
Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Anejo – 05

Cartografía y Topografía

Noviembre 2024

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 05: Cartografía y Topografía		
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)		
Código	SE9887-PC-AN-05-Cartografia-D02.docx		
Autores:	Firma:	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	30/10/2024
Verificado	Firma:	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	08/11/2024

Índice:

1. INTRODUCCIÓN.....	1
APÉNDICE 1: INFORME TOPOGRÁFICO	1
APÉNDICE 2: BATIMETRÍA	2

Anejo 05.- Cartografía y Topografía

1. INTRODUCCIÓN

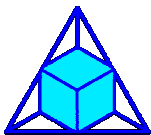
Para la Cartografía y la Topografía empleadas para el Proyecto, se han utilizado los datos del Levantamiento Topográfico del Puente Internacional en Irún P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de ETS redactado por la Ingeniería Técnica TOPOLAN S.L.P, redactado el 6 de octubre de 2022. Levantamiento realizado en coordenadas UTM (ETRS-89).

Adicionalmente, se ha empleado la cartografía 1:10.000 descargada de la plataforma de la Diputación Foral de Gipuzkoa (DFG).

Adicionalmente, se ha utilizado los datos batimétricos de la Batimetría para el estudio de las cimentaciones de las pilas del puente realizada por NOVAER SERVICIOS TÉCNICOS SL

Se presenta a continuación, tanto el informe resultado del levantamiento topográfico de la zona para el Puente Internacional de Irún como la batimetría realizada.

APÉNDICE 1: INFORME TOPOGRÁFICO



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

Levantamiento topográfico del Puente Internacional en Irún P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.

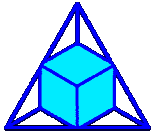
Autor del Informe:

Nombre: Juan Carlos Santamaría Escudero
Empresa: Ingeniería Técnica Topolan SLP
Dirección: C/Novia salcedo,9 – 48012 Bilbao
Titulación: Ingeniero en Geomática y Topografía
Ingeniero Técnico en Topografía
Número de colegiado: 3163

Firma y Sello:



En Bilbao a 6 de Octubre de 2022



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

INDICE

1-Objeto

2-Ubicación

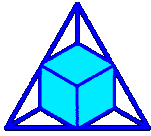
3-Metodología y cálculos

3.1-Trabajos de Campo

3.2-Trabajos de Gabinete

4- Reseñas de las bases

5- Planos



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

1- Objeto.

A petición de Tysa, se pretende realizar un levantamiento topográfico del Puente Internacional en Irún (p.k. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S. para la obtención de planos en Planta, Alzados y Secciones.

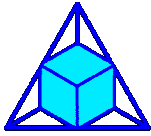
2- Ubicación.



3- Metodología y cálculos.

3.1-Trabajos de Campo.

Una vez realizado el reconocimiento previo, determino la fecha de inicio del trabajo, instrumental topográfico más idóneo, metodología a utilizar y los trabajos a realizar para el encargo que fue encomendado.



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

3.1.1 Fecha:

Los trabajos de Campo se realizaron el día 12 de Agosto de 2022.

3.1.2 Instrumental topográfico:

Para la realización de los trabajos de campo se ha utilizado la siguiente instrumentación.

Estación total Trimble 5503 DR200+:

Precisión angular de $\pm 3''$ y en distancia de $\pm (2\text{mm} + 2\text{ ppm})$.

Receptor GeoMax GNSS Zenith20:

Bifrecuencia

Seguimiento de señales GPS / GLONASS / GALILEO

Formato RTK CRM, CMR+, RTCM 2.1/2.3, RTCM 3.0/3.1

Módem GSM / GPRS a 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz

Precisión horizontal estático..... $\pm 5\text{mm} \pm 0.5\text{ ppm}$

Precisión vertical estática..... $\pm 10\text{mm} \pm 0.5\text{ ppm}$

Precisión horizontal dinámica..... $\pm 10\text{mm} \pm 1\text{ ppm}$

Precisión vertical dinámica..... $\pm 20\text{mm} \pm 1\text{ ppm}$

Escáner: Leica ScanStation C-10:



Características generales del escáner:

Mínima densidad de escaneo ilimitada ($< 1\text{ mm}$)

Resolución angular: $0.6'' \rightarrow 0.3\text{ mm @ } 100\text{m}$

Significativamente reducida la energía de emisión

Capacidad de marcar un punto preseleccionado

Velocidad máxima de escaneo 50.000 pts/seg

Campo de visión completo ($360^\circ \times 270^\circ$)

Compensador de Doble eje de nivel topográfico

Estacionamiento sobre un punto

Poligonales, Inversas, Replanteos.

Marcado de un punto con el láser sobre el objeto

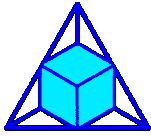
Resolución $1''$, Rango dinámico $\pm 5'$

Grado de Precisión Topográfico

Escaneo Ultra Fino; $< 1\text{ mm}$ a cualquier rango

Alcance de hasta 300m .

Diámetro del rayo más pequeño a largas distancias



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

3.1.3 Metodología:

El Sistema de Coordenadas usado en planimetría es UTM y Datum ERTS89 referido a las antenas de referencia del Gobierno Vasco.



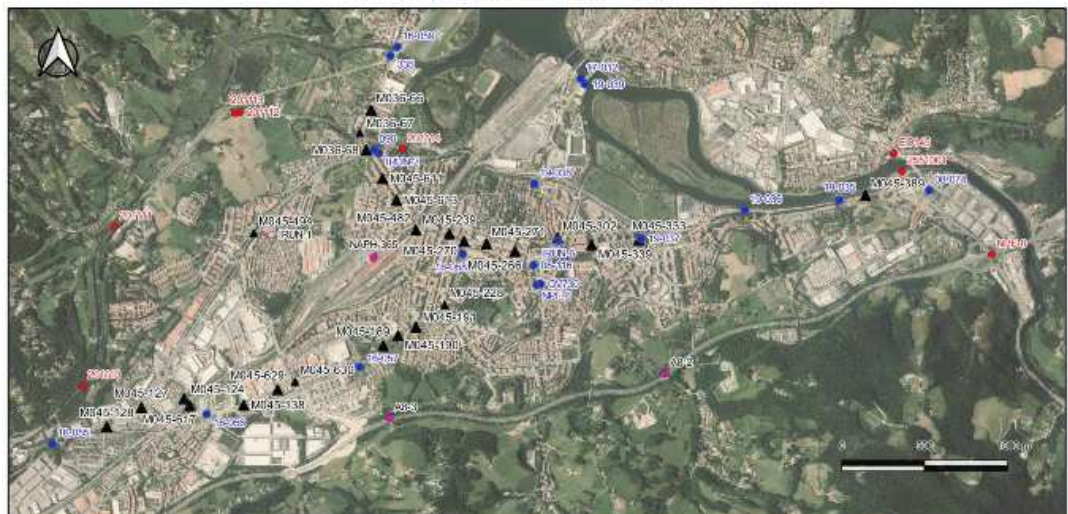
La altimetría se a referido a la Red Geodésica de Gipuzkoa.

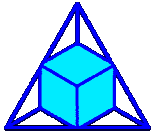
Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa

PLANO OROKORRA/PLANO GENERAL:





Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

Planimetría: Se parten de las coordenadas XY obtenidas mediante GNSS. “RED DE ESTACIONES DE REFERENCIA DE EUSKADI” coordenadas UTM ETRS-89.

Altimetría: Origen de Altitudes referidas al Red Geodésica de Gipuzkoa.

Partiendo de las bases de topografía obtenidas con anterioridad, se realiza una poligonal con Estación Total obteniendo coordenadas de todas las bases y radiando desde ellas también con estación total todos los puntos singulares solicitados, incluidas las bases de partida.

3.2-Trabajos de Gabinete.

3.2.1 Fecha:

Los trabajos de Gabinete se realizaron las semanas posteriores a la toma de datos en campo.

3.2.2 Metodología:

Clásica:

El orden de cálculo para la obtención de las coordenadas finales del trabajo ha sido:

Planimetría: Ajuste Poligonal – Ajuste Radiación

Altimetría: Ajuste de la Nivelación Trigonométrica

Descripción del sistema de coordenadas utilizado en las Bases de partida obtenidas mediante GNNS:

Proyección UTM

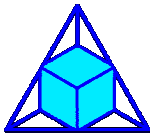
Huso 30 N

Datum ETRS-89

Elipsoide WGS-84

Rejilla PenR2009

IGNe: 2009/11+ Datum NAP GFA2020



Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

4- Reseñas de las bases.

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa

GIPUZKOAKO GEODESI AZPIEGITURA INFRAESTRUCTURA GEODESICA DE GIPUZKOA

SORTUTAKO AIPAMENA / RESEÑA GENERADA: 2021/08		ORDEZTUTAKO AIPAMENA / SUSTITUYE RESEÑA: 2021/05
ILTZEA/CLAVO	KOKAPENA / UBICACIÓN: Irun	INSTALAKETA/INSTALADO: 2020/09 BERRIKUSKETA/REVISADO: 2021/02
17-012	Iruneko Iparralde Hiribidean dagoen hormigoizko arrapalaren horman kokatutako iltze horizontala, Frantzia eta Espainiako muga zeharkatzen duen Santiago zubiaaren ondoan. Espaloitik 0.48 m-ko altuerara dago eta espaloiaaren zintarriaren izkinatik 0.33 m-tara dago. Clavo horizontal situado sobre muro hormigón de una rampa peatonal de la avenida Iparralde, situado al lado del puente de Santiago que delimita la frontera entre España y Francia. Se encuentra a 0.48 m. de altura respecto la acera y a 0.33 m. de la esquina del bordillo de la acera.	
SEINALE MOTA/TIPO DE SEÑAL:	JABEA/PROPIETARIO:	UDALERRIA edo Mendia/MUNICIPIO o Monte:
NAP	GFA	Irun

Koordenatuak metrotan / Coordenadas en metros

ITRFxx ()	ETRS89* (1989.0) *Z. Alami et al. ITRFxx->ETRS89 http://lareg.enag.ign.fr		
Kartesiarrak/Cartesianas	Kartesiarrak/Cartesianas	Geodesikoak/Geodésicas	UTM 30N
X= -	X= 4643208	$\varphi= 43^{\circ} 20' 56.529''$ N	X= 598430 [M][I]
Y= -	Y= -144743	$\lambda= 1^{\circ} 47' 7.81''$ W	Y= 4800292 [M][I]
Z= -	Z= 4355820	H Elip. (m) = 57,4 [M][I]	H Ort. = 8.492 m. [S]
		KONB./CONV. = $0^{\circ}50'1.4925015937''$	Esk. F./F. Esc. = 0.99971917

Grabitatea/Gravedad: -

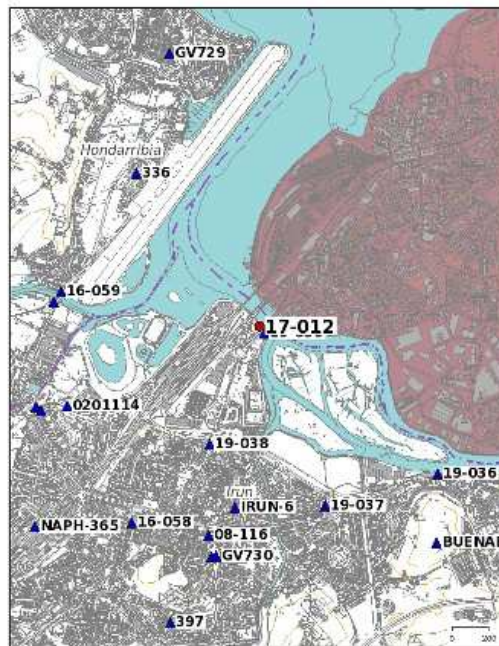
ILTZEAREN MARKO GEODESIKOAK / MARCOS GEODESICOS DEL CLAVO:

Planimetria: b5m.gipuzkoa.eus Data/Fecha: 2020/09 Birdoitzea/Reajuste: -

Altimetria: IGNe: 2009/11+ Datum NAP GFA2020 Data/Fecha: 2021/01 Birdoitzea/Reajuste: 2021/03

Grabitatea/Gravedad: - Data/Fecha: - Birdoitzea/Reajuste: -

PLANO OROKORRA/PLANO GENERAL:



<http://b5m.gipuzkoa.eus>

KROKISA/CROQUIS:



ARGAZKIAK/FOTOGRAFÍAS:



H: Altuera/Altitud. Elip.: Elipsoidal. Norm.: Normal. Ort.: Ortometrika/Ortométrica Alicante

Esk. F./F. Esc: Eskala Faktorea/Factor de escala KONB./CONV.: Meridianoen Konbergentzia/Convergencia de Meridianos

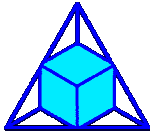
A.A.L.: Aire Zabaleko Anomalia/Anomalía de Aire Libre A.B.: Bouguer A.R.: Hondarra/Residual

Doitasuna/Precisión: S (mm) C (cm) D (dm) M (m). A = 0.01 (mGal) B = 0.1 (mGal). Balore interpolatua, ez neurtua/No observado, valor interpolado: I

Seinale honen egoerari buruz dagozkion ohar guztiak hona bideratu behar dira: liz@gipuzkoa.eus

Todo aviso referente al estado de esta señal debe remitirse a: liz@gipuzkoa.eus

2021ko Abuztua
Agosto de 2021



INFORME TOPOGRÁFICO

Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

900	IRÚN		
Fecha de Materialización: 12/08/2022	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 598.395,858
Fecha de Observación: 12/08/2022	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4.800.353,400
Tipo de señal: clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 8,840

Descripción Clavo de acero sobre acera (lado Irún) en puente que une Av. Iparralde de Irún con Av. d'Espagne de Hendaya.



901	IRÚN		
Fecha de Materialización: 12/08/2022	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 598.403,470
Fecha de Observación: 12/08/2022	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4.800.346,495
Tipo de señal: clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 8,851

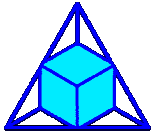
Descripción Clavo de acero sobre acera (lado Irún) en puente que une Av. Iparralde de Irún con Av. d'Espagne de Hendaya.



902	IRÚN		
Fecha de Materialización: 12/08/2022	Proyección: UTM	Huso 30N	X= 598.455,762
Fecha de Observación: 12/08/2022	Datum: WGS-84	ETRS-89	Y= 4.800.419,686
Tipo de señal: clavo acero	Geoide: EGM08-REDNAP		Z= 8,932

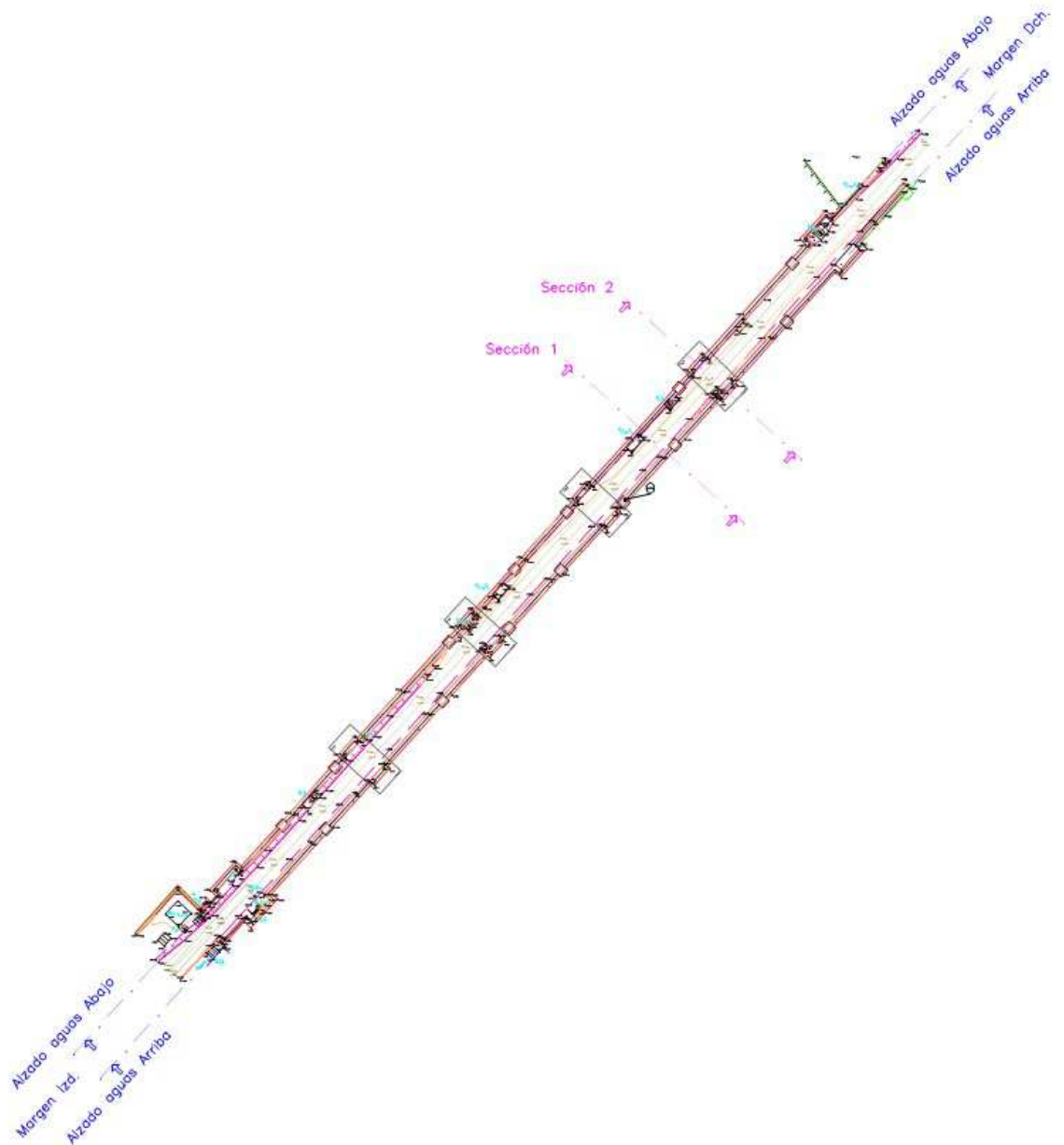
Descripción Clavo de acero sobre acera (lado Hendaya) en puente que une Av. Iparralde de Irún con Av. d'Espagne de Hendaya.

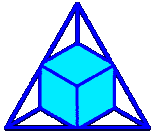




5- Planos.

PLANTA



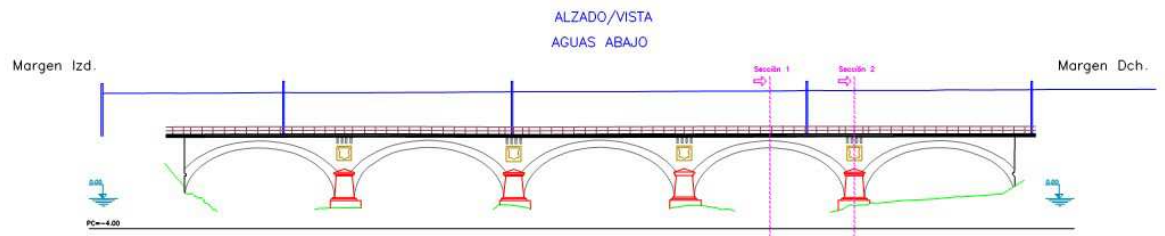
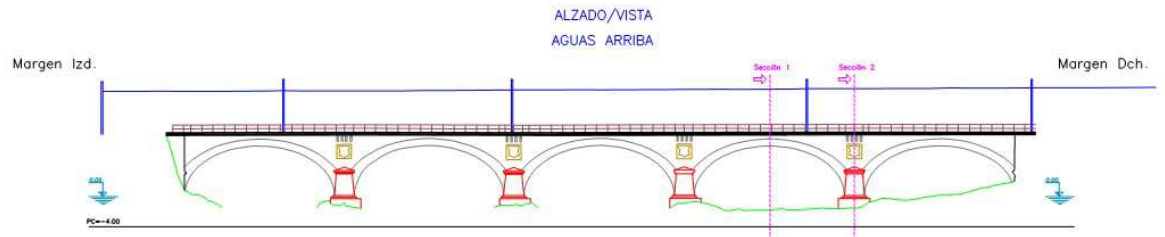


Ingeniería Técnica
TOPOLAN S.L.P.

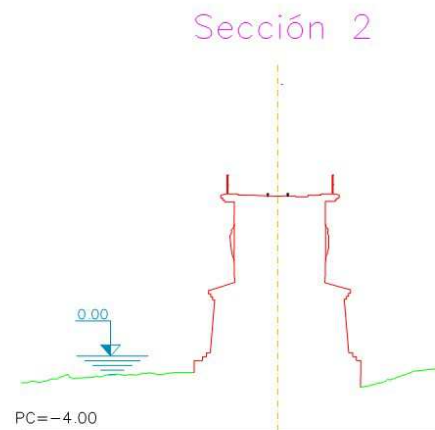
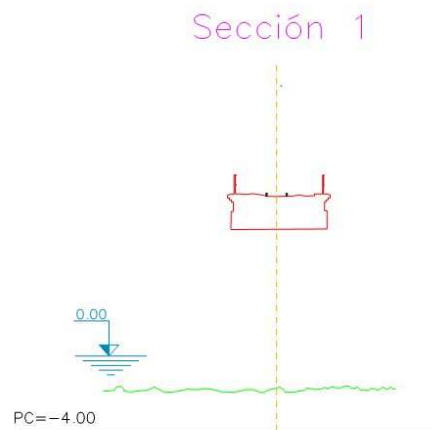
INFORME TOPOGRÁFICO

Novia Salcedo nº9 dto. 1
48012 BILBAO

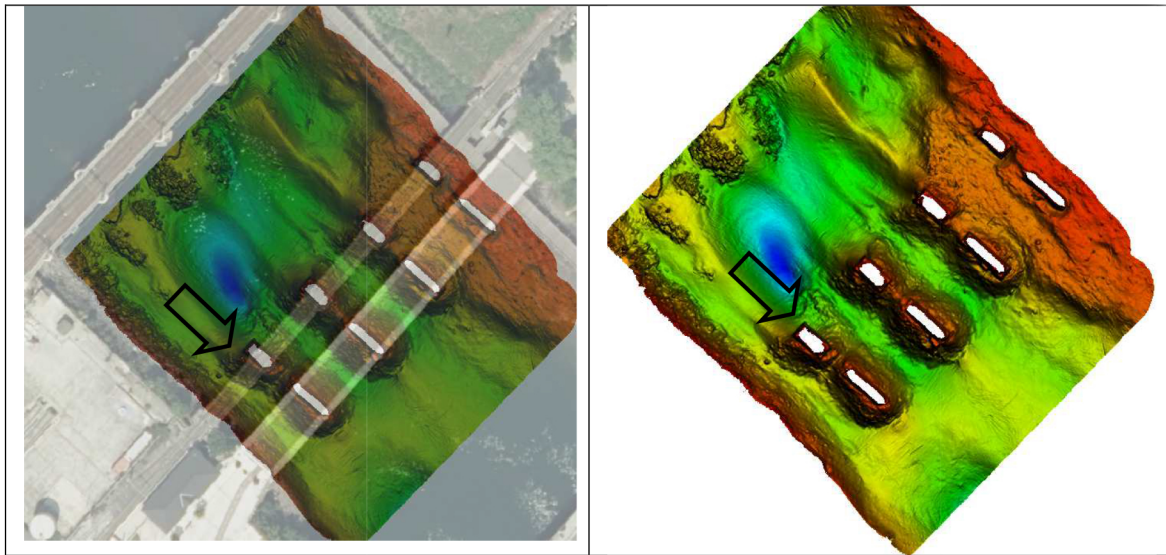
ALZADOS



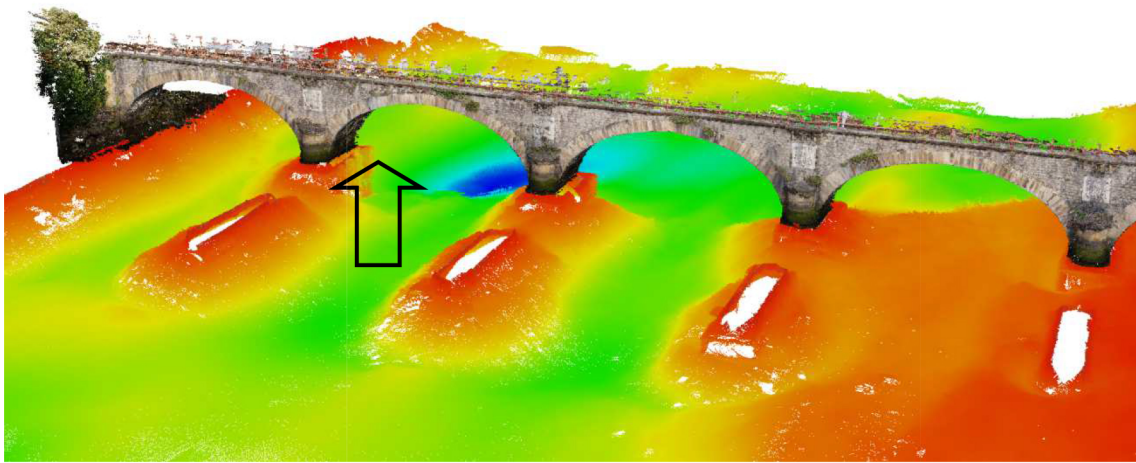
SECCIONES



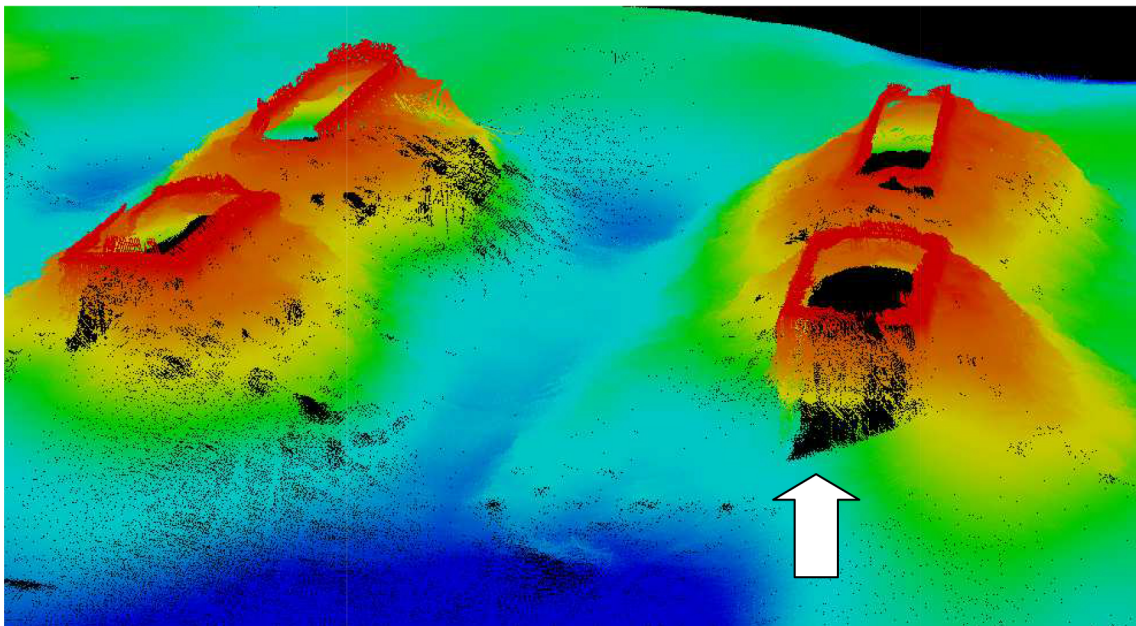
APÉNDICE 2: BATIMETRÍA



Planta



Vista 3d nube de puntos: Batimetría + Alzado puente (desde aguas arriba)



Vista 3d nube de puntos batimetría (desde aguas abajo)