DOKUMENTUA

“BALDINTZA AGIRIA” DOKUMENTUA

- Materialak
- Obrak gauzatzea
- Neurketak eta ordainketa
- Orokorrak

- Anexo 02 – Topografía y Cartografía
- Anexo 03 – Geología y Geotecnia
- Anexo 04 – Estudio de Alternativas
- Anexo 05 – Estudio Ambiental
- Anexo 06 – Cálculos Hidráulicos
- Anexo 07 – Estudio de Patrimonio Cultural
- Anexo 08 – Servicios afectados
- Anexo 09 – Reportaje fotográfico
- Anexo 10 – Plan de Obra
- Anexo 11 – Estudio de Seguridad y Salud
- Anexo 12 – Estudio de Gestión de Residuos
- Anexo 13 – Parcelario
- Anexo 14- Justificación de precios

DOCUMENTO “PLANOS”

DOCUMENTO “PLIEGO DE CONDICIONES”

- Materiales
- Ejecución de Obras
- Mediciones y abono
- Generales



“AURREKONTUA” DOKUMENTUA

Neurketak
1. prezio-taula
Aurrekontua
Laburpena

DOCUMENTO PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de precios nº 1
Presupuesto
Resumen

Donostia, 2024ko urria

San Sebastián, octubre 2024

Proiektuaren zuzendaritzarengatik

Proiektuaren egilearengatik

Dirección de Proyecto

Redacción de Proyecto

Felipe Álvarez Rodríguez

Arantza Unzurrunzaga Iturbe

Victoriano Sancho Villasante

Felipe Álvarez Rodríguez

Arantza Unzurrunzaga Iturbe

Victoriano Sancho Villasante

Portu, Ubide eta
Bideetako Ingeniaria

Herrilanen Ingeniari
Teknikoa

Geologoa

Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

Ingeniero Técnico de
Obras Públicas

Geólogo