 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H

CLAVE: 09.322.317/2111

TIPO: PROYECTO	REF. CRONOLOGICA: 12/03
---------------------------------	--

CLASE:
TITULO BASICO: ABASTECIMIENTO DE AGUA A HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HU/HUERTO)

PROVINCIA: HUESCA	CLAVE: HU-22
TERMINO MUNICIPAL: HUERTO Y OTROS	CLAVE: 22.420
RIO: CINCA	CLAVE: 9012934

PRESUPUESTO ADICIONAL:
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA: 6.848.633,26.- EUROS
AUTOR: OSWALDO ZAERA BOROBIA

FICHA TÉCNICA

- FICHA TECNICA -

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. Generalidades

2.2. Dimensionamiento hidráulico del sistema

2.2.1. Obra de toma

2.2.2. Depósitos

2.2.3. Sistemas de conducciones

2.2.4. Trazado de las conducciones

2.2.5. Planta de tratamiento

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES

3.1. Obra de captación

3.2. Balsa de reserva

3.3. Plantas de tratamiento

3.4. Conducciones ETAP- depósitos de agua tratada

3.5. Depósitos

3.6. Conducciones depósito de agua potable - red de distribución.

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

5. PLANOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo describir las características principales de las instalaciones correspondientes al "Proyecto de Abastecimiento a Huerto, Vicien, Tabernas de Isuela, Buñales y Lascasas".

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. GENERALIDADES

La solución adoptada para garantizar el abastecimiento de agua al conjunto de municipios se basa en la realización de dos sistemas de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución independientes, uno para el abastecimiento de Huerto y otro para el abastecimiento de Vicién, Tabernas de Isuela, Buñales y Lascasas.

Los elementos hidráulicos principales son los siguientes:

- Obras de toma en canal.
- Depósito de reserva que garantiza el suministro durante el mes de máximo consumo.
- Planta de tratamiento dispuesta antes del depósito regulador.
- Estación de bombeo de agua tratada, en el caso del abastecimiento a Vicien, Tabernas, Buñales y Lascasas.
- Depósito de regulación con una capacidad igual al consumo máximo diario más la reserva contra incendio.
- Conducción entre toma y depósito de reserva, con capacidad para el llenado del depósito en 3 días.
- Conducción entre el depósito de reserva y depósito regulador para transportar la producción nominal de la planta de tratamiento.

Los recursos utilizados para el abastecimiento de los municipios objeto del Proyecto proceden de aguas superficiales captadas en los siguientes canales:

LOCALIDAD	Toma	Cota
Vicién, Tabernas De Isuela, Buñales Y Lascasas	Canal del Cinca Tramo III Trozo 2º: Pk. 67+944,0	396,000 m.
Huerto	Acequia A-19: Pk. 05+333,0	395,550 m.

La red de abastecimiento en alta diseñada para las localidades de Huerto, Vicién, Tabernas de Isuela, Buñales y Lascasas dispone de dos tipos de depósitos:

- Depósito de reserva de agua bruta.
- Depósito regulador de agua tratada.

La capacidad de los depósitos se ha fijado de forma que se garanticen unos volúmenes mínimos, que se indican a continuación.

- 1) El depósito de reserva tiene un volumen que se corresponde al menos con el mes de máximo consumo en el año horizonte. El depósito de reserva se ejecuta como una balsa de dos cámaras con un tirante hidráulico útil de 3,50 m y 1 m de volumen muerto.
- 2) El depósito regulador de agua tratada tiene un volumen igual a la reserva diaria en el mes de máximo consumo, más el volumen de reserva contra incendios, de forma que se garantice el abastecimiento de un hidrante durante dos horas, con un caudal de 1.000 l./min., es decir, 120 m³.

Los depósitos reguladores se han dispuesto en la ubicación actual de los distintos municipios, o bien en puntos suficientemente elevados cercanos a los pueblos que no generen problemas de presión en la red de distribución.

Las cotas hidráulicas en los depósitos reguladores municipales son:

- Huerto: 405,25 – 409,25 m.
- Vicien: 410,75 – 413,50 m.
- Tabernas: 410,20 – 413,85 m.
- Lascasas: 424,20 – 427,85 m.

Los trazados en planta y alzado de las redes de abastecimiento planteadas aparecen reflejadas en los planos del Anejo 12 "Trazado y Diseño de Conducciones".

En el cuadro anexo se describen las principales características del abastecimiento de cada población.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

	Huerto	Vicién , Buñales/Tabernas; Lascasas		
		Vicién	Buñales/Tabernas	Lascasas
Obra de toma	Acequia A-19 PK 5+333	Canal del Cinca (Tramo III, trozo 2) P.K. 67+944		
	Rasante en canal : +395,55	Rasante en canal : +396,000		
	Cota de urbanización: +396,35	Cota de urbanización: +400,46		
Depósito de reserva	Cota de urbanización: +392,00	Cota de urbanización: +395,00		
	Capacidad: 16.800 m3 divididos en dos cámaras	Capacidad: 20.314 m3 divididos en dos cámaras		
	Cota hidráulica máxima: +393,00	Cota hidráulica máxima: +395,50		
	Cota hidráulica mínima: +389,50	Cota hidráulica mínima: +392,00		
Planta de tratamiento	Filtros multicapa	Filtros multicapa		
	Producción 18,6 m3/h	Producción 18,0 m3/h		
	Cota de urbanización: +388,000	Cota de urbanización: +391,000		
Depósito agua tratada	-	Cota de urbanización: +391,00		
	-	Capacidad: 529,2 m3 2*(13,5 m*4,9 m*4,0 m)		
	-	Cota hidráulica máxima: +394,225		
	-	Cota hidráulica mínima: +390,225		
Depósito regulador	Cota de urbanización: +406,00	Cota de urbanización: +411,00	Cota de urbanización: +392,00	Cota de urbanización: +405,70
	Capacidad: 529,2 m3 (2 cámaras)	Capacidad: 450 m3 (existente-2 cámaras)	Capacidad: 148 m3 (1 cámara)	Capacidad: 148 m3 (1 cámara)
	Cota hidráulica máxima: +409,225	Cota hidráulica máxima: +413,50	Cota hidráulica máxima: +413,85	Cota hidráulica máxima: +427,85
	Cota hidráulica mínima: +405,225	Cota hidráulica mínima: +410,75	Cota hidráulica mínima: +410,20	Cota hidráulica mínima: +424,20
Conducciones	DN 400 PRFV y L=15,61 m	DN 400 PRFV y L=87,78 m		
	DN 160 P.E.A.D.y L=69,69 m	DN 160 P.E.A.D y L=140,21 m		
	DN 160 P.E.A.D.y L=461,23 m	DN 180 P.E.A.D.y L=295,69 m	DN 110 P.E.A.D.y L=1105,36 m	DN 140 P.E.A.D.y L=2243,82 m
	DN 200 P.E.A.D.y L=3847,39 m	DN 160 P.E.A.D.y L=618,37 m		
	-	DN 160 P.E.A.D.y L=4822,92 m		

2.2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DEL SISTEMA

La implantación del sistema de abastecimiento en alta para los municipios de municipios Huerto, Vicien, Tabernas de Isuela, Bañales y Lascasas, se ha realizado a partir de planos de planta a escala 1:5.000 y para la definición del trazado en planta de las conducciones se ha considerado la premisa de que las conducciones discurran por caminos o zonas aledañas a los mismos, para que la interferencia con las zonas agrícolas sea la mínima posible y mejorar el acceso a las obras.

A continuación se indican los resultados del dimensionamiento de los distintos elementos que componen la red en alta de abastecimiento.

2.2.1. OBRA DE TOMA

Las captaciones se realizan en el canal del Cinca, y la acequia A-19 y en los puntos más cercanos posibles a los depósitos reguladores municipales. La toma se ejecuta tras una demolición de la sección del canal en uno de sus laterales, la disposición de una reja de 1,00 m de ancho y con una distancia entre barrotes de 50 mm a lo largo de todo el revestimiento y la interposición de una válvula mural de aislamiento en el inicio de la conducción de alimentación a la balsa de reserva.

2.2.2. DEPÓSITOS

La red de abastecimiento en alta diseñada para las localidades de municipios Huerto, Vicien, Tabernas de Isuela, Bañales y Lascasas dispone de dos tipos de depósitos:

- Depósito de reserva de agua bruta (balsa).
- Depósito regulador de agua tratada en cada municipio.

La capacidad de los depósitos se ha fijado de forma que se garanticen unos volúmenes mínimos, que se indican a continuación.

El depósito de reserva tiene un volumen que se corresponde con el consumo del mes de máximo consumo en el año horizonte, se ha estimado necesario incrementar el volumen de cada vaso de la balsa, por si en algún caso alguno de ellos quedará inutilizado. Además el depósito de reserva tiene 1 m. de embalse muerto.

El depósito regulador de agua tratada tiene un volumen igual a la reserva diaria en el mes de máximo consumo, más el volumen de reserva contraincendio, de forma que se garantice el abastecimiento de un hidrante durante dos horas, con un caudal de 1.000 l./min., es decir, 120 m³.

A continuación se indican los volúmenes y dimensiones de los depósitos previstos en el Proyecto.

Sistema de abastecimiento de Huerto		
Depósito	Volumen (m3)	Dimensiones a x b x h (m.)
Reserva	16.800	109x 72 x 3,50
Regulador de agua tratada	529,2	13,5 x 9,80 x 4,00

Sistema de abastecimiento de Vicién, Tabernas-Buñales, Lascasas		
Depósito	Volumen (m3)	Dimensiones a x b x h (m.)
Reserva ...	20.314	115 x 78 x 3,50
Regulador general	529,2	13,5 x 10,2 x 4,00
Regulador Tabernas-Buñales	148,0	3,75 (radio) x 3,65
Regulador Lascasas	148,0	3,75 (radio) x 3,65

Los depósitos de reserva se sitúan cercanos a la obra de captación y están formados por balsas de dos cámaras recubiertas por láminas impermeabilizantes de P.E.A.D. de 2,0 mm.

En el sistema de abastecimiento de Vicién, Tabernas- Buñales y Lascasas se dispone de un depósito general de agua tratada que almacena el agua producida por la planta de tratamiento y mediante un bombeo lo impulsa a tres depósitos reguladores municipales. El depósito general es de hormigón armado cubierto, de dos cámaras para permitir la limpieza y mantenimiento de los vasos sin interrumpir el servicio y de un tirante hidráulico de 4 m.

Los depósitos reguladores de Tabernas-Buñales y Lascasas son depósitos elevados de hormigón armado de nueva construcción, tienen un tirante hidráulico de 3,65 m y una cota hidráulica mínima de 410,20 m.s.n.m. para el depósito de Tabernas-Buñales y de 424,20 m.s.n.m. para el depósito de Lascasas.

El depósito regulador de Vicién es un depósito existente de dos cámaras y tiene una capacidad de 450 m3.

2.2.3. SISTEMAS DE CONDUCCIONES

Para el presente sistema de abastecimiento debido a que las presiones de trabajo en la conducción no superan los 10 kg./cm², se selecciona como material de las tuberías P.E.A.D. y P.R.F.V., debido a que su suministro e instalación es más barato que el correspondiente a otros materiales. Dentro de los dos materiales de tubería se ha seleccionado el

P.E.A.D. para conducciones de hasta 400 mm y el P.R.F.V. para diámetros mayores o iguales a 400 mm.

Se han considerado los siguientes criterios para el dimensionamiento de la red de conducciones:

- a. El material elegido para las conducciones de $DN < 400$ mm es P.E.A.D., PN-10 y $\sigma = 8$ MPa, y para las conducciones de $DN \geq 400$ mm es P.R.F.V., PN-10 y SN-5.000.
- b. La rugosidad absoluta en tuberías es de $k = 0,10$ mm.
- c. Las pérdidas localizadas son un 10% de las de rozamiento en tubería.
- d. Los caudales circulantes por las conducciones resultan de aplicar a los caudales medios los siguientes coeficientes punta:

La conducción de alimentación entre la toma y el depósito de reserva tiene una capacidad para el llenado del depósito en 3 días, lo que da lugar a un caudal transportado de:

LOCALIDAD	CAUDAL MEDIO (l/s.)	COEFICIENTE PUNTA	CAUDAL PUNTA (l/s.)
Huerto	4,30	$30 / 3 = 10$	43,03
Vicién, Tabernas de Isuela, Buñales Y Lascasas	3,88	$30 / 3 = 10$	38,89

La conducción de alimentación entre el depósito de reserva y la estación de tratamiento de agua potable tiene que transportar el caudal nominal de producción de la planta de tratamiento 18,6 m³/h (5,17 l/seg) o en los períodos de limpieza de filtros el caudal de contralavado 39,6 m³/h (11 l/seg) de los mismos.

La impulsión desde la planta de tratamiento hasta los depósitos de agua tratada tiene que transportar el caudal nominal de producción de la planta de tratamiento 18,6 m³/h (5,17 l/seg).

En el sistema de abastecimiento de Huerto se utiliza el bombeo de inicio de planta para llenar el depósito regulador situado unos 22 m por encima de la cota de urbanización de la planta de tratamiento. Para ello se dispone de un bombeo inicial en la planta de tratamiento de una altura manométrica de 55 m.

En el sistema de abastecimiento de Vicién, Tabernas-Buñales y Lascasas, desde el bombeo inicial de la filtración se llena el depósito general de agua tratada situado en la misma urbanización de la planta. En este caso la altura manométrica del bombeo inicial es de 40 m.

Las conducciones de alimentación desde el depósito general a los depósitos reguladores de Vicién, Tabernas-Buñales y Lascasas transportan el caudal medio diario en 12 horas a través de un bombeo de un caudal nominal de 28 m³/h (7,77 l/seg) y altura manométrica de 40 m. Luego el caudal transportado en las alternativas planteadas asciende a las siguientes cantidades:

LOCALIDAD	CAUDAL MEDIO (l/s.)	COEFICIENTE PUNTA	CAUDAL PUNTA (l/s.)
Tabernas de Isuela	0,37	2,00	0,75
Buñales	0,32	2,00	0,64
Vicién	2,31	2,00	4,62
Lascasas	0,88	2,00	1,76

La conducción entre el depósito de regulación y la conexión a la red de distribución municipal tiene que transportar el caudal punta horario que se estima igual a 2,4 veces el caudal medio. Esto representa distribuir el caudal medio diario en un período de 10 horas. Luego el caudal transportado en las alternativas planteadas asciende a las siguientes cantidades:

LOCALIDAD	CAUDAL MEDIO (l/s.)	COEFICIENTE PUNTA	CAUDAL PUNTA (l/s.)
Huerto	4,30	2,40	10,32
Tabernas de Isuela	0,37	2,40	0,89
Buñales	0,32	2,40	0,77
Vicién	2,31	2,40	5,55
Lascasas	0,88	2,40	2,11

2.2.4. TRAZADO DE LAS CONDUCCIONES

Para el trazado de las conducciones principales y distintos ramales de abastecimiento a las localidades incluidas en el ámbito del Proyecto, se ha seguido el criterio de producir las menores afecciones posibles a servicios existentes, de manera que los daños ocasionados y las interrupciones en los suministros actuales sean mínimos. Para ello se ha buscado siempre aprovechar caminos vecinales o carreteras de segundo orden que eviten el paso por los distintos cascos urbanos y a su vez sirvan de tránsito de la maquinaria de obra y se aprovechen como caminos futuros de explotación, evitando así el crear nuevos accesos a los distintos frentes de obra, con los consiguientes problemas derivados de una mayor afección y posterior expropiación.

2.2.5. PLANTA DE TRATAMIENTO

Aguas abajo de las balsas de reserva se dispone de una planta de

tratamiento de agua potable que produce agua tratada en cantidad igual al consumo máximo diario en un periodo variable entre 18 horas a 20 horas diarias.

La línea de tratamiento propuesta se ha diseñado a partir de los análisis pertenecientes a la calidad del agua del Cinca en El Grado, del período comprendido entre Octubre de 1.980 y Junio de 2.002. Consiste en una filtración multicapa con la adición durante el proceso de tratamiento de un coagulante, un floculante e hipoclorito sódico.

El equipo de filtración se alimenta de agua de las balsas de reserva a través de un equipo bombeo. La presión del bombeo deberá ser la suficiente para conducir el agua a los aljibes de agua tratada situados a cierta distancia y a nivel superior.

En los depósitos de agua tratada se dispone de un sistema de poscloración y un bombeo que permite una recirculación de al menos el 20% del volumen del depósito.

La producción nominal de las plantas de tratamiento dispuestas en los dos sistemas de abastecimiento es la siguiente:

Localidad	Q _{maximo diario} (l/s)	Q _{producción}		Horas de funcionamiento diarias
		(l/seg)	(m ³ /h)	
Huerto	4,30	5,16	18,6	20,0
Vicién, Tabernas de Isuela, Bañales y Lascasas	3,88	5,00	18,0	18,6

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS INSTALACIONES

A continuación se describen las características principales de las instalaciones diseñadas para el presente proyecto.

3.1. OBRA DE CAPTACIÓN

Descripción de las obras correspondientes a la obra de captación en el canal:

A) TOMA EN CANAL

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
Planta:	1,80 x 1,60	6,50 x 1,60
Altura (m):	1,05	4,90
Material:	Hormigón armado	Hormigón armado
Reja:	1,00 x 1,20	1,00 x 7,80
Compuerta:	Manual 1.00 x 1.00	Manual 1.00 x 1.00

B) ARENERO

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
Planta:	2,20 x 2,50	2,20 x 2,50
Altura (m):	1,45	1,45
Material:	Hormigón armado	Hormigón armado
Compuerta:	Manual 1.00 x 1.00	Manual 1.00 x 1.00

CONDUCCIÓN OBRA CAPTACIÓN – Balsa de Reserva

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS-
----------------	--------	------------------

		BUÑALES/LASCASAS
Diámetro (mm):	400	400
Longitud (m) :	15,61 m	87,78 m
Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	6	6
Material del tubo :	PRFV	PRFV

CONDUCCIÓN Balsa de Reserva- ETAP

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
Diámetro (mm):	160	160
Longitud (m):	69,69	140,21
Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	6	6
Material del tubo :	PEAD	PEAD

ARQUETA DE MEDICIÓN DE CAUDAL ULTRASÓNICO

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
PK:	0+012	0+062
Dimensiones (m) :	2.40 x 2.40	2.40 x 2.40
Medidor de Caudal	Ultrasónico	Ultrasónico

3.2. Balsa de Reserva

Descripción de las obras correspondientes a las balsas de reserva:

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
Tipo:	Materiales sueltos con lámina impermeabilizante	Materiales sueltos con lámina impermeabilizante
Nº de cámaras:	2	2
Planta:	72 x 109	78 x 115
Longitud de coronac:	347 m	386 m
Ancho de coronación:	4/5 m	4/5 m
Altura útil de agua:	3.5 m	3.5 m
Resguardo:	1 m	1 m
Zona muerta:	0.5 – 1 m	0.5 – 1 m
Volumen:	16.800m ³	20.314 m ³
Material:	Tierras	Tierras
Impermeabilización:	Lámina de polietileno 2.0 mm	Lámina de polietileno 2.0 mm

ARQUETAS DE DERIVACIÓN.

A) ENTRADA-BALSA

Abastecimiento	HUERTO	VICIÉN/TABERNAS- BUÑALES/LASCASAS
PK:	0+015	0+058

Dimensiones(m) :	2.40 x 5.00	2.40 x 5.00
Válvula de mariposa de accionamiento manual	Ø400 PN10	Ø400 PN10
Filtro cazapiedra	Ø400 PN10	Ø400 PN10
Válvula de mariposa con accionamiento boya-flotador	2*Ø200 PN10	2*Ø200 PN10

B) SALIDA-BALSA

Municipio	HUERTO	VICIÉN
PK:	0+00	0+00
Dimensiones(m) :	2.40 x 5.00	2.40 x 5.00
Carrete de desmontaje	3*Ø150 PN10	3*Ø150 PN10
Válvula de compuerta	3*Ø150 PN10 Cierre elástico	3*Ø150 PN10 Cierre elástico

3.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO

A continuación se describen las características principales de las plantas de tratamiento:

A) OBRA CIVIL

	Municipio	HUERTO	VICIÉN
Tipo:		rectangular	rectangular
Planta (m ²) :		9,60 x 5,60	9,60 x 5,60
Altura (m):		4,65	4,65
Producción (m ³):		18,6	18,0
Material:		Hormigón HA-25	Hormigón HA-25

B) EQUIPOS

BOMBEO DE ALIMENTACION

Numero de unidades 3

Caudal 18,6 m³/h.@ 55 m.c.a. para sistema de Huerto
18,0 m³/h.@ 40 m.c.a. para sistema de Vicién, Tabernas-Buñales, Lascasas

Tensión eléctrica trifásica 380 V. 50 Hz.

rpm 2900 rpm

Potencia 7,5 Kw para sistema de Huerto
5,5 Kw para sistema de Vicién, Tabernas-Buñales, Lascasas

Protección IP-55

Material Fundición

Bancada Acero soldado

Conexiones DN50/DN32

FILTRACIÓN INDUSTRIAL DE DOBLE ETAPA

No. Unidades: 1

Datos de Operación Unitarios:

Caudal Nominal:	18,6	m ³ /h
Caudal Máximo:	24,0	m ³ /h
Caudal Mínimo:	9,00	m ³ /h
Caudal de Contralavado:	39,6	m ³ /h

Características Constructivas:

Diámetro:	1.250	mm
Altura Total:	2.155	mm
Peso en Operación: juntos)	6.400	kg (los dos tanques
Peso en Expedición: juntos)	3.635	kg (los dos tanques
Número de Total Tanques:	2	
Material de Construcción:	Ac. Carbono	
Tuberías, diámetro nominal:	50	mm.
Tuberías, material:	AISI 304	
Válvulas, tipo:	Mariposa KSB	
Prueba de presión:	9	bar

Bomba dosificadora para coagulante y cloro contralavado

Número de unidades: 3 (2+1 de reserva)

Características unitarias:

Caudal:	14 l/h
Presión máxima:	8 bar
Alimentación:	230 V - 50 Hz
Potencia:	0,09 kW

Bomba dosificadora para floculante

Número de unidades: 2 (1+1 de reserva)

Características unitarias:

Caudal:	6 l/h
Presión máxima:	8 bar
Alimentación:	230 V - 50 Hz

Potencia: 0,09 kW

Bomba dosificadora para cloro de postcloración

Número de unidades: 2 (1 + 1 reserva)

Características unitarias:

Caudal: 3,0 l/h

Presión máxima: 8 bar

Alimentación: 230 V - 50 Hz

Potencia: 0,09 kW

Depósito para coagulante.

Nº de unidades 1

Capacidad: 760 l.

Material: Polietileno de alta densidad

Depósito para hipoclorito postcloración

Nº de unidades 1

Capacidad: 500 L.

Material: Polietileno de alta densidad

Depósito para floculante

Nº de unidades 1

Capacidad: 120 l.

Material: Polietileno de alta densidad

Depósito para cloro contralavado

Número de unidades: 1

Capacidad: 0,2 m³

Material: Polietileno alta densidad

Agitador para coagulante

Número de unidades: 1

Potencia: 0,25 kW

Alimentación: 220/380 V - 50 Hz
 Velocidad: 1450 r.p.m.

Agitador para floculante

Número de unidades: 1
 Potencia: 0,18 kW
 Alimentación: 220/380 V - 50 Hz
 Velocidad: 750 r.p.m.

Compresor de pistones para accionamiento de válvulas neumáticas

Número de unidades: 1
 Tipo de compresor: De pistones
 Caudal: 16,2 m³/h
 Presión: 9 bar
 Potencia: 1,5 kW
 Velocidad: 1200 r.p.m.
 Alimentación: 220/380 V - 50 Hz

Grupo de presión hidroneumático llenado de depósitos de reactivos

Número de unidades 1

Electrobomba

- Tipo..... Centrífuga horizontal
- Caudal: 2,0 - 2,3 - 3,0 - 4,6 m³/h
- Altura manométrica:40 - 39 - 38 - 33 m.c.a.
- Potencia del motor: 1,25 kW 2830 rpm 1x220V

Caudalímetro electromagnético

No. de Unidades: 1
 Caudal, Rango Operación: 6-120 m³/h
 Precisión: 0,5 %
 Recubrimiento Interior: Goma reforzada.
 Alimentación Eléctrica: 220 V - 50 Hz

SISTEMA DE DOSIFICACION Y CONTROL PARA DEPÓSITOS DE AGUA TRATADA

Depósito de Huerto y general del sistema Vicién, Tabernas-Buñales y Lascasas ... 4 cámaras de 265 m³

Depósito de Lascasas y Tabernas-Buñales..... 2 cámaras de 148 m3

c.1. Analizador cloro

Nº de unidades 6

c.2. Dosificadora

Número de unidades 2

Caudal máximo 3,6 l/h

c.3. Depósito

Nº de unidades 4

Capacidad: 200 l.

Material: Polietileno de alta densidad

c.4 Bombeo de recirculación

Numero de unidades 1 por cámara

Caudal 50 m³/h para depósitos de Huerto y depósito general

30 m³/h para depósitos de Lascasas y Tabernas-Buñales

Altura manométrica 18 m.c.a..

Potencia 4 Kw para depósito de Huerto y depósito general

2,2 Kw para depósitos de Lascasas y Tabernas-Buñales

3.4. CONDUCCIONES ETAP-DEPÓSITOS DE AGUA TRATADA

Abastecimiento	Huerto	Ramal a Vicién	Ramal Las Casas	Ramal Tabernas-Buñales
Díámetro (mm)	160	180/160/140	140	110
Longitud (m)	461,23	295,7/618,4/4822,9	2243,8	1105,4
Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	6,00	6,00	6,00	6,00
Material del tubo	P.E.A.D.	P.E.A.D.	P.E.A.D.	P.E.A.D.

3.5. DEPÓSITOS

A continuación se describen las características principales de los depósitos de agua tratada.

Depósito	Huerto	General de Vicién, Tabernas-Buñales/Lascasas	Lascasas	Tabernas-Buñales
Tipo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado-elevado	Hormigón armado-elevado
Planta (m ²)	13.5x9.8	13.5x9.8	Radio 3.75 m	Radio 3.75 m
Altura (m)	4.00	4.00	3.65+18.50	3.65+18.50
Nº de cámaras	2	2	1	1
Volumen (m ³)	529.2	529.2	148	148
Material	Hormigón HA-30	Hormigón HA-30	Hormigón HA-30	Hormigón HA-30

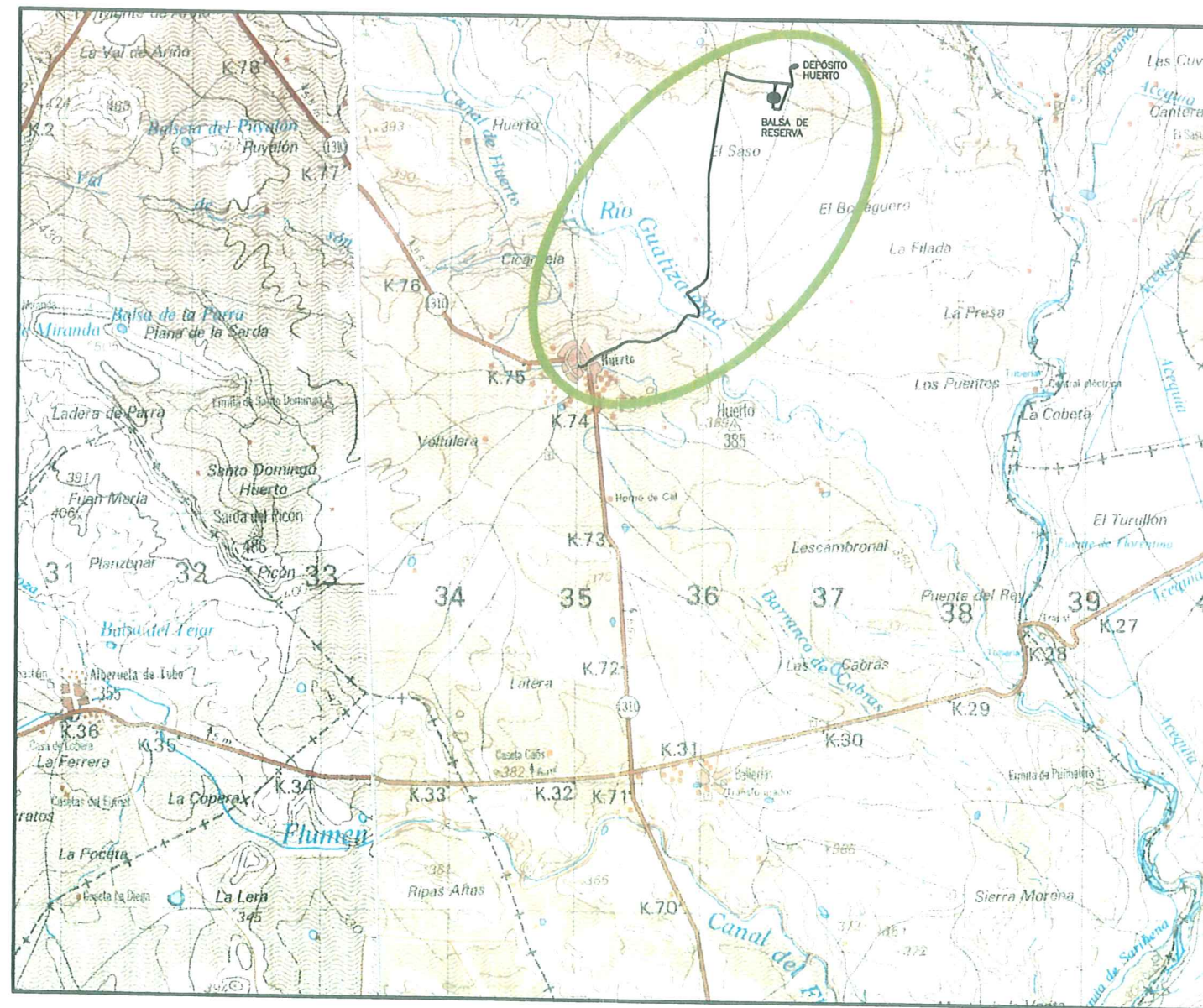
3.6. CONDUCCIONES DEPÓSITO DE AGUA POTABLE-RED DE DISTRIBUCIÓN

Para el sistema de abastecimiento de Huerto se instala un tramo de tubería de conexión entre el depósito regulador y su conexión con la red de distribución municipal. El ramal se tiende con una tubería de 200 mm, PEAD y longitud de 3847,39 m. De la longitud total 3047,39 m son de tubería de timbraje de 6 kg/cm² y 800 m de tubería de timbraje de 10 kg/cm².

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de **SEIS MILLONES OCHO CIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (6.848.633,26 €)**.

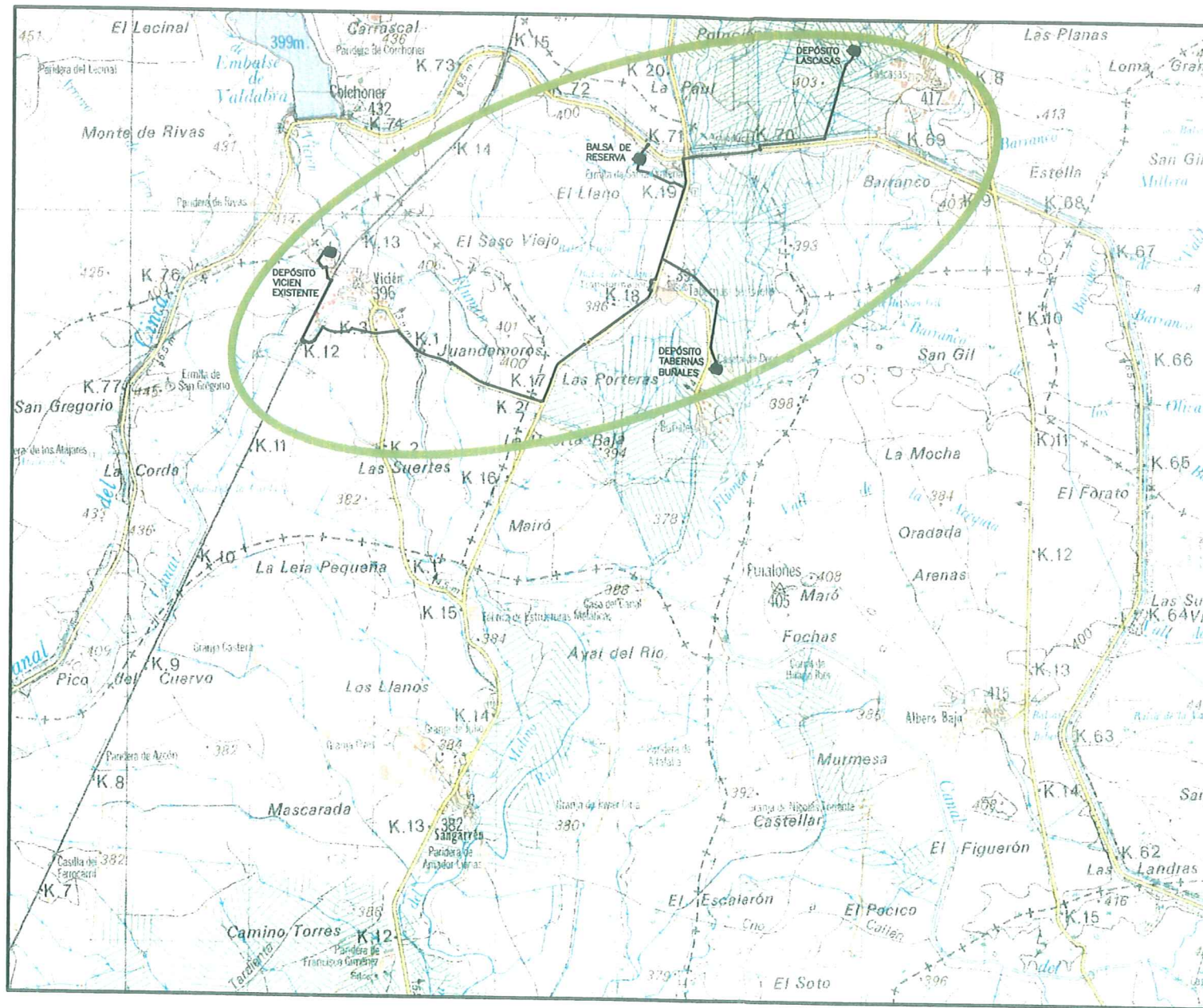
PLANOS



SITUACIÓN 1/50.000

LEYENDA	
	TRAZADO ABASTECIMIENTO HUERTO

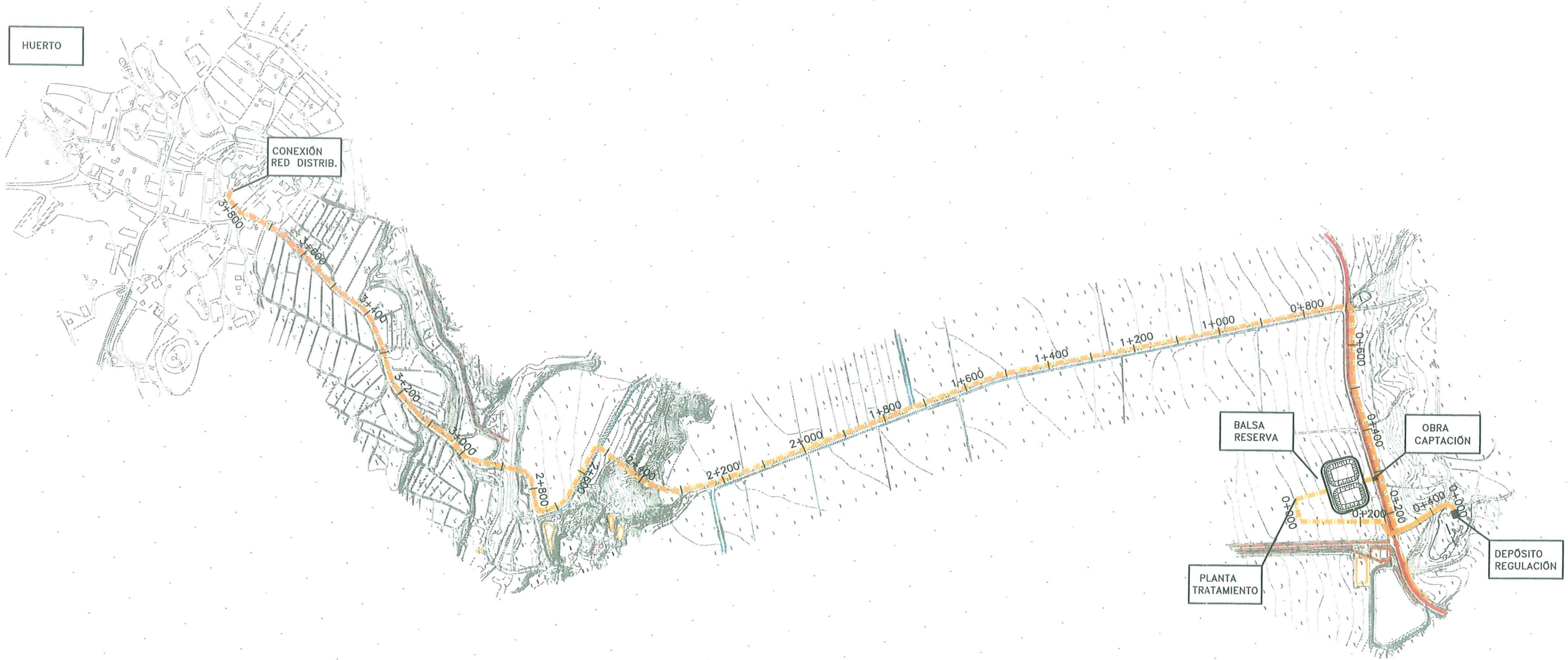
<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE</p>	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS	PROYECTO DE:	CLAVE:	EL AUTOR DEL PROYECTO	EXAMINADO:	ESCALAS	Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS	ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	09.322.317/2111	OSWALDO ZAERA BOROBIA	EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I	1:50000	1	PLANO DE SITUACIÓN HUERTO	Julio-03
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H								




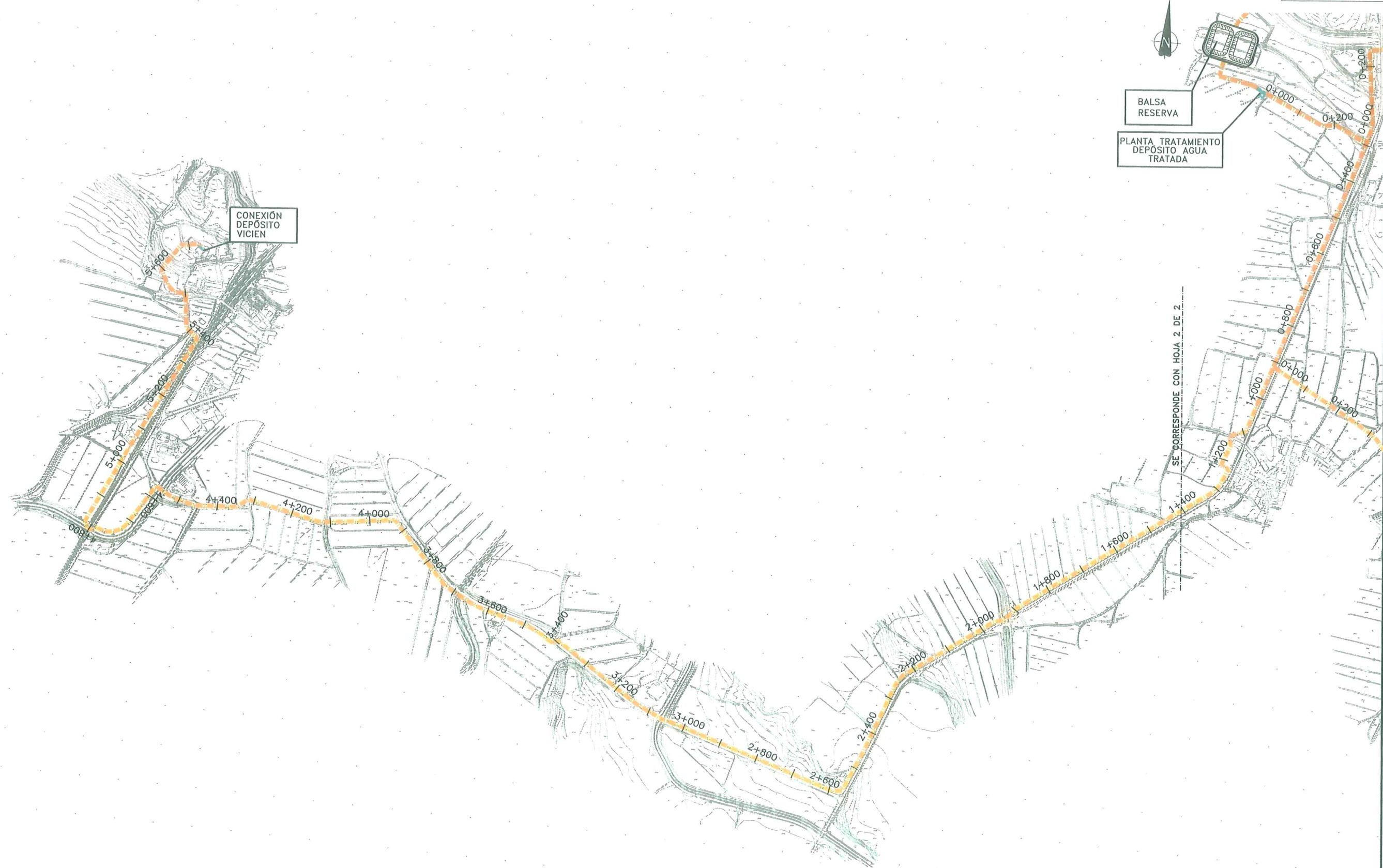
SITUACIÓN 1/50.000

LEYENDA	
	TRAZADO ABASTECIMIENTO VICIEN

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	CLAVE: 09.322.317/2111	EL AUTOR DEL PROYECTO OSWALDO ZAERA BOROBIA	EXAMINADO: EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I MIGUEL ZUECO RUIZ	ESCALAS 1:50000 ORIGINAL A-1 	Nº DE PLANO: 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS	FECHA: Julio-03 PAGINA: Hoja 3 de 3
------------------------------	---	---	---------------------------	--	--	--	-------------------	--	--



 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS	PROYECTO DE:	CLAVE:	EL AUTOR DEL PROYECTO	EXAMINADO:	ESCALAS	Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS	ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	09.322.317/2111	OSWALDO ZAERA BOROBIA	EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I	1:5000 0 100 200m.	2.1.1	CONDUCCIONES PLANTA GENERAL HUERTO	Julio-03
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H				MIGUEL ZUECO RUIZ	ORIGINAL A-1			PAGINA: Hoja 1 de 1

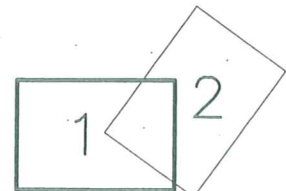


Balsa Reserva

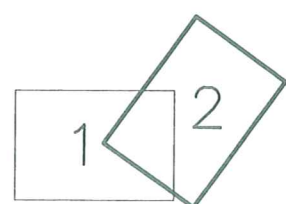
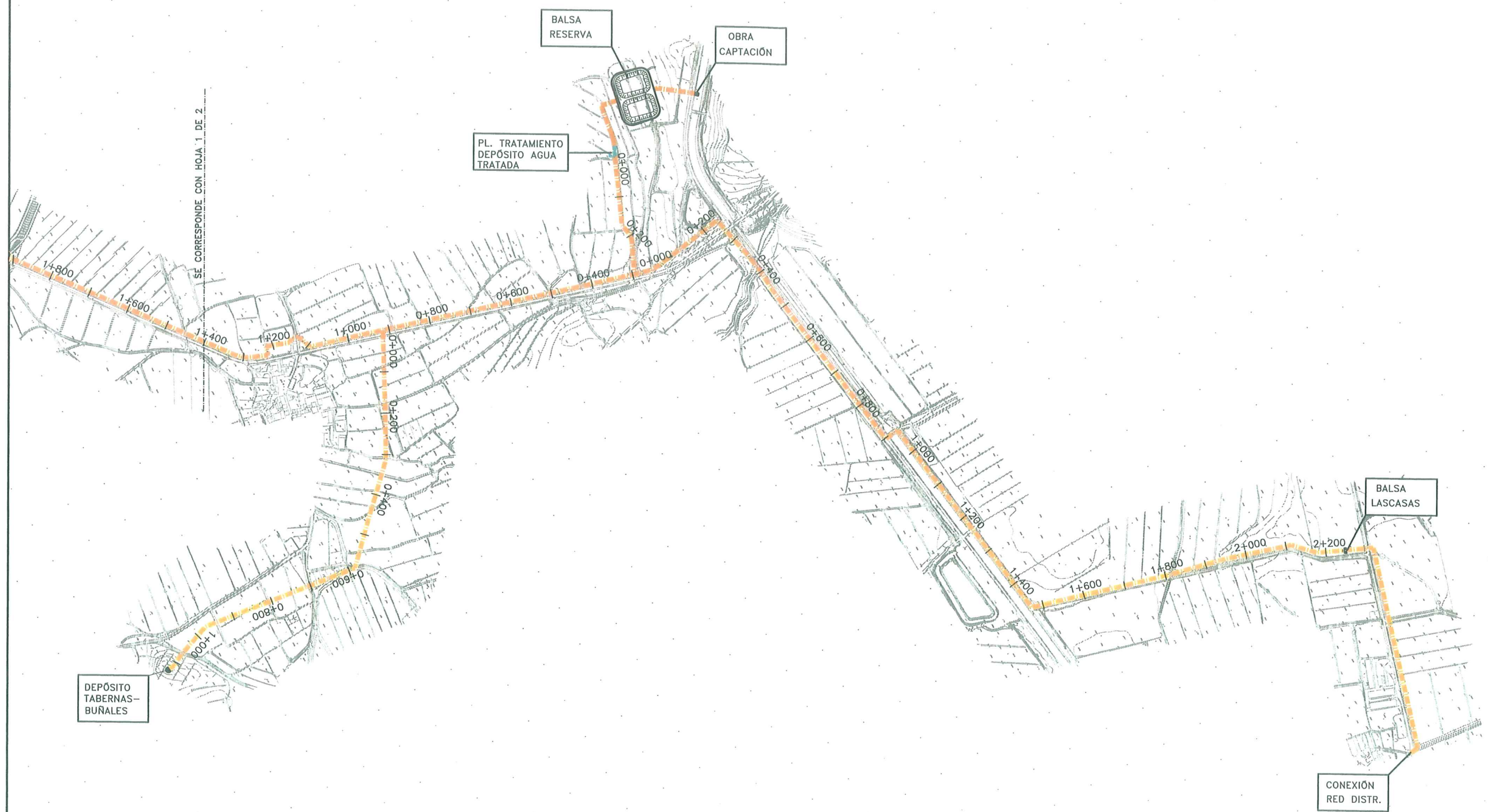
Planta Tratamiento Depósito Agua Tratada


CONEXIÓN DEPÓSITO VICIEN

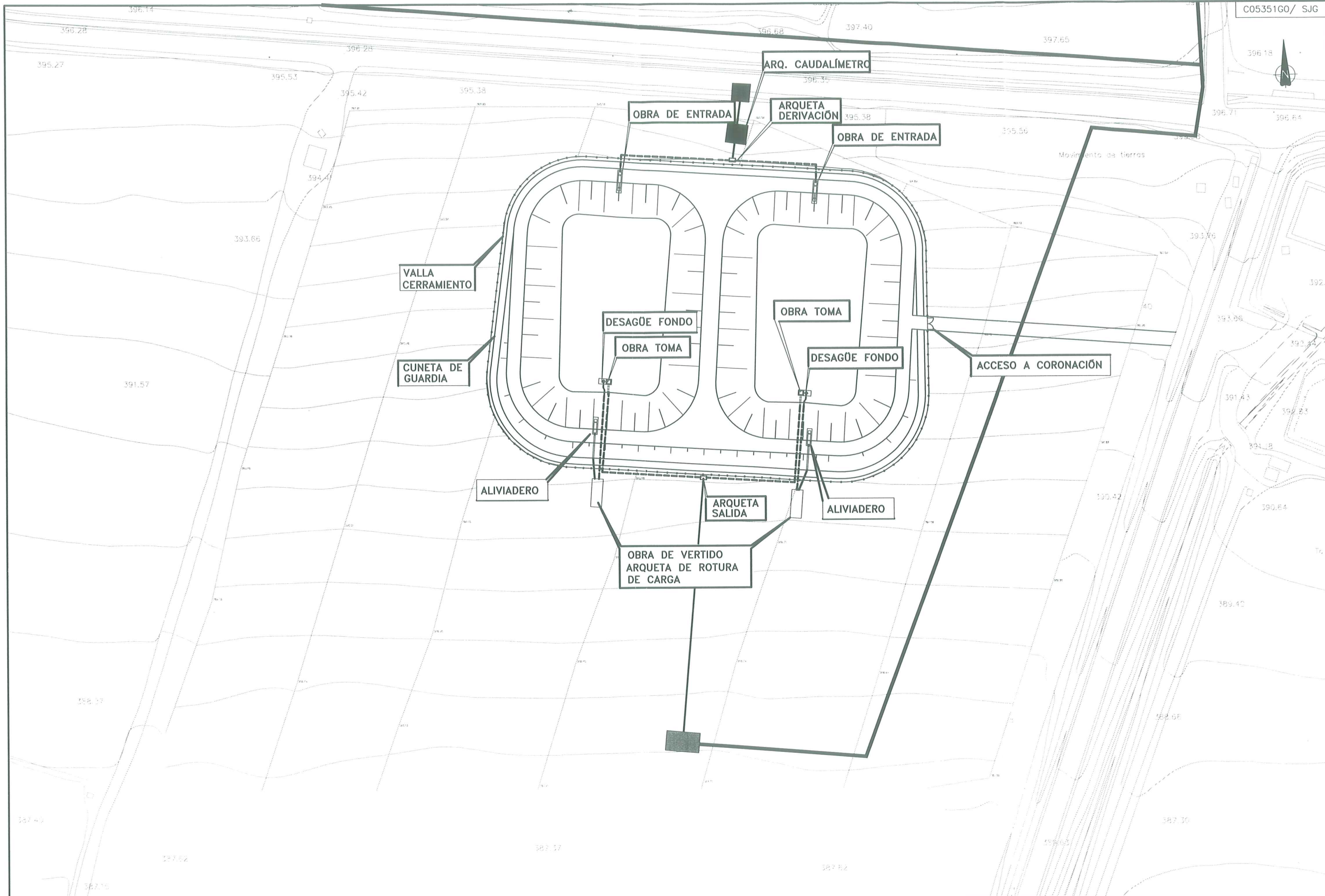
SE CORRESPONDE CON HOJA 2 DE 2



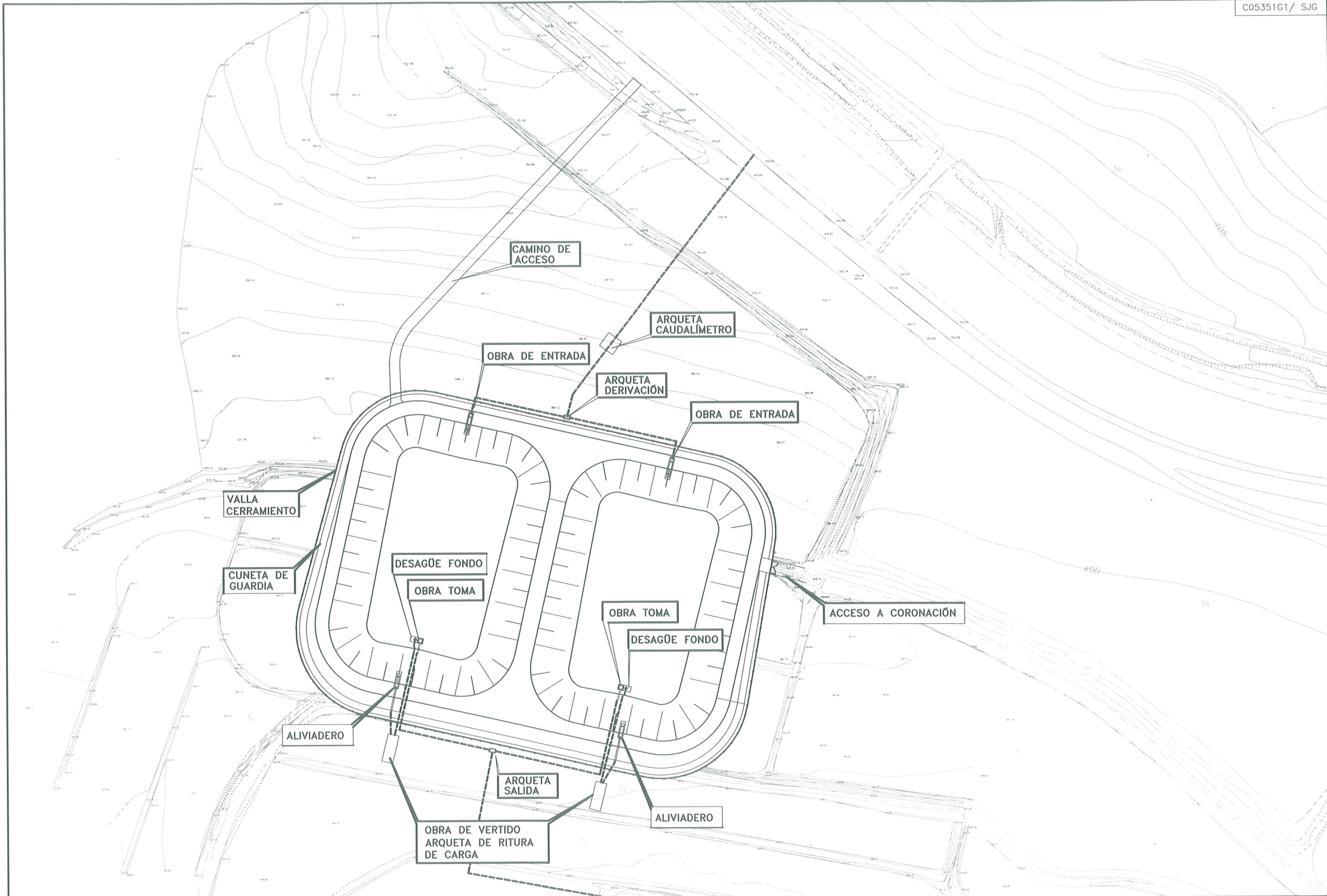
 <p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE</p>	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS	PROYECTO DE:	CLAVE:	EL AUTOR DEL PROYECTO	EXAMINADO:	ESCALAS	Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS	ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	09.322.317/2111	OSWALDO ZAERA BOROBIA	EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I	1:5000	2.2.1	CONDUCCIONES PLANTA GENERAL VICIEN	Julio-03
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H				MIQUEL ZUECO RUIZ	ORIGINAL A-1	GRAFICAS		PAGINA: Hoja 1 de 2



 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS	PROYECTO DE:	CLAVE:	EL AUTOR DEL PROYECTO	EXAMINADO:	ESCALAS	Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS	ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	09.322.317/2111	OSWALDO ZAERA BOROBIA	EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I	1:5000 0 100 200m	2.2.1	CONDUCCIONES PLANTA GENERAL VICIEN	Julio-03
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H				MIGUEL ZUECO RUIZ	ORIGINAL A-1	GRAFICAS		PAGINA: Hoja 2 de 2



 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS	PROYECTO DE:	CLAVE:	EL AUTOR DEL PROYECTO	EXAMINADO:	ESCALAS	Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS	ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)	09.322.317/2111	OSWALDO ZAERA BOROBIA	EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I	1:500	4.1.1	BALSAS PLANTA DE LOCALIZACIÓN HUERTO	Julio-03
	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H				MIGUEL ZUECO RUIZ	ORIGINAL A-1	GRAFICAS		PAGINA: Hoja 1 de 1



SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS
 CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)

CLAVE:
09.322.317/2111

EL AUTOR DEL PROYECTO
 OSWALDO ZAERA BOROBIA

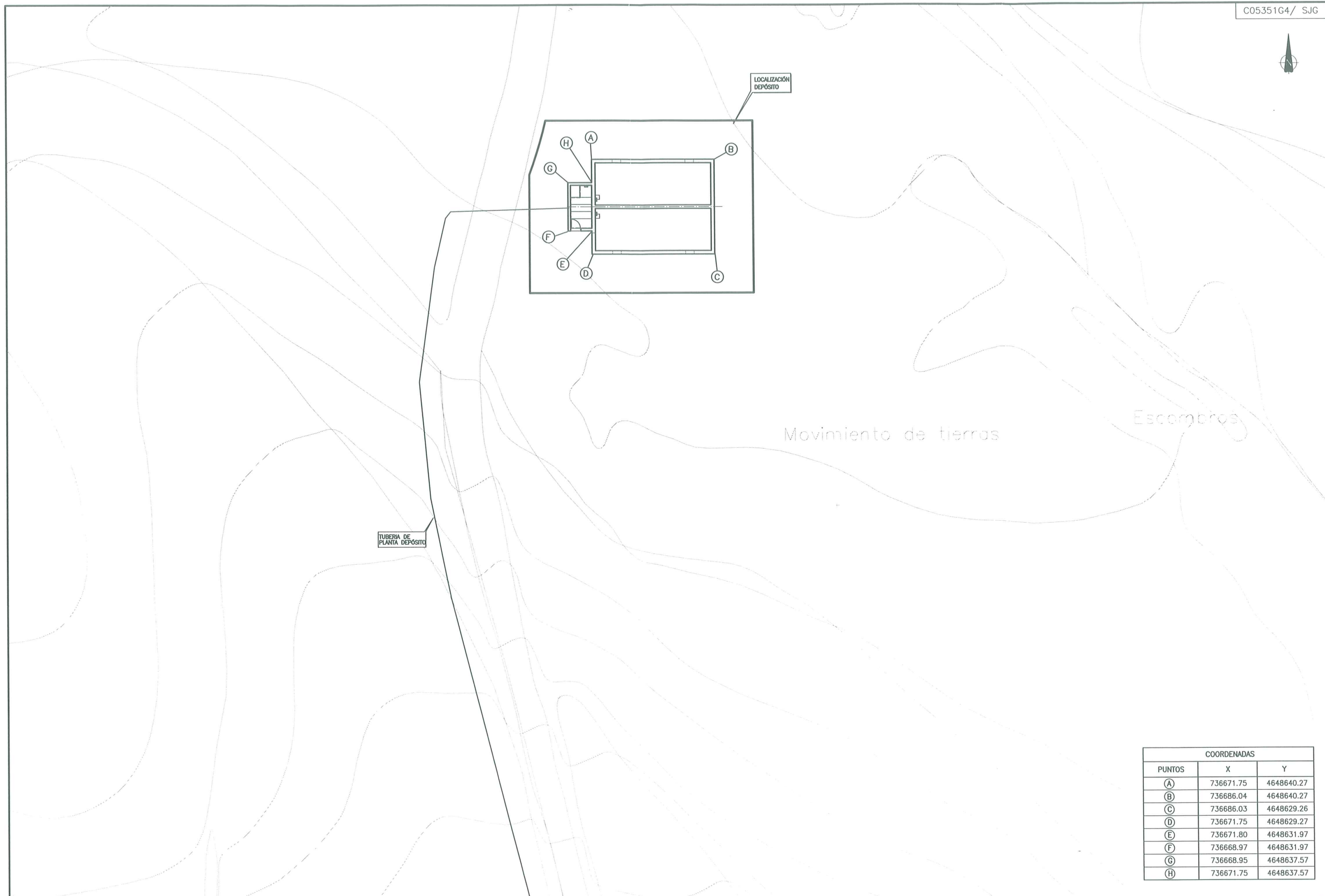
EXAMINADO:
 EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I
 MIGUEL ZUECO RUIZ

ESCALAS
 1:500
 ORIGINAL A-1
 0 10 20m.
 GRAFICAS

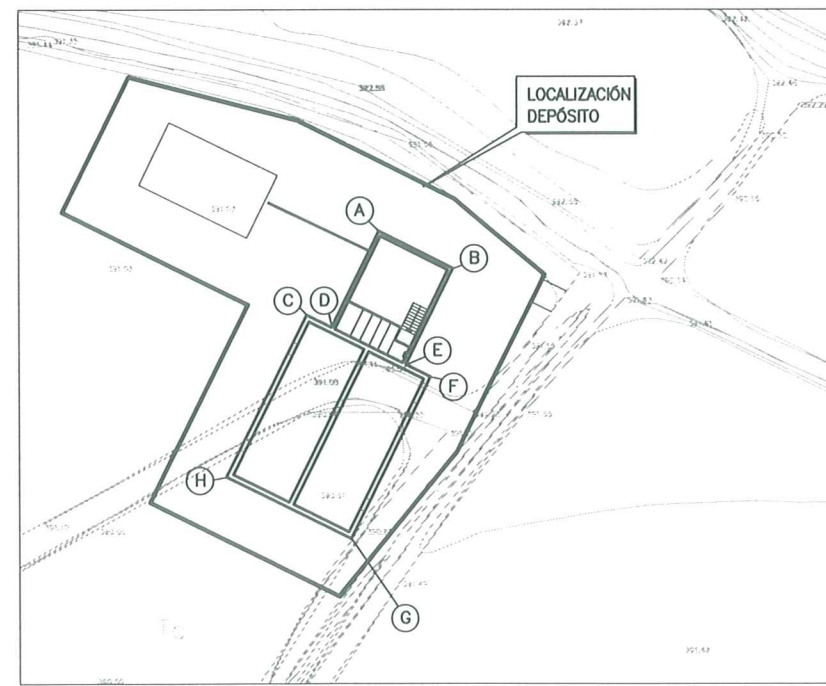
Nº DE PLANO:
4.2.1

DESIGNACION DEL PLANO:
BALSAS PLANTA DE LOCALIZACIÓN VICIEN

FECHA:
 Julio-03
 PAGINA:
 Hoja 1 de 1

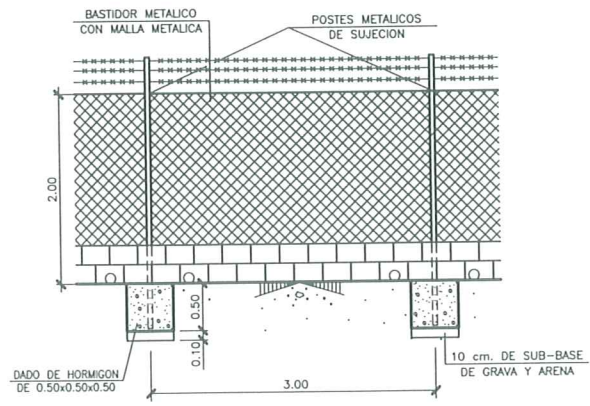
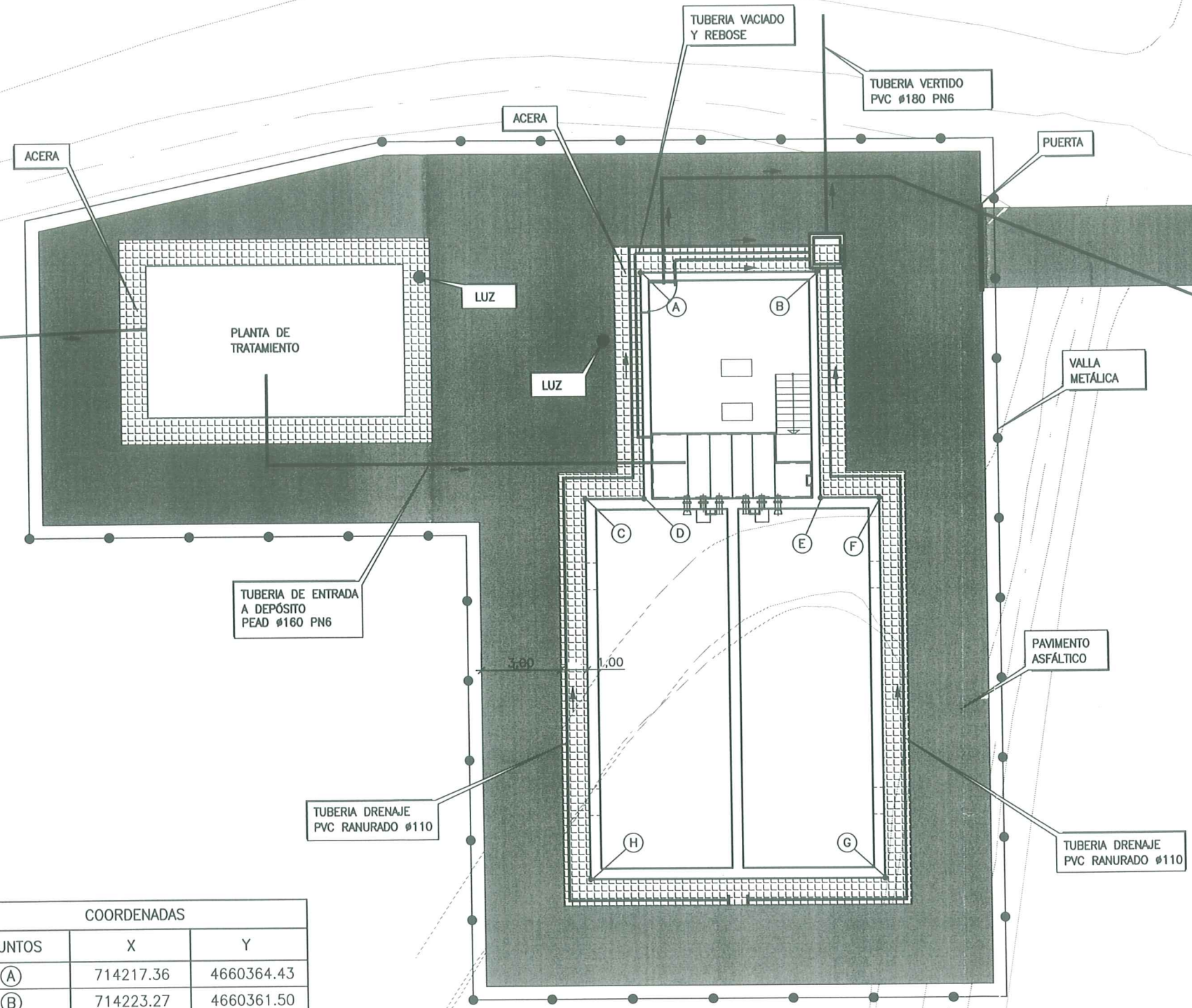


COORDENADAS		
PUNTOS	X	Y
(A)	736671.75	4648640.27
(B)	736686.04	4648640.27
(C)	736686.03	4648629.26
(D)	736671.75	4648629.27
(E)	736671.80	4648631.97
(F)	736668.97	4648631.97
(G)	736668.95	4648637.57
(H)	736671.75	4648637.57



COORDENADAS		
PUNTOS	X	Y
(A)	714217.36	4660364.43
(B)	714223.27	4660361.50
(C)	714211.61	4660357.80
(D)	714213.58	4660356.82
(E)	714219.49	4660353.88
(F)	714221.46	4660352.91
(G)	714215.09	4660340.10
(H)	714205.24	4660344.99

PLANTA DE REPLANTEO
E: 1/100



DETALLE CERRAMIENTO
ESCALA 1:40

COORDENADAS		
PUNTOS	X	Y
(A)	714217.36	4660364.43
(B)	714223.27	4660361.50
(C)	714211.61	4660357.80
(D)	714213.58	4660356.82
(E)	714219.49	4660353.88
(F)	714221.46	4660352.91
(G)	714215.09	4660340.10
(H)	714205.24	4660344.99



SECRETARIA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS
CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO Q 5017001 H

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS POBLACIONES DE DE HUERTO, VICIEN, TABERNAS DE ISUELA, BUÑALES Y LASCASAS (HUESCA)

CLAVE:
09.322.317/2111

EL AUTOR DEL PROYECTO
OSWALDO ZAERA BOROBIA

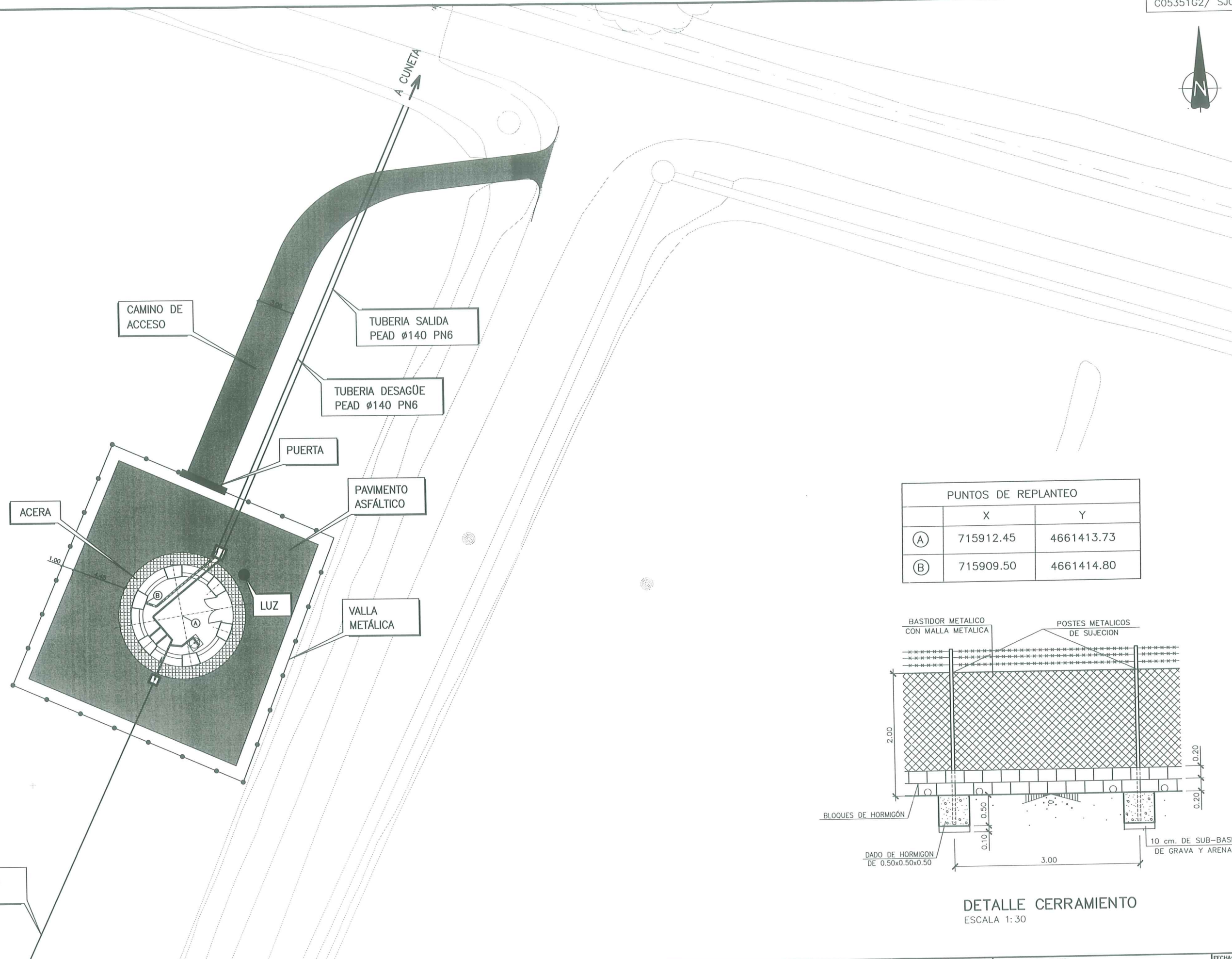
EXAMINADO:
EL JEFE DEL AREA DE PROYECTOS Y OBRAS I
MIGUEL ZUECO RUIZ

ESCALAS
1:100
ORIGINAL A-1
GRAFICAS

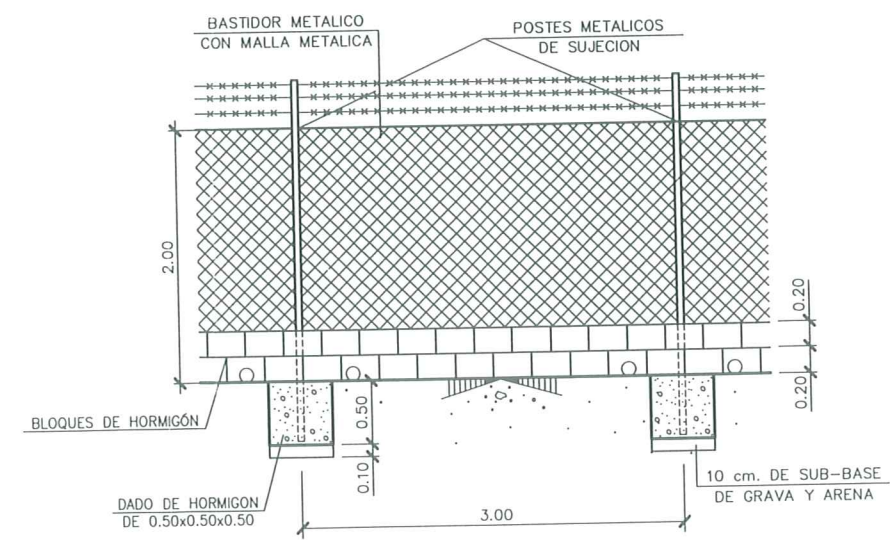
Nº DE PLANO:
5.2.9

DESIGNACION DEL PLANO:
DEPÓSITO AGUA TRATADA VICIEN URBANIZACIÓN VICIEN

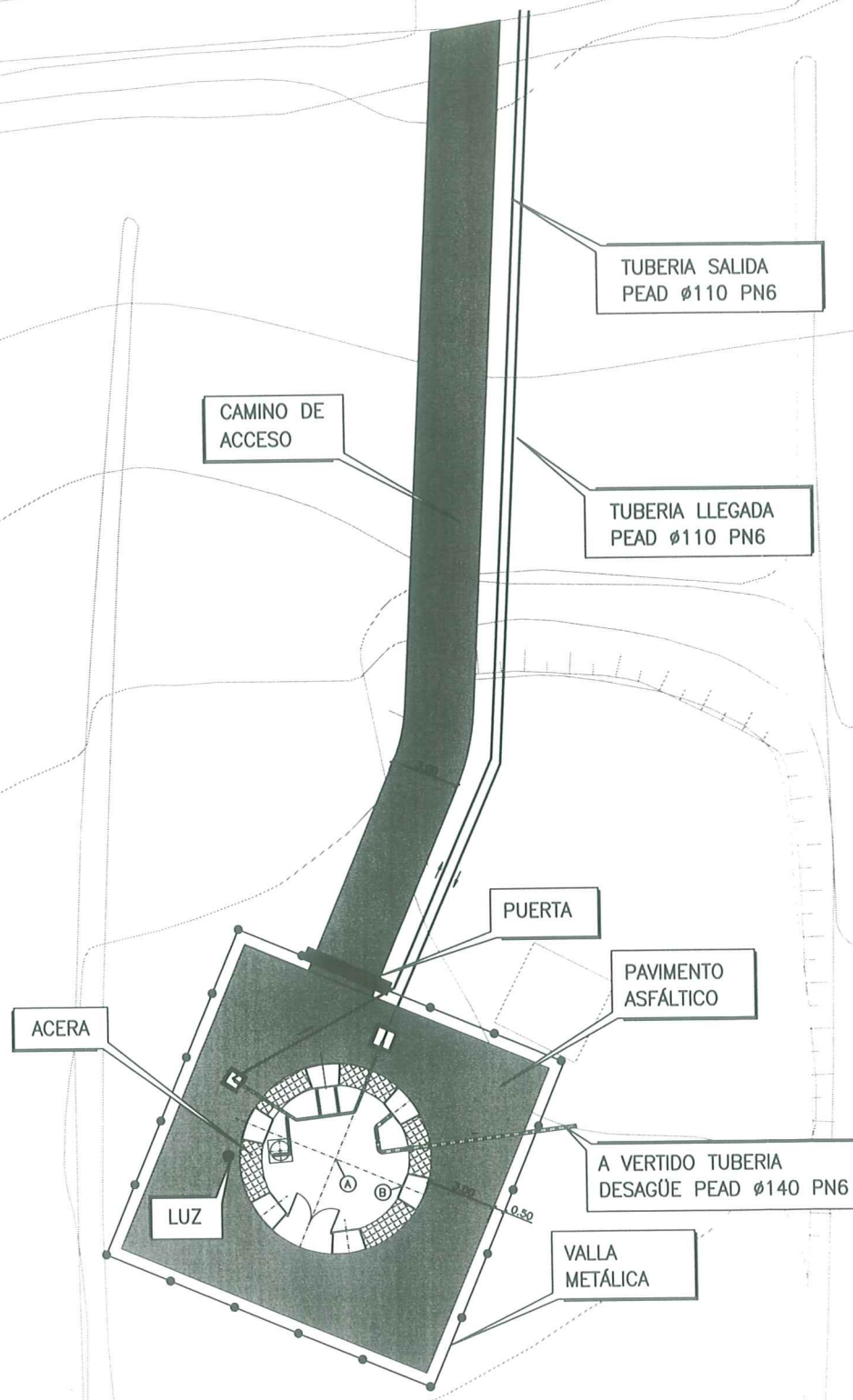
FECHA:
Julio-03
PAGINA:
Hoja 1 de 1



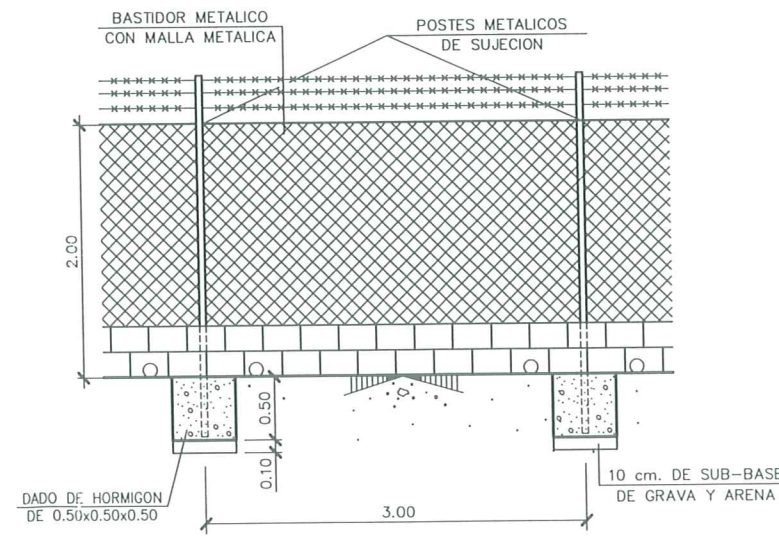
PUNTOS DE REPLANTEO		
	X	Y
(A)	715912.45	4661413.73
(B)	715909.50	4661414.80



DETALLE CERRAMIENTO
ESCALA 1:30



PUNTOS DE REPLANTEO		
	X	Y
(A)	714765.34	4658809.40
(B)	714768.46	4658809.81



DETALLE CERRAMIENTO
ESCALA 1:30