

Proyecto de Urbanización de la
Unidad de Ejecución 1 de la
Actuación Integrada 1 del Área
Mixta de Zorrotzaurre.

**ANEJO N° 26.
ALMACENAMIENTO Y BOMBEO
DE PLUVIALES EN LA CURVA
DE ELORRIETA**



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

A26-1. MARGEN DERECHA





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1	5.2.6.1	Cuadro general de baja tensión (CGBT) / Cuadro de control de motores (CCM)	18
2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS	1	5.2.6.2	Distribución y receptores	18
2.1 Datos de precipitación	1	5.2.6.3	Aparatos de alumbrado.....	19
2.1.1 Máxima precipitación diaria	1	5.2.6.4	Mecanismos	19
2.1.2 Estudio pluviométrico	2	5.2.6.5	Red de tierra	19
2.1.3 Cálculo de las intensidades máximas de duración inferior a 24 horas para distintos periodos de retorno	3	5.2.6.6	Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI - UPS)	19
2.1.4 Precipitación de cálculo.....	4	5.2.7	Telemando y telecontrol	19
2.2 Parámetros de Mareas	7	5.2.7.1	Objeto	19
3. SUPERFICIES DE APORTACION	8	5.2.7.2	Reglamentaciones y disposiciones oficiales.....	19
3.1 Tiempos de concentración	8	5.2.7.3	Características funcionales	20
3.2 Coeficientes de escorrentía	8	5.2.7.4	Descripción de funcionamiento	20
4. CÁLCULO DE LAS AGUAS PLUVIALES	9	5.2.7.5	Configuración del sistema de control	20
4.1.1 Metodología empleada	9	5.2.7.6	Necesidades de comunicaciones.....	22
4.1.2 Periodo de retorno	9	6. DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO	23	
4.1.3 Máxima precipitación diaria	9	7. PRESUPUESTOS	25	
4.1.4 Coeficiente de escorrentía	9	7.1 Mediciones	27	
4.1.5 Tiempo de concentración	9	7.2 Cuadro de Precios Nº 1	29	
4.1.6 Intensidad de proyecto	9	7.3 Cuadro de Precios Nº 2	31	
4.2 Caudales de cálculo	9	7.4 Presupuesto	33	
5. BOMBEO DE CURVA DE ELORRIETA	11	7.5 Presupuesto Base de Licitación	35	
5.1 Bombeo de curva de Elorrieta	11	PLANOS		
5.1.1 Parámetros de diseño del bombeo	11			
5.1.2 Descripción de la solución propuesta.....	11			
5.1.3 Cálculo de la altura manométrica	11			
5.1.4 Características de los equipos seleccionados	11			
5.1.5 Comprobación del funcionamiento del sistema bomba-tubería	14			
5.1.6 Condiciones de mantenimiento.....	16			
5.2 Instalaciones eléctricas, telemando y telecontrol	16			
5.2.1 Objeto.....	16			
5.2.2 Clasificación de la instalación	16			
5.2.3 Reglamentación y disposiciones oficiales	16			
5.2.4 Programa de necesidades y potencia instalada	17			
5.2.5 Acometida eléctrica al Bombeo.....	17			
5.2.5.1 Puntos de conexión.....	17			
5.2.5.2 Descripción de los trabajos a realizar	17			
5.2.6 Instalaciones de baja tensión.....	18			



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

1. INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Bilbao ha manifestado en reuniones mantenidas con el equipo redactor del Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución 1 de la Actuación Integrada 1 del Área Mixta de Zorrotzaurre, la problemática actual de la red de pluviales en la zona de la Curva de Elorrieta.

En momentos de lluvia intensa y marea alta, se producen dificultades en la evacuación de las aguas pluviales. Esto unido a que en esta zona la cota de urbanización (+2,5/ +2,7) es relativamente similar o inferior a las cotas de marea alta, provoca que se formen balsas de agua que dificultan la actividad normal.

Con objeto de mejorar y solucionar dichos problemas en caso de marea alta, se han proyectado un bombeo y un depósito de almacenamiento.

Todos los elementos definidos en este anejo tienen un contenido meramente descriptivo. Su ejecución se llevará a cabo mediante Proyecto de Obras específico que deberá contar con la aprobación del Área de Obras, Servicios, Rehabilitación urbana y Espacio público del Ayuntamiento de Bilbao.

2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS

2.1 Datos de precipitación

Saitec ha procedido a la petición de los datos y valores de precipitación máxima probable relativos a la estación más cercana al proyecto en cuestión, siendo la Estación **1082 Bilbao (aeropuerto)**.

A continuación, a modo de comprobación se analiza los datos de precipitación máxima diaria mediante el procedimiento de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, publicó en 1999 la monografía denominada "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". Para contrastar los resultados obtenidos al aplicar el procedimiento expuesto en la monografía se han tomado los datos correspondientes a la estación 1082 y se ha realizado el ajuste por el método de máxima verosimilitud.

A continuación, se enumeran las normas y publicaciones que se han tenido en cuenta para el desarrollo del estudio hidrológico:

Todos los datos necesarios han sido suministrados por la red de estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

2.1.1 Máxima precipitación diaria

Con objeto de sistematizar el procedimiento de determinación de la máxima precipitación diaria, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento publicó en 1999 la monografía denominada Máximas lluvias diarias en la España Peninsular, en la que incluye un mapa, que cubre todo el territorio peninsular, donde están reflejadas sendas familias de isolinéas correspondientes a la variación espacial del valor medio de la ley de frecuencia de máximas precipitaciones, por una parte, y el coeficiente de variación, por otra.

Con esta información gráfica, y para un emplazamiento concreto, es posible, por tanto, determinar tanto el valor medio de la ley de frecuencias de máximas precipitaciones diarias, como el coeficiente de variación correspondiente a esa ley. A partir de los valores obtenidos del coeficiente de variación y mediante la información del cuadro adjunto (tomado de la monografía de la Dirección General de Carreteras), se puede deducir el factor regional Y_t , que es el que se debe aplicar al valor medio para determinar la lluvia asociada a cada periodo de retorno.

VALORES DEL FACTOR REGIONAL Y_t

COEFICIENTE DE VARIACIÓN (C_v)	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,30	0,935	1,194	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251	2,541
0,31	0,932	0,198	1,385	1,640	1,854	2,068	2,296	2,602
0,32	0,929	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,342	2,663
0,33	0,927	1,209	1,415	1,686	1,915	2,144	2,388	2,724
0,34	0,924	1,213	1,423	1,717	1,930	2,174	2,434	2,785
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,892
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617	3,014

COEFICIENTE DE VARIACIÓN (C _v)	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663	3,067
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708	3,128
0,41	0,906	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754	3,189
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,480	2,800	3,250
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846	3,311
0,44	0,898	1,27	1,541	1,915	2,22	2,556	2,892	3,372
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937	3,433
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044	3,555
0,48	0,89	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,098	3,616
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,739	3,128	3,677
0,50	0,885	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189	3,738
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220	3,799
0,52	0,881	1,308	1,64	2,098	2,464	2,861	3,281	3,860

Años	Y _T	1082
		Bilbao (aeropuerto)
2	0,910	61
5	1,239	83
10	1,478	99
25	1,806	121
50	2,060	138
100	2,328	156
200	2,612	175
500	3,015	202

En la tabla adjunta se reflejan las precipitaciones máximas diarias obtenidas de la bibliografía de "Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular" para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años en la estación de Bilbao (aeropuerto):

Periodo de retorno	2	5	10	25	50	100	200	500
Precipitación	61	83	99	121	138	156	175	202

En definitiva, según la monografía, el proceso a seguir para determinar la máxima precipitación en un emplazamiento determinado, correspondiente a diversos periodos de recurrencia, se sintetiza en lo que sigue:

- Para el ámbito territorial abarcado por el tramo del proyecto constructivo, y mediante la información del "Mapa de máximas precipitaciones diarias" -tomada de la monografía aludida-, se calculan, para las estaciones pluviométricas implantadas en la zona, los coeficientes de variación de la ley de frecuencias utilizada la denominada SQRT-ET máx- y el valor medio de la precipitación máxima que se deduce de esa ley.
- Para un periodo de retorno determinado y el valor del coeficiente de variación antes obtenido, se determina, mediante el factor regional Y_T que debe afectar al valor medio de la precipitación para obtener el valor de la precipitación máxima, en mm/día, correspondiente al periodo de retorno en cuestión.

En la estación seleccionada los parámetros de C_v y Precipitación media para la estación seleccionada:

Indicativo	Estación	Coefficiente de variación C _v	Valor medio de la máxima precipitación
1082	Bilbao (aeropuerto).	0,3810	67

Los cuantiles de máximas precipitaciones calculados según el mapa de máximas lluvias diarias de la D.G.C. para la estación seleccionada son:

Con objeto de contrastar los resultados obtenidos al aplicar el procedimiento propugnado en la monografía, se plantea la conveniencia de determinar los valores de máxima precipitación asociados a los periodos de retorno pertinentes, en la estación pluviométrica con series de una longitud relevante.

2.1.2 Estudio pluviométrico

Los datos necesarios han sido suministrados por la red de estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

El verdadero factor limitante para la selección de un observatorio es la existencia de datos, aplicando el criterio de proximidad a la zona de estudio. Se ha aplicado también el criterio general de desechar aquellas series en las que durante más de un año consecutivo no se hayan registrado observaciones.

Con un criterio amplio, inicialmente se identifica una estación pluviométrica de la red de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) cuya ubicación está muy próxima a la traza; por cuanto se refiere a sus coordenadas, provincia y años con datos de la serie.

Se tiene que destacar que la estación de Bilbao (aeropuerto) situada en la provincia de Bizkaia tiene una serie de 61 años y debido a su situación y completado de datos, finalmente se ha considerado para la realización del presente estudio.

Se han conseguido sus datos de precipitación máxima diaria mensual. Como quiera que en la formulación propuesta el valor que interviene es el de la precipitación máxima diaria anual, éste se ha determinado de la siguiente forma: i) si existen datos de todos los meses del año, se considera el máximo de los mismos, como el máximo anual; ii) si faltan datos de algunos meses, se comprueba que el máximo anual obtenido del año correspondiente, no es inferior a la media de todos los máximos diarios mensuales de la estación, si no lo es, se considera el máximo de los meses existentes como máximo anual. En caso contrario, ese año no se considera.

Dichos datos corresponden a las Precipitaciones Máximas Anuales en 24 h de la estación de Bilbao (aeropuerto). La distancia entre la estación y la zona de actuación es de menos de un kilómetro y la

altura es similar, por lo que se pueden suponer que los datos de precipitación serán muy similares. La situación de la estación es la siguiente:

CLAVE	DENOMINACIÓN	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD (m)
1082	Bilbao (aeropuerto)	2º 54' 21" W	43º 17' 53"N	39

La serie de datos está comprendida entre el año 1950 y 2010, y se encuentra reflejada en la tabla adjunta:

PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS 1950-2010

AÑO	PDM (MM)	AÑO	PDM (MM)
1950	61.7	1981	53
1951	82.6	1982	55.9
1952	61.4	1983	252.6
1953	172.6	1984	67.3
1954	64.5	1985	48.8
1955	51	1986	53.7
1956	48	1987	52.4
1957	50.2	1988	48.9
1958	53	1989	92.4
1959	137.2	1990	41.4
1960	87.3	1991	83.8
1961	47.7	1992	84.6
1962	58.8	1993	66.9
1963	143.5	1994	55.6
1964	77.1	1995	53.5
1965	66.2	1996	62
1966	67.4	1997	67.7
1967	68	1998	65.7
1968	59	1999	32.1
1969	46.4	2000	46.4
1970	63.7	2001	32.9
1971	62	2002	62.6
1972	37.1	2003	41.1
1973	56.1	2004	43.4
1974	58.8	2005	52.6
1975	46.4	2006	85.2
1976	51.1	2007	44.1
1977	100.2	2008	92.5

AÑO	PDM (MM)	AÑO	PDM (MM)
1978	62.4	2009	90.1
1979	61.6	2010	108.1
1980	43.4		

Los datos disponibles se han ajustado a una ley de distribución SQRT, ya que es la que más se ajusta a los datos existentes en la estación meteorológica. Los parámetros se han estimado por el método de máxima verosimilitud.

Se ha utilizado para obtener la ley de distribución el programa informático CHAC (Cálculo Hidrometeorológico de Aportaciones y Crecidas) realizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas). Con él se obtiene el valor de la precipitación diaria máxima para cada periodo de retorno (T). El gráfico y los resultados proporcionados por el programa informático se muestran en el *Apéndice nº1. Datos para el estudio de avenidas.*

En la tabla adjunta se reflejan las precipitaciones máximas diarias obtenidas para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años en la estación de Bilbao (aeropuerto).

Periodo de retorno	2	5	10	25	50	100	200	500
Precipitación	61	83	98	121	138	157	175	202

2.1.3 Cálculo de las intensidades máximas de duración inferior a 24 horas para distintos periodos de retorno

Las intensidades se calcularán según el método descrito en la Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial".

El aguacero, a efectos de cálculo, queda definido por la intensidad I (mm/hora) de precipitación media, que es función de la duración del intervalo considerado, y de la intensidad de precipitación media diaria (Pd/24) para un periodo de retorno de referencia. Por su parte, de acuerdo con lo asumido en el método hidrometeorológico, la duración del aguacero que se considera en los cálculos de la intensidad es igual al del tiempo de concentración de la cuenca.

Obtenemos del mapa de isóneas de la figura 2.2 la relación I1/Id correspondiente a nuestra zona de actuación, siendo I1 la intensidad horaria de precipitación e Id la intensidad diaria.

12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE OBRAS PÚBLICAS DE NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTURAREN KONGREGAZIOA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDIZABARITZA
VISADO BISATUA



RELACIÓN ENTRE LAS INTENSIDADES DE LLUVIA HORARIA Y DIARIA (I1/Id)

Mapa de isolíneas I1/Id (fig. 2.2. de la Instrucción)

La intensidad de precipitación media para un periodo de retorno dado se obtiene a partir de las siguientes expresiones:

$$\frac{I}{I_d} = \left[\frac{I_1}{I_d} \right] \frac{28^{0.1-D^{0.1}}}{28^{0.1}-1}$$

donde:

D = Duración de la lluvia en horas = Tc

I = Intensidad media de la lluvia en un intervalo de duración D para un periodo de retorno dado, con t en horas e It en mm/h.

Id = Intensidad diaria de la lluvia para ese mismo periodo de retorno (P*d/24).

I1/Id = Relación entre la intensidad de lluvia horaria y la diaria independiente del periodo de retorno y que puede obtenerse para el territorio nacional, de la figura adjunta.

Conocidos It/Id e Id, se obtiene It.

La relación I1/Id para la zona de la actuación es de 8,8.

2.1.4 Precipitación de cálculo

Se comparan los valores calculados con la estación pluviométrica y los obtenidos del mapa de máximas precipitaciones, seleccionándose finalmente los más representativos. La conclusión que se deduce de la tabla es que los datos de precipitaciones obtenidos aplicando la Ley de distribución SQRT-ET máx., son idénticos a los obtenidos mediante la metodología propuesta en la monografía, por la cercanía de ambos.

Con objeto de adoptar unos valores representativos para el cálculo de los caudales punta para la realización del presente estudio se ha considerado los datos que se deducen de los datos de la estación por ser más conservadores.

En el cuadro siguiente se recogen los resultados de la comparación y los valores de cálculo finalmente seleccionados.

CUADRO 3. PRECIPITACION MAXIMA EN 24h

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 H (mm), PARA LAS SERIES HISTÓRICAS Y LAS OBTENIDAS SEGÚN LA MONOGRAFÍA "MAXIMAS LLUVIAS DIARIAS LA ESPAÑA PENINSULAR"		
1082 BILBAO (AEROPUERTO)		
PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	ORIGINAL (*)	MONOGRAFÍA
2	61	61
5	83	83
10	99	99
25	121	121
50	138	138
100	156	156
200	175	175
500	202	202

(*) la ley de frecuencia utilizada es la S.Q.R.T. y el método de ajuste el de Máxima Verosimilitud.

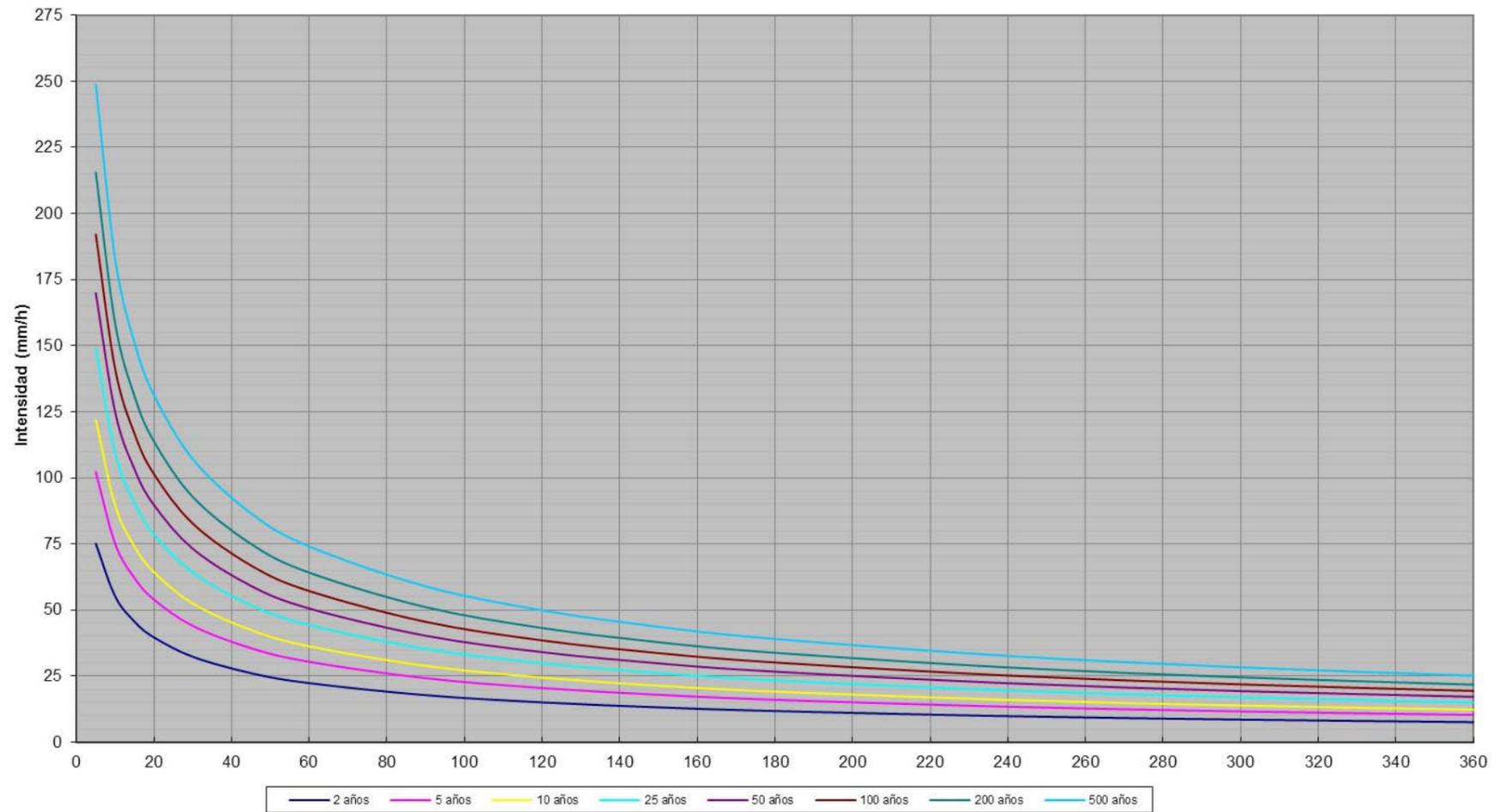
12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

INTENSIDAD DE LLUVIA PARA DISTINTAS DURACIONES Y PERIODOS DE RETORNO SEGÚN DATOS DE 1082 – BILBAO (AEROPUERTO)

DURACION (horas)	DURACION (minutos)	PERIODO DE RETORNO (años)							
		2	5	10	25	50	100	300	500
		INTENSIDAD DE LLUVIA (mm/h) (*)							
0.08	5	75	102	122	149	170	192	215	249
0.17	10	55	75	90	109	125	141	158	183
0.25	15	46	62	74	90	103	117	131	151
0.33	20	40	54	64	79	90	101	114	131
0.50	30	32	44	52	64	73	83	93	107
0.75	45	26	36	42	52	59	67	75	87
1.00	60	22	30	36	44	51	57	64	74
1.50	90	18	24	29	35	40	46	51	59
2.00	120	15	20	24	30	34	39	43	50
2.50	150	13	18	21	26	30	34	38	44
3.00	180	12	16	19	23	27	30	34	39
4.00	240	10	13	16	20	22	25	28	33
5.00	300	9	12	14	17	19	22	25	28
6,00	360	8	10	12	15	17	19	22	25
P max (24 horas)		61	83	99	121	138	156	175	202
(*) datos obtenidos según el apartado 2.3 de la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial del Ministerio de Fomento (I1/id = 8.8)									

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA - ORDIZABARITZA
 12/01/2018
VISADO BISATUA

Curvas Intensidad-Duración Estación 1082 BILBAO (Aeropuerto)



2.2 Parámetros de Mareas

El estudio del proyecto se encuentra dentro del ámbito de mareas de la Ría de Bilbao.

En cuanto a la altura de la pleamar, se parten de los datos recogidos para el Puerto de Bilbao en el informe *Red de mareógrafos de puertos (Redmar). Resumen de parámetros relacionados con el nivel del mar y la marea que afectan a las condiciones de diseño y explotación Portuaria*, redactado en Febrero del 2005 por la Dirección de Planificación y Desarrollo Portuario de Puertos del Estado.

En dicho informe, y a partir de la simulación de un ciclo nodal de 18,6 años, se obtienen los siguientes niveles de marea astronómica (la diferencia entre el cero del puerto y el nivel medio del Mediterráneo en Alicante es de 2,016 m).

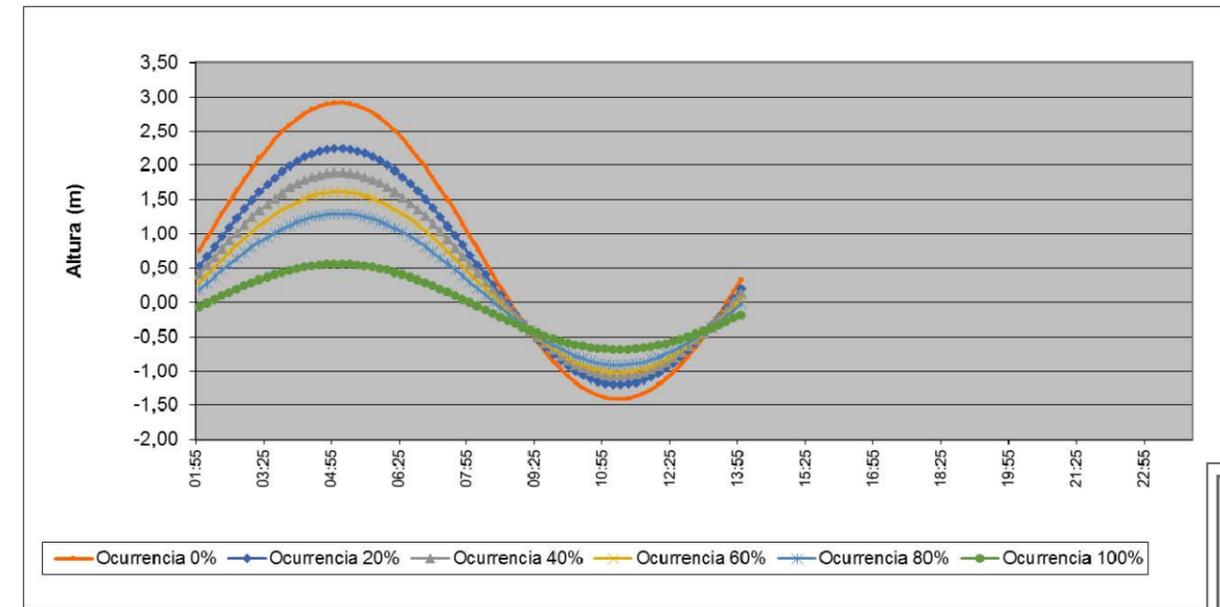
	Valores referidos al cero del puerto (m)			Valores referidos al nivel medio del Mediterráneo en Alicante (m)		
	Máxima	Minima	Media	Máxima	Minima	Media
Pleamar	4,83	2,76	3,76	2,81	0,74	1,74
Bajamar	2,04	-0,11	0,99	0,02	-2,13	-1,03
Pleamar viva	4,83	3,8	4,32	2,81	1,78	2,30

	Valores referidos al cero del puerto (m)			Valores referidos al nivel medio del Mediterráneo en Alicante (m)		
	Máxima	Minima	Media	Máxima	Minima	Media
Bajamar viva	0,97	-0,11	0,44	-1,05	-2,13	-1,58
Pleamar muerta	3,52	2,76	3,16	1,50	0,74	1,14
Bajamar muerta	2,04	1,09	1,59	0,02	-0,93	-0,43

De la tabla anterior se desprende que, para el Puerto de Bilbao, las pleamares astronómicas pueden variar entre un máximo de 2,81 m y un mínimo de 0,74 m, con un valor medio de 1,74 m referidos al nivel medio del Mediterráneo en Alicante.

Concretamente, a partir de los valores de pleamar y bajamar del año 2017, se han dibujado los niveles de marea para los diferentes percentiles, siendo el suceso "ocurrencia X%" el que supera ese nivel de marea el X% de las veces. A partir de estas gráficas se puede estimar las probabilidades de que la marea supere las cotas del pozo de bombeo. En particular, la probabilidad de que la marea supere el nivel +1 NMMA es 33%. Este valor hace que las probabilidades conjuntas de superación de nivel de marea (no desagüe de clapeta) y las probabilidades de aparición de lluvias sean:

PROBABILIDAD MEDIA MAREA > +1 NMMA		33,06%		
Caudales de diseño	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅
Probabilidades lluvias	0,500	0,200	0,100	0,040
Probabilidad conjunta (Pr)	16,5%	6,6%	3,3%	1,3%
Período retorno T=1/Pr (años)	6	15	30	76



El caudal de diseño del bombeo que se ha elegido es el determinado para la lluvia de período de retorno 5 años, con lo que la probabilidad conjunta de que se produzcan los dos episodios (nivel de marea superior a cota +1 NMMA y caudal de 5 años de período de retorno) es de 6,6% **equivalente a 15 años de período de retorno.**

12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDIZABARITZA
VISADO BISATUA

3. SUPERFICIES DE APORTACION

CUENCAS

CUENCAS	SUPERFICIE (HA)
S-CA	1.232
S-CB	0.5423

3.1 Tiempos de concentración

Los tiempos de concentración se han obtenido como la suma de dos componentes:

- El **tiempo de recorrido por el terreno antes de entrar a la red**. En las cuencas donde no hay un cauce definido se ha adoptado un valor de cinco minutos, mientras que en aquellas cuencas donde existe un cauce definido que desemboca en la red, el tiempo de recorrido se ha calculado con la fórmula recogida en la Instrucción 5.2-IC:

$$T_{\text{terreno}} = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76}$$

donde:

- T_{terreno} tiempo recorrido por el terreno, en horas
- L longitud del cauce principal de la cuenca, en km
- J pendiente media de la cuenca, en m/m

En el caso de la zona de la Ribera, ninguna cuenca tiene un tiempo de recorrido por el terreno que resulte significativo.

- El **tiempo de recorrido por la red** hasta el punto de desagüe, que se ha calculado como:

$$T_{\text{red}} = \frac{L_{\text{red}}}{v}$$

donde:

- T_{red} tiempo de recorrido por la red, en segundos
- L_{red} longitud del recorrido por la red, en m
- V velocidad de recorrido por la red, en m/s. Se ha adoptado los siguientes valores:
 - v = 1 m/s si la pendiente media es ≤ 1,5 %
 - v = 2,5 m/s si la pendiente media es > 1,5 %

Una vez más, al tratarse de cuencas muy pequeñas, el tiempo de recorrido por la red es muy reducido. Por este motivo, se ha adoptado un **tiempo de concentración mínimo de diez minutos para las cuencas**.

3.2 Coeficientes de escorrentía

Antes de determinar los coeficientes de escorrentía a emplear, se analizaron los usos del suelo recogidos en el *Mapa de vegetación de la CAPV* del año 2008, así como las fotografías aéreas de la zona.

En el área de estudio no existe ninguna superficie de vegetación significativa, ya que toda la zona aparece como urbana.

Para la determinación del tipo de coeficiente C a adoptar se han utilizado los planos de inventario con ortofotos del apartado de planos del estudio. Una vez analizados los usos del suelo, se tomaron como referencia los coeficientes de escorrentía propuestos en las siguientes normativas:

- Normas BAT de la Diputación Foral de Bizkaia:

TIPO DE SUELO	C
Pavimentos y zonas urbanas intensivas	0,8 – 1
Zonas urbanas residenciales Terrenos impermeables, vegetación escasa	0,7 – 0,9
Terrenos permeables vegetación escasa Terrenos impermeables, vegetación densa	0,6 – 0,8
Terrenos permeables, vegetación densa Terrenos impermeables, bosque frondoso	0,5 – 0,7
Terrenos permeables, bosque frondoso	0,4 – 0,6

- Especificaciones técnicas* básicas para proyectos de saneamiento de la Confederación Hidrográfica del Norte:

TIPO DE ZONA	COEFICIENTE C
Rural	0,50
Urbana. Edificación abierta	0,70
Urbana. Edificación cerrada	0,90
Mixta. Urbano-Industrial	0,80
Industrial	0,70
Zona verde	0,30

El objeto del presente estudio es la definición de los caudales de diseño necesarios para efectuar el dimensionamiento de los nuevos colectores planteados en la urbanización del *Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución 1 de la Actuación Integrada 1 del Área Mixta de Zorrotzaurre. Tramos A y B-1*.

Los caudales a definir serán los derivados de las aguas de lluvia (aguas pluviales).

4. CÁLCULO DE LAS AGUAS PLUVIALES

Se ha seguido el método descrito en las Normas Técnicas para carreteras; Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" del Ministerio de Fomento. Los cálculos y parámetros utilizados se describen a continuación.

4.1.1 Metodología empleada

Siguiendo esta metodología, el caudal en el punto donde desagüe una cuenca o superficie se obtiene mediante la expresión:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

donde:

Q : es el caudal de diseño en la sección de desagüe en estudio en m³/s.

C : es el coeficiente de escorrentía de la cuenca.

A : es la superficie de la cuenca de aportación en Km².

I : es la intensidad de lluvia máxima correspondiente al periodo de retorno de diseño, para una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, pero no inferior a 10 minutos. Se expresa en mm/h.

K : es un coeficiente que depende de las unidades en las que se quiera obtener el caudal.

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14} = \text{Coeficiente de uniformidad.}$$

4.1.2 Periodo de retorno

Las aguas pluviales se calculan en base al aguacero correspondiente a un periodo de retorno de 10 años.

4.1.3 Máxima precipitación diaria

La precipitación total diaria se toma la correspondiente al período de retorno de cálculo. En este proyecto se ha considerado el estudio de precipitaciones intensas realizado por el CEDEX "Máximas lluvias en la España Peninsular". Las coordenadas de la estación meteorológica elegida es la de 1082-Bilbao (Aeropuerto).

Periodo de retorno (años)	5	10	25	50	100
Precipitación (mm/día)	83	99	121	138	156

En el apartado 3.2.2. *Máxima precipitación diaria* del presente anejo se reflejan los valores de precipitación adoptados (Cuadro 3).

4.1.4 Coeficiente de escorrentía

Los coeficientes de escorrentía adoptados para las cuencas uniformes de la urbanización se recogen en el cuadro de cálculo de caudales, siendo un coeficiente para todas ellas de 0,8.

4.1.5 Tiempo de concentración

Los tiempos de concentración asociados a cada cuenca se han obtenido como la suma del tiempo de escorrentía dentro de la cuenca más el tiempo de recorrido a lo largo del colector. El valor del tiempo de concentración en ningún caso va a ser inferior a 10 minutos, que es el mínimo recomendado por la Instrucción 5.2.-I.C., "Drenaje Superficial".

$$T_c = 0.3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76} (h) = \text{Tiempo de concentración.}$$

En este sentido conviene resaltar que, cuanto más pequeño es el valor del tiempo de concentración, mayor es el valor de la intensidad de lluvia.

4.1.6 Intensidad de proyecto

Para la determinación de la intensidad de proyecto se ha empleado la metodología descrita en el apartado 3.2.1. *Intensidad media de precipitación* del presente anejo.

$I1/I_d$ = Relación de intensidades que se obtiene del MAPA DE ISOLINEAS de la Instrucción 5.2-I.C. En el ámbito del proyecto toma un valor igual a 8,8.

$I1$ (mm/h) = Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno.

$I_d = Pd / 24$ (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado.

I (mm/h) = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado para una duración de la lluvia igual al tiempo de concentración.

$$\frac{I}{I_d} = \left[\frac{I_1}{I_d} \right]^{\frac{28^{0.1} - T_c^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Dónde:

I : es la intensidad de cálculo en mm/h.

t_c : es el tiempo de concentración de la cuenca en horas.

4.2 Caudales de cálculo

Los caudales de aguas pluviales empleados en el cálculo de la red de pluviales de la futura urbanización se muestran en la tabla que se incluye a continuación.

En el apartado de *Mapas*, al final del anejo, se adjunta el plano de Cuencas de aportación a los colectores proyectados. La tramificación ha sido necesaria para dimensionar los distintos tramos singulares de colectores y la obtención de estos caudales.

12/06/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRROS
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENARITZA
 VISADO BISATUA

CUADRO 5. CALCULO DE CAUDALES DE LOS COLECTORES

COLECTOR DE PLUVIALES	TRAMO DEL COLECTOR	CUENCAS RECOGIDAS	AREA (HA)	COEFICIENTE ESCORRENTÍA	TE ADOPTADO (MIN)	L RECORRIDO (COLECTOR)	TR (MIN)	TC REAL (MIN)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN ADOPTADO (MÍNIMO 10 MINUTOS)	ID (MM/H)	I1/ID	INTENSIDAD (MM/H)	CAUDAL DESAGUADO (L/S)
COLECTOR-A	TUBO RET.	S-CA	1.2318	0.8	10	224.78	3.75	13.75	13.75	3.46	8.8	64.7	178
COLECTOR-B	TUBO RET.	S-CB	0.5423	0.8	10	173.54	2.89	12.89	12.89	3.46	8.8	66.7	80

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
 12/01/2018

5. BOMBEO DE CURVA DE ELORRIETA

5.1 Bombeo de curva de Elorrieta

5.1.1 Parámetros de diseño del bombeo

En caso de que la marea esté más alta que la cota del tubo de alivio a la ría, el bombeo se activará pudiendo ser capaz de evacuar parte del caudal que entra al tubo de retención de diámetro 1500 mm, contando con la laminación que produce el mismo tubo para el caudal excedente. Teniendo en cuenta la laminación del tubo que actúa como depósito de retención o almacenamiento, se adopta para el bombeo un periodo de retorno de diseño de **5 años**, obteniendo un caudal de cálculo **Q = 258 l/s**, según se detalla en la tabla siguiente:

Área de drenaje (m ²)	17.741
Coeficiente de escorrentía	0,80
Intensidad de precipitación para T = 5 años y duración igual al tiempo de concentración de la cuenca (mm/h)	66,70
Intensidad de precipitación para T = 2 años y duración igual al tiempo de concentración de la cuenca (mm/h)	49,00
Caudal máximo para T = 5 años (l/s)	258,0
Caudal máximo para T = 2 años (l/s)	190,0

Tabla 1. Caudales de diseño del bombeo de curva de Elorrieta

Como se describe en el apartado siguiente, cada bomba tendrá una impulsión independiente, por lo que el caudal unitario a impulsar será de $258/2 = 129$ l/s por cada bomba.

5.1.2 Descripción de la solución propuesta

Se ha previsto instalar **dos bombas** más una bomba de reserva que se emplearía en caso de avería de las otras. El sistema de bombeo proyectado comprende los siguientes elementos:

- Las bombas se instalarán sumergida en un **pozo de aspiración**, adosado al tubo de retención de 1500mm, con dimensiones de 3,00x3,80 m², con cota de fondo a la -0,71 m y cota de tapa a la +2,79 m.
- Cada bomba contará con su propia **tubería de impulsión** totalmente independiente. El primer tramo de impulsión será de tubería de acero inoxidable DN 250 mm, mientras que el segundo tramo será de acero inoxidable DN 350mm en el interior del bombeo y PEAD DN 400 mm en el exterior.

5.1.3 Cálculo de la altura manométrica

A continuación, se resumen los parámetros y resultados del cálculo de las pérdidas de carga previstas en cada situación, y se calcula la altura manométrica que deberán proporcionar las bombas.

• Altura geométrica:

- Altura de lámina en el pozo de aspiración: oscilará entre la +1,75 m (cota máxima en el depósito) y la -0,71 + 0,82 = +0,11 m (cota de fondo de pozo + sumergencia mínima exigida por las bombas).
- Altura de lámina en la salida: oscilará entre la -2,13 m (bajamar más baja) y la +3,50 m (pleamar máxima más avenida).
- Altura geométrica máxima: 3,39 m.

• Características de la aspiración: se han seleccionado bombas sumergidas, sin tubería de aspiración exenta.

• Características de la impulsión (tramo 1):

- Longitud de impulsión: 6,00 m.
- Material: acero.
- Diámetro: DN 250 mm (250 mm interior).
- Rugosidad: $k = 0,0009144$ m.

• Características de la impulsión (tramo 2):

- Longitud de impulsión: 7,00 m.
- Diámetro interior: a efectos de cálculo, se ha supuesto que la tubería de acero DN 250 mm.
- Rugosidad: $k = 0,0009144$ m.
- Longitud de impulsión: 10,00 m.
- Diámetro interior: a efectos de cálculo, se ha supuesto que la tubería de PEAD DN 400 mm tendrá espesor 15,3 mm (correspondiente a PE100, PN 6) y diámetro interior = 369,4 mm.
- Rugosidad: $k = 0,00012192$ m.

• Caudales de cálculo:

- Nº de bombas instaladas: 3.
- Nº de bombas que funcionan simultáneamente = 2.
- Caudal punta total = 258 l/s.
- Caudal punta unitario = 129 l/s para cada bomba.

• Cálculo de la altura manométrica:

	Caudal en cada conducción (l/s)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Material (mm)	Coefficiente de rugosidad (m)	Velocidad (m/s)	Pérdida de carga continua (m)	Coefficiente de pérdidas de carga localizadas	Pérdidas de carga localizadas (m)	Pérdida de carga total (m)
Tramo 1: impulsión individual	129,00	3,00	250,0	acero	0,000914	2,63	0,777	1,00	0,777	
Tramo 2: impulsión general	258,00	5,55	350,0	acero	0,000914	2,68	0,423	1,00	0,423	
Tramo 2: impulsión general	258,00	5,15	354,0	PE	0,000122	2,62	0,216	1,00	0,216	
Altura manométrica (m)										

Tabla 2. Bombeo de curva de Elorrieta: cálculo de la altura manométrica

5.1.4 Características de los equipos seleccionados

Se debe disponer de **tres bombas** cuyo punto de funcionamiento aproximado será el que permitan elevar 6,22m un caudal de 129l/sg, por tanto, estimando un rendimiento global de $\eta=0,7$, la potencia de las mismas será de al menos:



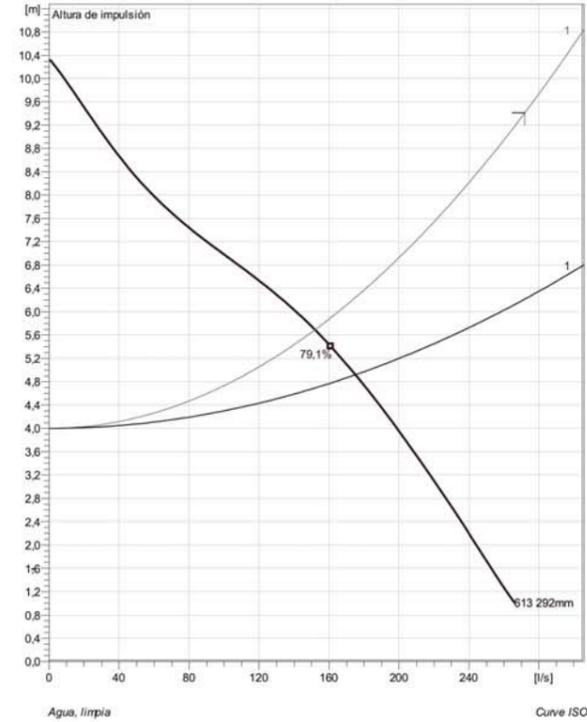
$$P = g \cdot Q_b \cdot H_m \cdot \rho / \eta = 13 \text{KW.}$$

Se ha previsto equipar el bombeo de la curva de Elorrieta con **tres bombas** de marca Flygt, modelo NP 3171 LT 3~613 con rodete de 292 mm, cuyas características se resumen a continuación. Hay que tener en cuenta que:

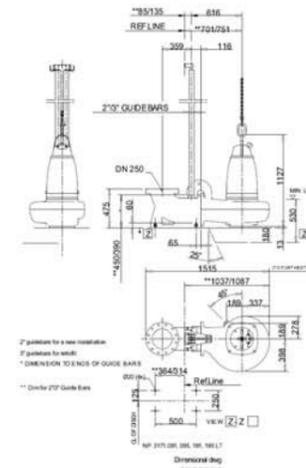
- Las **dimensiones** de bomba que figuran en el croquis pueden no coincidir con las de la bomba realmente seleccionada, que se indican en los planos de proyecto.
- El **punto de funcionamiento** señalado en las siguientes curvas corresponde al tanteo inicial con el que se seleccionaron las bombas; en el apartado siguiente se calcula el punto de funcionamiento real, una vez conocidas las dimensiones reales de la estación de bombeo y conducción de impulsión.

xylem

NP 3171 LT 3~ 613
Especificación técnica



Installation: P - Semipermanente, húmeda



FLYGT



Note: Picture might not correspond to the current configuration.

General
Sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, ideal para bombeos de aguas residuales. Con posibilidad de añadir el sistema guide-pin para mejor la resistencia de posibles atascos. Un modulo basado en un diseño que permite la adaptación.

Impeller	
Impeller material	Hard-Iron
Diam. de salida	250 mm
Inlet diameter	250 mm
Impeller diameter	292 mm
Number of blades	2

Motor	
Motor #	N3171.185 25-18-6BB-W 15KW
Aprobación	Estándar
Variante de estator	1
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 V
Nº de polos	6
Fases	3~
Potencia nominal	15 kW
Corriente nominal	30 A
Corriente de arranque	167 A
Velocidad nominal	965 1/min
Factor de potencia	
1/1 Load	0,84
3/4 Load	0,79
1/2 Load	0,67
Rendimiento del motor	
1/1 Load	85,0 %
3/4 Load	86,5 %
1/2 Load	86,5 %

Configuración

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2017-01-30	



NP 3171 LT 3~ 613
Curva de funcionamiento



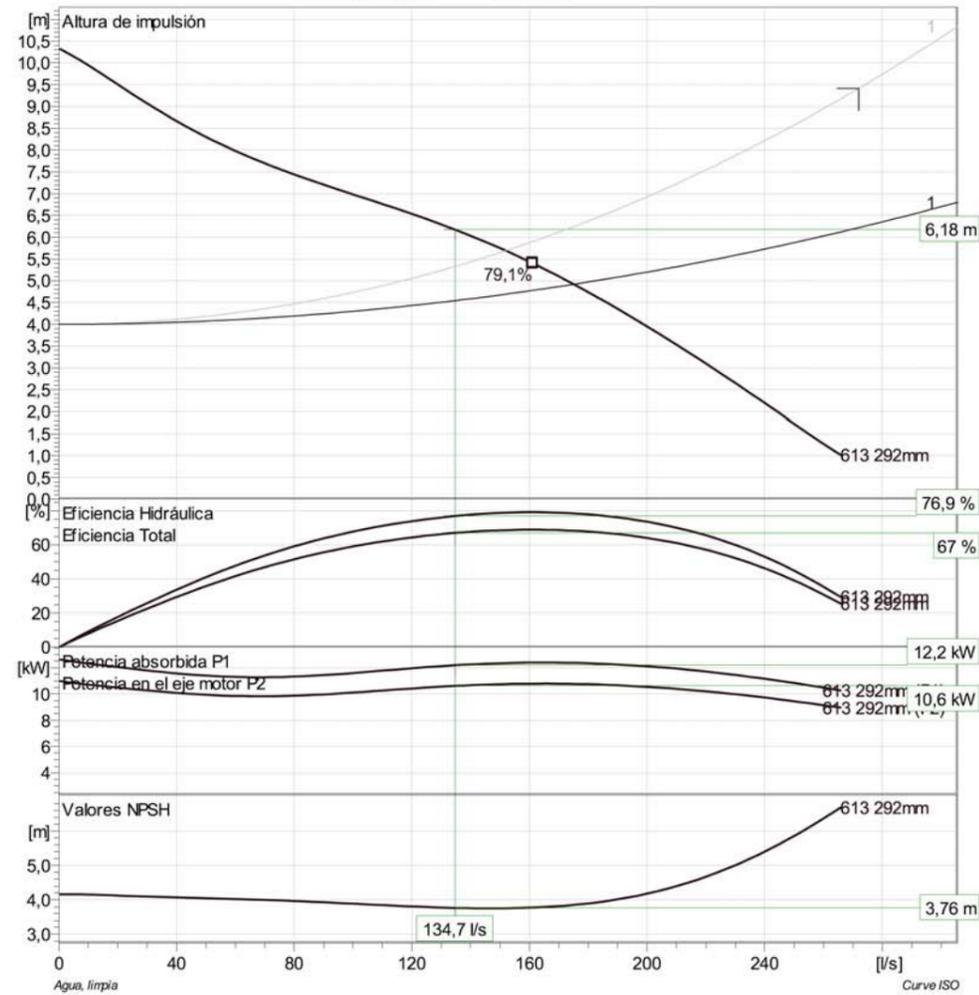
Bomba

Diam. de salida 250 mm
Inlet diameter 250 mm
Impeller diameter 292 mm
Number of blades 2

Motor

Motor # N3171.185 25-18-6BB-W 15KW
Aprobación Estándar
Stator variant 1
Frecuencia 50 Hz
Tensión nominal 400 V
Nº de polos 6
Fases 3~
Potencia nominal 15 kW
Corriente nominal 30 A
Corriente de arranque 167 A
Velocidad nominal 965 1/min

Factor de potencia
1/1 Load 0,84
3/4 Load 0,79
1/2 Load 0,67
Rendimiento del motor
1/1 Load 85,0 %
3/4 Load 86,5 %
1/2 Load 86,5 %

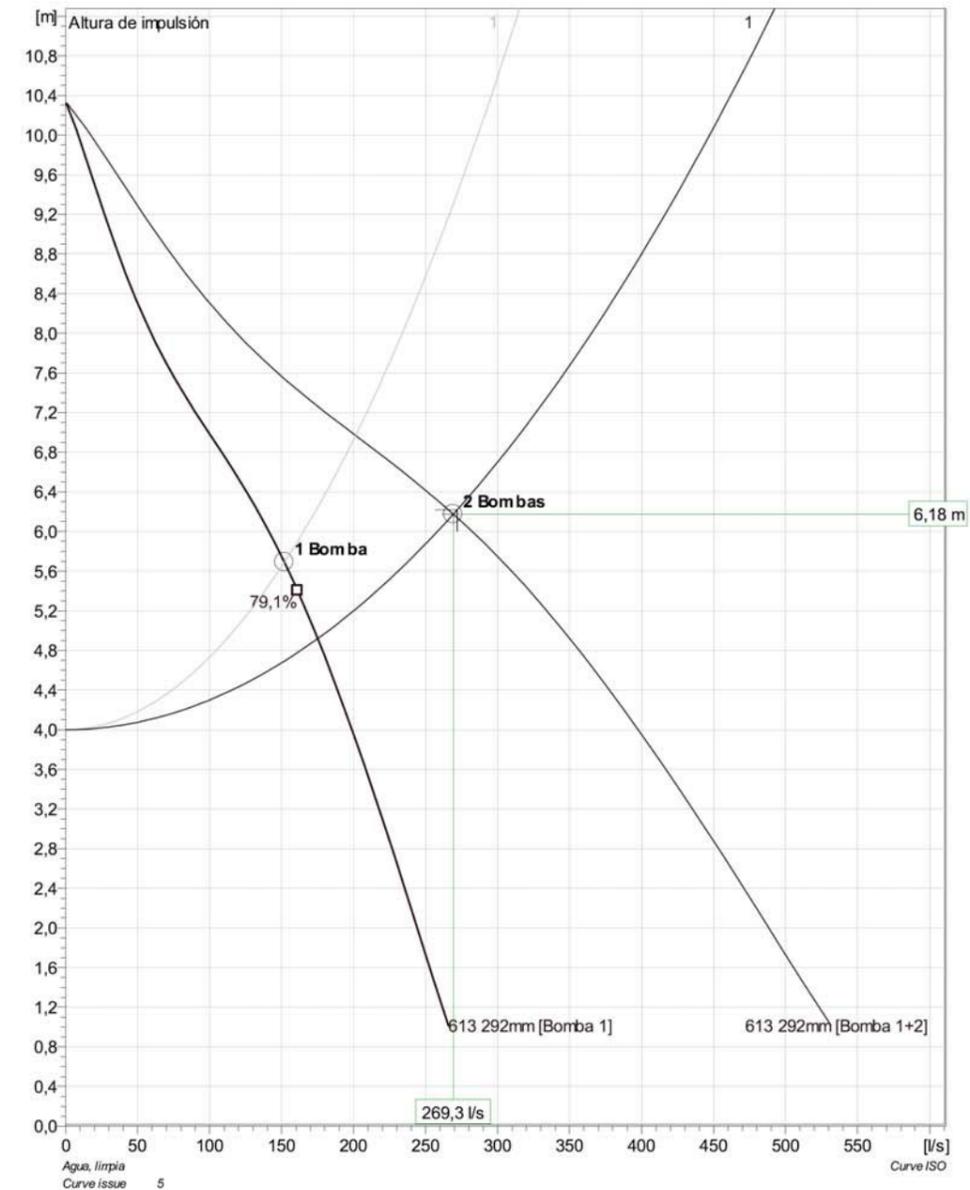


Duty point	Flow	Head	Guarantee
	136 l/s	6,22 m	No

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2017-01-30	



NP 3171 LT 3~ 613
Duty Analysis



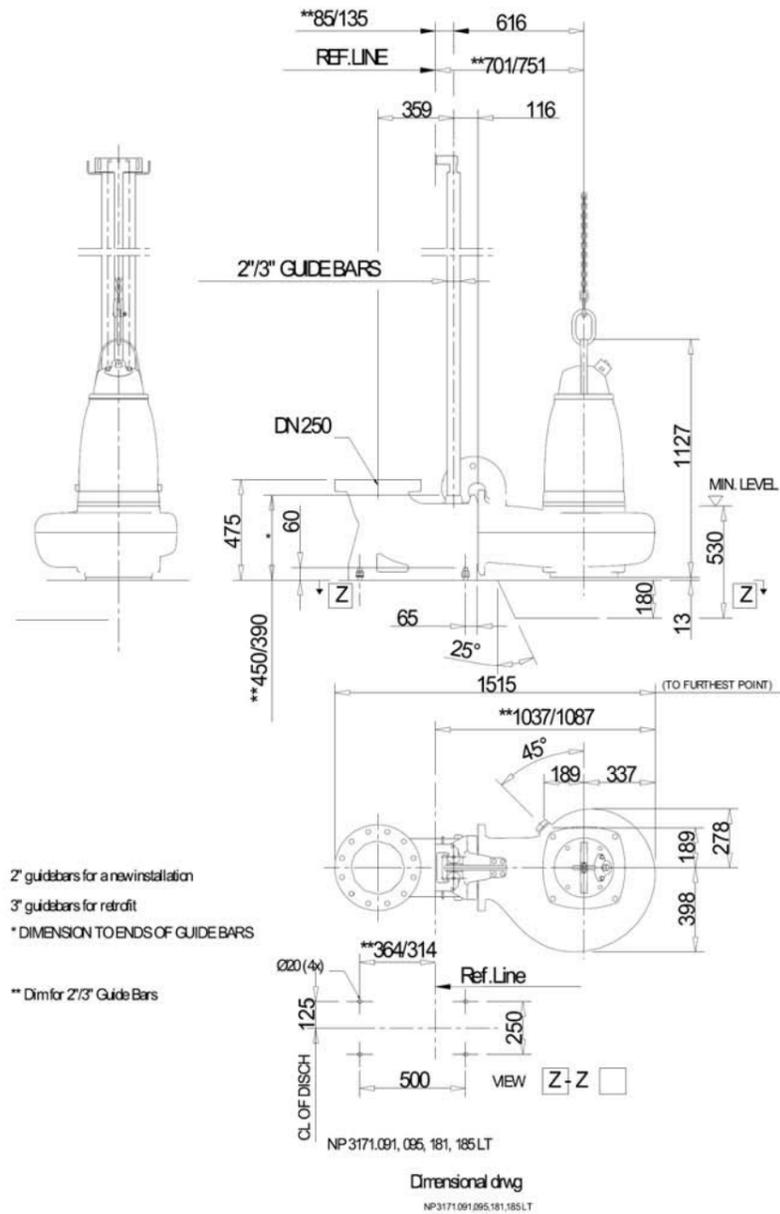
Pumps running /System	Individual pump				Total					
	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
2 / 1	135 l/s	6,18 m	10,6 kW	78,8 %	269 l/s	6,18 m	21,2 kW	78,8 %	2,51E-5 kWh/l	3,76 m
1 / 1	152 l/s	5,69 m	10,8 kW	76,9 %	152 l/s	5,69 m	10,8 kW	76,9 %	2,26E-5 kWh/l	3,75 m

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2017-01-30	

COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018



NP 3171 LT 3~ 613
Dimensional drawing



5.1.5 Comprobación del funcionamiento del sistema bomba-tubería

En las tablas y gráficas siguientes se indica el punto de funcionamiento real del sistema bomba-tubería, calculado a partir de las dimensiones finales de cada elemento:

- Curva característica del conjunto de bombas:

Altura (m)	Caudal UNA BOMBA (l/s)	Caudal DOS BOMBAS (l/s)
10,30	0,00	0,00
8,65	40,00	80,00
8,00	60,00	120,00
7,45	80,00	160,00
6,50	120,00	240,00
6,30	130,00	260,00
5,40	160,00	320,00
3,90	200,00	400,00
2,20	240,00	480,00
1,00	265,00	530,00

Tabla 3. Bombeo de curva de Elorrieta: curva característica de la bomba NP 3171 LT 3-613 (rodete de 292 mm)

12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAINGO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el 2017-01-30	Ultima actualización
----------	-------------	------------	-------------------------	----------------------

• Curva característica de la conducción:

Caudal total (l/s)	Caudal tramo 1 (l/s)	Pérdida de carga continua tramo 1 (m)	Coefficiente de pérdidas de carga localizadas tramo 1	Pérdida de carga total tramo 1 (m)	Caudal tramo 2 (l/s)	Pérdida de carga continua tramo 2 (m)	Coefficiente de pérdidas de carga localizadas tramo 2	Pérdida de carga total tramo 2 (m)	Caudal tramo 2 (l/s)	Pérdida de carga continua tramo 2 (m)	Coefficiente de pérdidas de carga localizadas tramo 2	Pérdida de carga total tramo 2 (m)	Altura geométrica (m)	Altura manométrica (m)
0	0	0,000	1,00	0,000	0	0,000	1,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	3,390	3,390
16	8	0,002	1,00	0,004	16	0,001	1,00	0,002	0,00	0,001	0,00	0,001	3,390	3,397
32	16	0,011	1,00	0,022	32	0,007	1,00	0,014	0,02	0,007	0,00	0,007	3,390	3,433
48	24	0,033	1,00	0,066	48	0,023	1,00	0,046	0,07	0,023	0,00	0,023	3,390	3,525
64	32	0,056	1,00	0,112	64	0,040	1,00	0,080	0,11	0,040	0,00	0,040	3,390	3,622
80	40	0,079	1,00	0,158	80	0,076	1,00	0,152	0,16	0,076	0,00	0,076	3,390	3,776
96	48	0,110	1,00	0,220	96	0,111	1,00	0,222	0,22	0,111	0,00	0,111	3,390	3,943
112	56	0,135	1,00	0,270	112	0,121	1,00	0,242	0,27	0,121	0,00	0,121	3,390	4,023
128	64	0,166	1,00	0,332	128	0,145	1,00	0,290	0,33	0,145	0,00	0,145	3,390	4,157
144	72	0,209	1,00	0,418	144	0,187	1,00	0,374	0,42	0,187	0,00	0,187	3,390	4,369
160	80	0,249	1,00	0,498	160	0,235	1,00	0,470	0,50	0,235	0,00	0,235	3,390	4,593
176	88	0,286	1,00	0,572	176	0,289	1,00	0,578	0,57	0,289	0,00	0,289	3,390	4,829
192	96	0,333	1,00	0,666	192	0,332	1,00	0,664	0,67	0,332	0,00	0,332	3,390	5,052
208	104	0,385	1,00	0,770	208	0,374	1,00	0,748	0,77	0,374	0,00	0,374	3,390	5,282
224	112	0,444	1,00	0,888	224	0,434	1,00	0,868	0,89	0,434	0,00	0,434	3,390	5,580
240	120	0,503	1,00	1,006	240	0,493	1,00	0,986	1,01	0,493	0,00	0,493	3,390	5,875
256	128	0,568	1,00	1,136	256	0,558	1,00	1,116	1,14	0,558	0,00	0,558	3,390	6,200
272	136	0,629	1,00	1,258	272	0,609	1,00	1,218	1,26	0,609	0,00	0,609	3,390	6,475
288	144	0,701	1,00	1,402	288	0,691	1,00	1,382	1,40	0,691	0,00	0,691	3,390	6,865
304	152	0,766	1,00	1,532	304	0,766	1,00	1,532	1,53	0,766	0,00	0,766	3,390	7,220
320	160	0,836	1,00	1,672	320	0,829	1,00	1,658	1,67	0,829	0,00	0,829	3,390	7,549
336	168	0,912	1,00	1,824	336	0,908	1,00	1,816	1,82	0,908	0,00	0,908	3,390	7,938
352	176	0,991	1,00	1,982	352	0,986	1,00	1,972	1,98	0,986	0,00	0,986	3,390	8,330
368	184	1,072	1,00	2,144	368	1,074	1,00	2,148	2,14	1,074	0,00	1,074	3,390	8,756
384	192	1,152	1,00	2,304	384	1,133	1,00	2,266	2,30	1,133	0,00	1,133	3,390	9,093
400	200	1,247	1,00	2,494	400	1,231	1,00	2,462	2,49	1,231	0,00	1,231	3,390	9,577
416	208	1,343	1,00	2,686	416	1,323	1,00	2,646	2,69	1,323	0,00	1,323	3,390	10,045
432	216	1,451	1,00	2,902	432	1,432	1,00	2,864	2,90	1,432	0,00	1,432	3,390	10,588
448	224	1,557	1,00	3,114	448	1,546	1,00	3,092	3,11	1,546	0,00	1,546	3,390	11,142
464	232	1,668	1,00	3,336	464	1,648	1,00	3,296	3,34	1,648	0,00	1,648	3,390	11,670
480	240	1,774	1,00	3,548	480	1,746	1,00	3,492	3,55	1,746	0,00	1,746	3,390	12,176
496	248	1,894	1,00	3,788	496	1,803	1,00	3,606	3,79	1,803	0,00	1,803	3,390	12,587

Tabla 4. Bombeo de curva de Elorrieta: curva característica de la conducción

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OTZIALA
 BELEGACION-EN- EIZKANA
 BIZKAIA ORDIZABARITZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018

• Punto de funcionamiento del sistema:

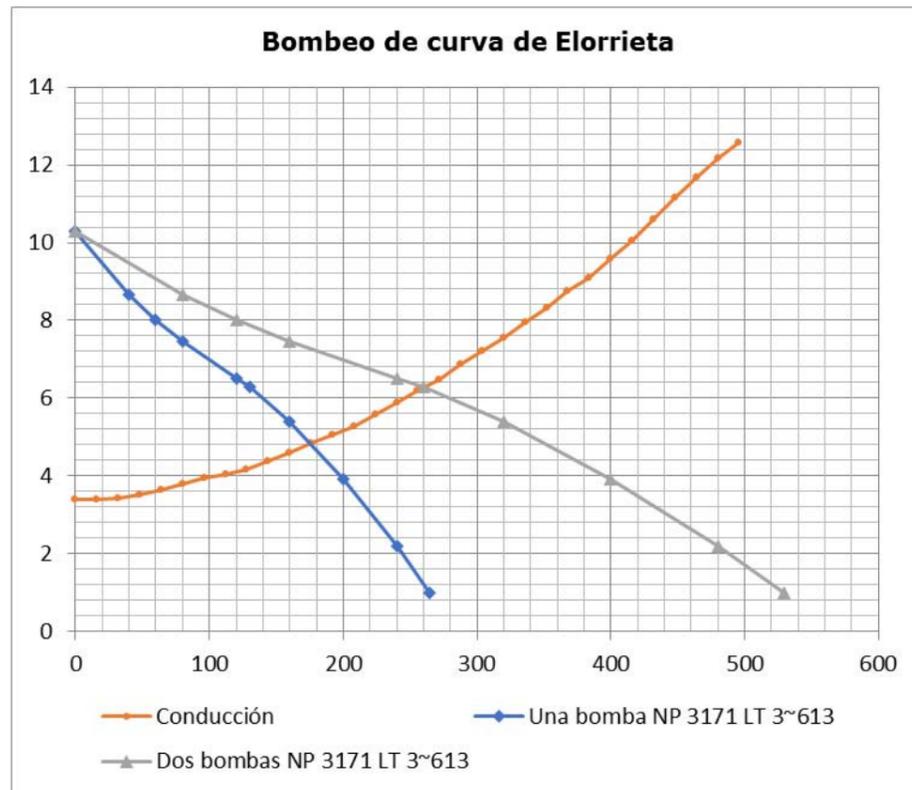


Figura 1. Bombeo de curva de Elorrieta: punto de funcionamiento del sistema bomba-tubería

Según se aprecia en la gráfica, el punto de funcionamiento del sistema con dos bombas en servicio y rendimiento óptimo correspondería a un caudal total $Q = 258$ l/s (129 l/s por cada bomba) y una altura manométrica $H_m = 6,2$ m. No obstante, las bombas contarán con variadores de frecuencia para regular el caudal de bombeo u optimizar el consumo de energía.

5.1.6 Condiciones de mantenimiento

El mantenimiento de la instalación se limitará a mantener operativas las bombas, las sondas de nivel y el sistema eléctrico y control. En caso de avería de alguna bomba, se izará con la cadena existente, sin necesidad de bajar al pozo. Deberá seguirse el plan de mantenimiento previsto por fabricante y realizar pruebas periódicas de funcionamiento para evitar el deterioro de las bombas en caso de periodos secos.

5.2 Instalaciones eléctricas, telemando y telecontrol

5.2.1 Objeto

El objeto del presente apartado es definir el alcance del suministro, montaje y pruebas de las Instalaciones Eléctricas y de Automatismos destinadas al control del funcionamiento del bombeo.

La empresa suministradora en la zona será IBERDROLA, S.A. y se pretende dar suministro eléctrico a cada uno de estos bombeos para su situación inicial de acuerdo con las potencias indicadas en la tabla anterior.

Atendiendo a la demanda futura prevista, la acometida eléctrica se realizará en Baja Tensión (400/230V) en todos los casos.

En el presente documento se recogen las instalaciones de acometida, maniobra y distribución de energía, así como todas las instalaciones de Baja Tensión necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos que se prevé instalar.

Cabe indicar que los equipos a colocar cumplirán la Normativa RoHS 2002/95/EC en cuanto al contenido en sustancias peligrosas. A igualdad de prestaciones, tienen prioridad aquellos equipos con un porcentaje mayor del mismo formado por materiales reciclables, según el anexo 1ª de la Directiva 2002/96/EC, del 27 de enero de 2003, correspondiente a los residuos eléctricos y electrónicos.

5.2.2 Clasificación de la instalación

Según riesgo de las dependencias de la industria (de acuerdo a la ITC-BT correspondiente) delimitando cada zona, quedan definidas dos zonas marcadas en los planos eléctricos, una cámara mojada y una cámara húmeda.

Debido a la presencia de agua en zonas con receptores eléctricos, se toma como clasificación para toda la instalación la situación más restrictiva, quedando por lo tanto englobada en:

- Locales mojados (ITC-BT-30).

La instalación eléctrica en el interior de estos locales se realizará con arreglo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-30 para locales mojados, con instalación eléctrica tipo estancia.

5.2.3 Reglamentación y disposiciones oficiales

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre, y Orden Ministerial de 6 de Julio de 1984 por los que se aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2949/1982, de 15 Octubre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Acometidas Eléctricas.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1.994, B.O.E. 31-12-94.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).
- Ley de Regulación del Sector Eléctrico, Ley 54/1997 de 27 de Noviembre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER - Red Exterior (B.O.E. 19.6.84).
- Decreto de 12 de Marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica (IBERDROLA) y en especial "Normas Particulares para Instalaciones de Alta (hasta 30 KV) y Baja Tensión. País Vasco" aprobadas en el B.O.P.V. 27-01-98.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos públicos afectados.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

En caso de existir discrepancias entre lo descrito en el presente anejo, será la Dirección Facultativa quien determine la solución a adoptar para la ejecución de las instalaciones.

El proyecto prevé que todas las instalaciones previstas a ejecutar dentro del mismo, como las previstas a futuro, deberán quedar perfectamente identificadas y documentadas.

5.2.4 Programa de necesidades y potencia instalada

Las necesidades energéticas de acuerdo con los receptores que se tiene previsto instalar son las siguientes:

RECEPTOR	Nº EQUIPOS INSTALADOS	POT. UNITARIA (kW)	POT. INSTALADA (kW)	COEF.	POT. DEMANDADA (kW)
Bombas de impulsión	3	15000	45000	0,7	31500
Alumbrado sala eléctrica	1	60	60	0,7	42
Emergencias sala eléctrica	1	8	8	0,6	4,8
Resistencia caldeo	1	200	200	0,6	120
Alumbrado armario	1	40	40	0,6	24
Toma fuerza armario	1	750	750	0,6	450
Mando a 230 Vac	1	500	500	0,7	350

RECEPTOR	Nº EQUIPOS INSTALADOS	POT. UNITARIA (kW)	POT. INSTALADA (kW)	COEF.	POT. DEMANDADA (kW)
Mando a 24 Vac	1	500	500	0,7	350
Mando a 24 Vcc	1	500	500	0,7	350
Tomas de fuerza monofásicas	1	750	750	0,6	450
Tomas de fuerza trifásicas	1	3000	3000	0,6	1800
TOTAL (kW)			51308		35440,8

Previo al inicio de los trabajos de instalaciones se debería realizar la solicitud de apertura del expediente definitivo de acometida, no obstante se proponen dos puntos de conexión, para ambos puntos de conexión se tienen en cuenta las situaciones finales de **40kW**.

5.2.5 Acometida eléctrica al Bombeo

En este apartado se definen las instalaciones eléctricas proyectadas desde la red de distribución existente de la compañía suministradora de la zona (Iberdrola Distribución) hasta el Cuadro General de Baja Tensión del bombeo.

Todos los trabajos en Baja Tensión cumplirán con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Vigente, así como con los Manuales Técnicos de Distribución y Normas Particulares de IBERDROLA.

La Caja de Protección y Medida (CPM), se ajustará a las normas NI 42.72.00 y NI 76.50.04, y se ubicará en un armario de exterior de hormigón tipo "Orma 17", con acceso directo a la compañía suministradora.

Para garantizar el suministro se proyecta una doble acometida desde dos centros de transformación diferentes hasta el cuadro de protección y medida doble del bombeo.

A continuación se describen los puntos de conexión a la red eléctrica previstos.

5.2.5.1 Puntos de conexión

La conexión a la red de IBERDROLA se realizará en dos puntos de la línea subterránea existente de Baja Tensión facilitado por la compañía (IBERDROLA) a un nivel de tensión de 3x400/230V.

Una vez que la Compañía de Distribución recepcione la infraestructura de BT de este entorno, realizará la gestión pertinente para la apertura de expediente y solicitud de acometida de mano oficial.

A fecha de redacción de este documento no es posible realizar esta gestión por lo que se proponen dos puntos de conexión en la red subterránea de BT proyectada (ver plano de acometidas eléctricas del bombeo).

5.2.5.2 Descripción de los trabajos a realizar

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las indicaciones del gestor técnico IBERDROLA, siguiendo los Manuales Técnicos de Distribución y Normas Particulares de la Compañía Eléctrica.

La solución para todos los bombeos es idéntica. Simplemente variarán longitudes de canalización y cableado, así como el terreno (acera/jardín y calzada). Se describen los trabajos previstos para dar suministro eléctrico a las instalaciones del bombeo:



- Acometida principal: tendido de conductor RV 0,6/1 kV 3x240+1x150 mm² Al desde centro de transformación de compañía hasta Caja General de Protección y Medida (CPM) bajo canalización subterránea de acuerdo con sección tipo de la compañía suministradora.
- Acometida de respaldo: tendido de conductor RV 0,6/1 kV 3x240+1x150 mm² Al desde centro de transformación de compañía hasta Caja General de Protección y Medida (CPM) bajo canalización subterránea de acuerdo con sección tipo de la compañía suministradora.
- Colocación, montaje y conexionado de Caja General de Protección y Medida Doble en armario de contadores prefabricado de intemperie.
- Derivación individual hasta Cuadro General de Baja Tensión con cable de acuerdo con esquema unifilar.

5.2.6 Instalaciones de baja tensión

En este apartado, se definen aquellas instalaciones eléctricas de Baja Tensión necesarias para la distribución y alimentación a receptores, tanto de alumbrado como de fuerza. Las instalaciones serán alimentadas a partir de un cuadro eléctrico ubicado en el exterior dentro de una envolvente de dimensiones adecuadas a la aparamenta requerida.

Estas instalaciones se pueden dividir en los siguientes bloques:

- Acometida Baja Tensión (ya descrita en apartados anteriores)
- Cuadro general de baja tensión (CGBT) / Cuadro de Control de Motores (CCM)
- Distribución a receptores
- Aparatos de alumbrado
- Fuerza
- Mecanismos
- Red de tierra
- Sistema de alimentación ininterrumpida (S.A.I.)

5.2.6.1 Cuadro general de baja tensión (CGBT) / Cuadro de control de motores (CCM)

El CGBT dispondrá de un equipo de conmutación de líneas que actuará o por un fallo en la alimentación principal, normalmente en servicio, o por una orden voluntaria.

Los cuadros eléctricos serán de intemperie formado por tres envolventes de hormigón (tipo PNT 1ud ORMA 17 y 2uds ORMA 13 o similar), de dimensiones aproximadas 1700 x 1780 x 480mm en el caso de ORMA 17 y 1300x1540x395mm en el caso de ORMA 13 (alto x ancho x profundidad), con puertas de acero inoxidable con retenedor, junta de estanqueidad hidrófuga y maneta antivandálica. Incluso zócalo y tejadillo autoventilado. La placa de montaje será de acero galvanizado.

En la entrada al cuadro general de fuerza se dispondrá de un interruptor automático, general de 4 polos; equipado con relés magnetotérmicos selectivos retardados y bobina de disparo.

En todos los casos los cuadros tienen que estar diseñados para soportar los esfuerzos dinámicos y térmicos a los que van a estar sometidos, tanto en funcionamiento normal, a las intensidades y tensiones asignadas, como en caso de falta, del tipo que sea. Los cuadros, en todos los casos, deben asegurar la integridad de las personas, incluso con la falta más severa, de modo que no puede haber proyecciones de elementos sólidos, puertas, paneles, etc. ni proyecciones de gases no canalizadas, ni tensiones diferidas no controladas, ni temperaturas inadmisibles. El diseño de estos cuadros se hará conforme a la norma UNE/EN 60439.

Se dispondrán etiquetas de identificación en castellano en cada interruptor y elemento que figure en el frente.

Las etiquetas de identificación serán de plástico laminado de color blanco con letras y números de 6 mm de altura grabadas en negro. Estarán fijadas al cuadro mediante remache plástico o tornillo.

Los elementos auxiliares se identificarán internamente de acuerdo con los esquemas desarrollados y con rótulos que no se borren o desprendan. Se identificará doblemente: sobre elemento y sobre placa o estructura de montaje.

Se proveerá al cuadro de resistencias de caldeo y termostatos e iluminación interior y final de carrera en puerta. El fabricante considerará el número de estos elementos en función de su diseño.

La envolvente exterior de los cuadros eléctricos dispondrá de una toma de tierra, asegurando la continuidad de esta toma a través de todos sus elementos.

Los receptores controlados por el autómata dispondrán de contactor, así como de mando eléctrico para el reenganche a distancia de las protecciones.

5.2.6.2 Distribución y receptores

La distribución a receptores comprende desde la salida del cuadro general de baja tensión hasta los puntos de consumo, se realizará a través de bandeja lisa de P.V.C. o bajo tubo de PVC.

Para la acometida a cada receptor se establecerán circuitos independientes desde el Cuadro General.

En todas las zonas el conductor a emplear será RV-K 0,6/1 KV.

La sección de los conductores es la que se indica en el esquema unifilar.

Los cables tendrán la sección adecuada para cada servicio (siempre igual o superior a 2,5 mm²) y no se permitirá una caída de tensión superior al 3% para instalaciones de alumbrado y al 5% para instalaciones que no sean de alumbrado. La sección de los conductores es la que se indica en el esquema unifilar.

5.2.6.2.1 Pasamuros

Para el paso de los cables desde las zanjas hasta el local de bombeo se emplearán pasamuros.

El sistema se basará en sellos de goma sintética y marcos mecánicos que, al ser ajustados, proporcionarán sellos efectivos. Un solo paso / marco podrá albergar un amplio número de cables y tuberías de diferentes diámetros.

Dispondrán de tecnología multidiámetro, de forma que los módulos pasamuros se adaptarán perfectamente a los diferentes diámetros de los tubos / cables, contemplando de forma flexible las modificaciones de tránsitos de cables en el futuro, sin necesidad de nuevas obras.

Las características de los pasamuros serán las siguientes:

Tecnología multidiámetro adaptable con capas desmontables. Permitirá el sellado independientemente del diámetro externo del cable/tubo. También se garantizará un espacio libre de reserva (20-30%), para posibles cambios y futuras ampliaciones en las instalaciones.

Tipos de marcos:

Marco metálico de adhesión principalmente mediante soldadura, empotrado y recibido en el muro, o atornillado sobre el mismo, disponible con una abertura o en combinaciones con varias aberturas en anchura y/o altura. Para uso con módulos de tecnología multidiámetro.

5.2.6.2.2 Cajas de derivación

Se utilizarán cajas de derivación ciegas estancas IP66 de PVC y tamaño adecuado a cada caso, provistas de prensaestopas y racores para asegurar el grado de protección, y se realizarán las entradas y salidas preferentemente por la parte inferior.

5.2.6.3 Aparatos de alumbrado

La iluminación interior de la zona seca se realizará, en general, con luminarias IP66 con lámparas LED estancas, cuya ubicación se describe en los planos de instalaciones.

El alumbrado de emergencia y señalización estará constituido por aparato autónomo de funcionamiento automático al fallar la tensión de red o caer por debajo del 70 % de un valor nominal, con lámparas LED, estanco IP66 y con una hora de autonomía.

5.2.6.4 Mecanismos

En general, serán de superficie, estancos con un IP no inferior a 65, de material sintético, provistos de tapa de policarbonato, alojados en cajas estancas y ubicadas en el cuadro eléctrico de superficie.

La entrada de tubos vistos a las cajas de los mecanismos, se hará roscando directamente a la misma con prensaestopas de dimensiones acorde a los diámetros de los tubos.

Para interruptores y conmutadores, el centro de la caja del mecanismo se situará a 1,20 m del suelo acabado y en las bases de enchufe el centro de la caja; se situará a 1,5 m del suelo acabado.

5.2.6.5 Red de tierra

Se preverá una red general de tierra realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², directamente enterrado, formando una malla a la que se conectará, mediante soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión, los electrodos (picas de acero-cobrizado de 2m x Ø17 mm), necesarios según la naturaleza del terreno y la longitud de la conducción enterrada. Todas las uniones entre conductores principales, picas y derivaciones se realizarán con soldadura aluminotérmica, tipo CADWELD.

Se establecerán arquetas para hacer registrables las conexiones de las líneas de tierra a la conducción enterrada.

A esta red general se conectan todas las masas metálicas de la instalación incluso las estructuras.

Se pondrá a tierra el cuadro general de baja tensión y desde aquí los cuadros secundarios y las derivaciones a cada uno de los puntos de consumo y demás receptores, incorporándose el cable de tierra en las líneas de alimentación a los mismos.

La conexión se realizará con cable bicolor amarillo-verde. La resistencia de la red de tierras será menor a 8 ohmios, todo ello de acuerdo con las normas del vigente Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

5.2.6.6 Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI - UPS)

En caso de fallo de red, se dispondrá de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida, S.A.I, que alimentará al sistema de automatización (PLC's; circuitos de mando) de la instalación proyectada.

El S.A.I se alimentará desde una salida del cuadro de baja tensión.

El sistema constará de un rectificador-cargador, contactos estáticos para transferencia sin corte de la carga a la red, by-pass manual para servicio y mantenimiento, y batería de acumulador de plomo estanco sin mantenimiento para una autonomía mínima de 60 minutos a plena carga.

5.2.7 Telemando y telecontrol

5.2.7.1 Objeto

El objeto del presente apartado es el de fijar las condiciones técnicas básicas que han de regir el suministro de los equipos de telemando y telecontrol para las nuevas instalaciones de bombeo. Todo ello con vistas a una explotación y gestión eficaz del sistema diseñado.

Se ha previsto dotar a las instalaciones de un completo sistema de telecontrol, que por medio de autómatas programables, equipos de transmisión de datos y sistema de comunicaciones automaticen por completo el funcionamiento de las instalaciones, provocando el arranque o parada de todos los equipamientos en función de las necesidades del momento. Asimismo, entra dentro del ámbito de este capítulo la instrumentación.

En el presente apartado se incluye una completa descripción del equipamiento de hardware necesario para el telemando y telecontrol del funcionamiento de las nuevas instalaciones. No obstante, deberá de realizarse un estudio de detalle y de ingeniería eléctrica específico de las instalaciones proyectadas.

5.2.7.2 Reglamentaciones y disposiciones oficiales

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa e indicaciones de las principales asociaciones encargadas de brindar los estándares.

- Estándares para telemando de Saneamiento CABB
- Para el conexionado eléctrico (control y fuerza) y el montaje electromecánico (instrumentos y accesorios eléctricos):
 - Instruments Society of American Standards and Recommendations (ISA)
 - American Petroleum Institute (API)
 - National Electrical Code (NEC, establecido por la National Fire Protection Association (NFPA))
 - National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
 - Código Nacional de Electricidad
 - Comité Electrotécnico Internacional (CEI)
 - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD842/2002) y normas UNE de Referencia
 - Especificaciones técnicas básicas para cuadros, armarios y pupitres de BT para la MCT
- Para el conexionado de la red industrial
 - American National Standards Institute (ANSI)
 - Electronic Industries Association (EIA)
 - Telecommunications Industry Association (TIA)
 - Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Para la programación de PLCs:
 - International Electro Technical Commission (IEC). El estándar IEC 1131 es un documento escrito por un consorcio de fabricantes de PLCs y otras instituciones orientado a constituir un soporte de estandarización y unificación de criterios dentro de la industria de la automatización. Se compone principalmente de las siguientes partes:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO 12/01/2015
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDIZABARITZA
 VISADO BISATUA

- ~ Parte 1: Contiene definiciones generales de términos y características de funciones típicas para PLCs. Por ejemplo, procesamiento cíclico, imagen de proceso, división del trabajo entre los dispositivos de programación, panel de operador, etc.
- ~ Parte 2: Especifica los requerimientos eléctricos, mecánicos y funcionales de los dispositivos y define las pruebas relevantes. Están definidos los siguientes requerimientos: temperatura, humedad, entrada en servicio, inmunidad a las interferencias, rangos de trabajo para las señales binarias y estrés mecánico.
- ~ Parte 3: Expone especificaciones para los lenguajes de programación. No se genera ningún nuevo lenguaje. Más aún, se armonizan los lenguajes más difundidos y se incluyen nuevos elementos orientados al futuro. Además del AWL, el KOP y el CSF se incluye como cuarto lenguaje el texto estructurado.
- ~ Parte 4: Contiene las guías para usuarios de PLC. Se incluye información para todas las etapas de un proyecto: empezando por el análisis del sistema hasta la fase de especificación y selección de equipos e incluso el mantenimiento de los mismos.
- ~ Parte 5: Describe la comunicación entre PLCs de diferentes fabricantes así como entre el PLC y cualquier otro dispositivo. Basándose en el estándar MAP, las utilidades de comunicación de un PLC se definen como estándares suplementarios para ISO//IEC 9506-1/2. Se describen los módulos de comunicaciones junto a operaciones estándar de lectura y escritura.

Además se han de tener en consideración las recomendaciones establecidas en los manuales de instalación, configuración y programación de los equipos empleados en el Sistema, siempre y cuando estén de acuerdo con la normativa a nivel nacional.

5.2.7.3 Características funcionales

La estación de bombeo se podrá controlar desde el Puesto de Control Central (PCC del ayuntamiento), y desde el panel de operador instalado en el cuadro del propio bombeo.

El panel de operador permitirá accionar los diferentes elementos de la instalación (de forma manual), así como visualizar las alarmas y señales que se produzcan.

Se conectará el tarifador de energía eléctrica con la línea de comunicaciones del bombeo, para poder disponer de teledatada de cada instalación y de este modo verificar la facturación eléctrica.

5.2.7.3.1 Criterios de modo de funcionamiento

Los modos de funcionamiento de la planta seguirán los siguientes criterios:

- Funcionamiento manual

La característica esencial de este modo de funcionamiento será que la decisión de realizar una maniobra (arranque o parada de un motor, apertura o cierre de una válvula o compuerta, etc) será tomada a su voluntad por el operador y ordenada al sistema mediante el accionamiento de elementos manuales de mando.

La maniobra será ejecutada por los actuadores (contactores, posicionadores, etc) sin otra limitación que los enclavamientos de seguridad tales como finales de carrera en compuertas o válvulas, etc. para evitar daños involuntarios al equipo.

Este modo de funcionamiento admitirá dos opciones: manual local y manual remoto:

- La opción manual local se prevé prácticamente en todos los casos, ordenándose las maniobras mediante botoneras ubicadas en el cuadro de protección y maniobra de motores de la zona.

- La opción manual remoto se prevé mediante nivel jerárquico, ordenándose las maniobras mediante el SCADA, y transmitiéndose dichas órdenes a través del PLC comunicado con aquél.

• Funcionamiento automático

La característica esencial de este modo de funcionamiento será que la decisión de realizar una maniobra (arranque o parada de un motor, etc.) será tomada por los elementos de automatización previstos y transmitida al sistema por medio de la apertura o cierre de contactos, señales analógicas, etc.

Al igual que en el funcionamiento manual, la maniobra será ejecutada por los actuadores (contactores, posicionadores, etc.) sin otra limitación que los enclavamientos de seguridad tales como finales de carrera en compuertas o válvulas, etc. para evitar daños involuntarios al equipo.

5.2.7.3.2 Elección de modo de funcionamiento

Cuando un equipo admita varios modos de funcionamiento, la elección del modo deseado en cada momento se hará mediante un selector, que estará ubicado en el cuadro de protección y maniobra de motores de zona.

El conmutador dispondrá de tres posiciones, permitiendo funcionar en: manual local, fuera de servicio y automático como se especifica a continuación:

- Manual: Habilitará la botonera, permitiendo realizar maniobras de apertura-cierre o marcha-paro. En la botonera de campo existirá también un pulsador de emergencia del tipo tirar-pulsar, para no permitir arranques no deseados durante las labores de mantenimiento y reparación. La parada por seta de emergencia provocará el enclavamiento en el C.C.M. del equipo, pudiéndose rearmar única y exclusivamente desde el propio C.C.M.
- Fuera de Servicio: Posición de seguridad, cortando la alimentación al equipo, para permitir tareas de mantenimiento.
- Automático: El equipo será controlado por el programa del PLC. En esta posición el mando del motor quedará conectado al PLC y su funcionamiento dependerá del programa establecido para el control del proceso y automatismo particular en cada caso y momento.

5.2.7.4 Descripción de funcionamiento

Las bombas se instalarán sumergidas en un pozo de aspiración, adosado al tubo de retención. Cada bomba contará con su propia tubería de impulsión totalmente independiente.

El arranque y parada de las bombas estará controlado por la sonda de nivel, o boyas en caso de fallo de la primera, que se dispondrán en el pozo de aspiración dentro de un tubo que evita el con tacto de sólidos con las boyas.

Para realizar el control local de los bombeos se instalará en el interior del armario de superficie una pantalla táctil de 19".

5.2.7.5 Configuración del sistema de control

5.2.7.5.1 Señales a tratar

	Ud	BUS	Unitarias				Totales				
			ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA	

	Ud	BUS	Unitarias				Totales			
			ED	SD	EA	SA	ED	SD	EA	SA
CGBT										
Interruptor línea de alimentación preferente	1		3	2	0	0	3	2	0	0
Interruptor línea de alimentación de respaldo	1		3	2	0	0	3	2	0	0
Analizador de redes	1	SI	0	0	5	0	0	0	5	0
Descargador de sobretensiones	1		1	0	0	0	1	0	0	0
Trafo de mando a 230 V	1		1	0	0	0	1	0	0	0
Circuitos de mando a 230 V	5		1	0	0	0	6	0	0	0
Trafo de mando a 24 V	1		1	0	0	0	1	0	0	0
Circuitos de mando a 24 V	1		1	0	0	0	1	0	0	0
Electromecanismos										
Bomba de impulsión 1	1		5	3	0	0	5	3	0	0
Bomba de impulsión 2	1		5	3	0	0	5	3	0	0
Bomba de impulsión 3	1		5	3	0	0	5	3	0	0
SAI a 24Vcc	1		3	0	0	0	3	0	0	0
Circuitos a 24Vcc	3		1	1	0	0	3	3	0	0
Instrumentación										
Boyas	3		3	0	0	0	3	0	0	0
Sonda de nivel	2		0	0	2	0	0	0	2	0
Detección de intrusismo	1		1	0	0	0	1	0	0	0
Relación de señales necesarias							41	16	2	0
Señales de reserva equipadas (25%)							0	4	0	0
Total de señales en PLC							41	20	2	0
Relación de tarjetas a instalar							2	1	1	0
Relación de señales por bus			Nº equipos:			1	0	0	5	0
Total de señales a tratar por PLC							41	16	8	0

5.2.7.5.2 Instrumentación

A continuación se indica la instrumentación que es necesario instalar en la estación de bombeo para el correcto control de la instalación y en qué zona va instalado cada elemento.

- Pozo de aspiración
 - Transductor de nivel: Indicará en continuo el nivel del agua en el interior de la cámara húmeda de la estación de bombeo y se utilizará esta medida para saber si el bombeo se ha llenado y cuando puede procederse al vaciado por bombeo.
 - Boya de nivel alto: Se instalará como seguridad ante fallo de la sonda e indicará cuando se ha llenado la cámara húmeda del bombeo y servirá también para arrancar la bomba.
 - Boya de mínimo: Se instalará como seguridad ante fallo de la sonda e indicará cuando se ha vaciado la cámara húmeda del bombeo y servirá también como enclavamiento de seguridad de las bombas por nivel mínimo.

- Cámara seca
 - Detector de intrusión: Se instalará para avisar al sistema (PLC) de que la puerta del armario de intemperie ha sido abierta.

5.2.7.5.3 PLC de control

El PLC será tipo S7 de la marca SIEMENS, serie 300, con CPU con capacidad suficiente (25% reserva) y con memoria flash EPROM que contendrá todo el programa con comentarios incluidos.

Tendrá un bastidor principal con una fuente de alimentación independiente. La comunicación será profinet redundante entre todos los elementos comunicables del centro y se hará un anillo con otra tarjeta tipo CP que irá alojada en el Bastidor principal.

Para asegurar el funcionamiento del PLC en ausencia de tensión de alimentación alterna se dispondrá de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI-UPS) que constará de:

- Fuente de alimentación 230 V / 24 Vcc, respaldada a su vez por una SAI, para alimentación de las tarjetas E/S y la instrumentación, dimensionada en cada caso con un margen sobre la intensidad nominal de un 25%. Sitop Power, tensión de entrada 230 V y salida 24 Vcc/20 A (Ref. 6EP1436-3BA00);
- Módulo de unidad de carga y conmutación (UCC) DC-SAI 24V / 15 A; Entrada 24 Vdc, salida 24 Vdc / 15A (Sin interface). Tipo Sitop DC UPS 15 (Ref. 6EP1931-2EC21);
- Módulo de batería con acumuladores de plomo cerrados 24 V/ 7 Ah, libres de mantenimiento, para SITOP módulo DC UPS 40 A. Tipo Sitop Power (Ref. 6EP1935-6ME21)

Debido al tamaño de la instalación y la demanda de entradas y salidas analógicas vistas en el apartado anterior, es necesario instalar un PLC con las siguientes características:

- Carril de montaje Siemens para SIMATIC S7-300 (122 x 482.6 mm)
- SIMATIC S7-300 CPU 315 2PN/DP. (Ref. 6ES7315-2EH14-0AB0)
- Módulo de memoria Siemens para SIMATIC S7-300 128KB (Ref. 6ES7953-8LG30-0AA0)
- Módulo de comunicaciones SINAUT ST7 TIM 4R-IE. (Ref. 6NH7800-4BA00)
- 1 Módulo de entradas analógicas 8 E/As a 24 Vcc 4-20mA 14 bits de inserción y extracción durante servicio 20 polos. (Ref. 6ES7331-7KF02-0AB0)
- 2 Módulos de entradas digitales 32 E/Ds con separación galvánica y funcionamiento a 24Vcc (6ES7321-1BL00-0AA0).
- 1 Módulo de salidas digitales 32 E/Ds con separación galvánica y funcionamiento a 24Vcc (6ES7322-1BL00-0AA0).

Para proteger las salidas de la fuente de alimentación, se instalará un equipo protector de electrónica, que a su vez introduce las cargas de manera secuencial, de tal forma que no es necesario sobredimensionar la fuente de alimentación ya que eliminamos los picos de arranque de electrónica.

Esta función de protección se realiza a través del módulo de selectividad SITOP PSE200U hasta 3 A, el cual mide la intensidad que circula a través de cada uno de sus canales y en base a eso dispara cada módulo protege 4 salidas y es configurable en un rango de 0.5 a 3 A, de tal forma que se prescinde de los interruptores magnetotérmicos de curva Z.

Al ser el sistema de precableado (interfaces) entre el PLC, CCM y campo, las entradas y salidas digitales serán Simatic Top Connect, bloques TP3 con leds integrados con cables planos de 2,00 m de longitud, de Siemens.

VISADO BISATUA
 12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCOA
 EUSKAL ERRIKORRIKO ARKITEKTEN ELIZABETE
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENANTZA

5.2.7.5.4 Scada local (Panel de operador)

Se instalará un panel de control local táctil, empotrado en la puerta del armario, el panel a instalar será SIMATIC TP 1900 CONFORT PANEL (Ref. 6AV2124-0QC02-0AX0), de 19", 12Mb de memoria configurable, compatible con WinCC flexible y con pasarela Ethernet.

El Panel Operador representará de forma gráfica la disposición de los elementos que componen la instalación, de manera que se vea claramente la forma del bombeo y la conducción de llegada y salida. Se instalará en el interior de la envolvente de hormigón y se programará en lenguaje WinCC Flexible de Siemens. La aplicación será nueva y completa y "correrá" en el panel de operador instalado.

5.2.7.5.4.1 Tareas previas a la desarrollar el SCADA

Previamente a la programación y desarrollo de la aplicación Scada se deberán realizar bocetos de todas las pantallas de que conste dicha aplicación. Estos bocetos se deberán realizar con las herramientas de diseño de que dispone el paquete Scada (WinCC Flexible).

Estas pantallas deberán ser imágenes estáticas reales de las futuras pantallas a implementar. Sobre dichas pantallas, el CABB realizará en aquellos aspectos que no se ajusten a su criterio. Este proceso se realizará tantas veces como sea necesario hasta la aprobación definitiva por CABB de los bocetos de todas las pantallas.

Una vez aprobada una pantalla se procederá a su animación y demás programación asociada, partiendo siempre de la pantalla estática real del Scada finalmente aprobada.

5.2.7.5.4.2 Tipos de pantallas a desarrollar

La aplicación final desarrollada deberá contener como mínimo los siguientes tipos de pantallas:

Pantallas Generales

- Pantalla tipo ESQUEMA ELÉCTRICO, se realizará como mínimo una pantalla que reflejará el esquema unifilar eléctrico de la instalación. Estas pantallas observarán en su desarrollo la ejecución mediante simbología eléctrica normalizada, serán animadas y desde ellas se podrán ejecutar órdenes de rearmes (interruptores magneto térmicos, relés diferenciales, etc...). Deberá incluir también un pequeño esquema del chasis de PLC conteniendo todas las tarjetas de entradas/salidas y comunicaciones. En ella se hará un diagnóstico dinámico del estado de dichos elementos.
- Pantalla tipo SINÓPTICO, habrá una pantalla de este tipo. Las pantalla sinóptico albergará de forma dinámica la totalidad de equipos (bombas, válvulas,...) e instrumentación (niveles pozos, caudalímetros, presostatos, boyas,...), y también reflejarán datos generales como el modo de funcionamiento M-0-A. A través de esta pantalla sinóptico y haciendo doble click sobre los distintos elementos que la componen se accederá a unas pantallas de menor entidad que denominaremos pantallas de detalle.
- Pantalla tipo CONSIGNAS, se desarrollará una pantalla de este tipo que integre las consignas de funcionamiento. Dependiendo del número de consignas, se verá la necesidad de desarrollar esta pantalla o de integrar estas consignas en la pantalla de sinóptico. A efectos de valoración, como se ha indicado anteriormente, se valorará el desarrollo de una pantalla de este tipo.
- Pantalla tipo ALARMAS, se desarrollará una pantalla de alarmas dónde se reflejaran cronológicamente todas las alarmas activas, diferenciándose entre alarmas reconocidas y sin reconocer.

Pantallas Unidad

- Pantalla tipo DETALLE, a partir de la pantalla sinóptico y haciendo doble click en cada elemento (medida analógica, bombas, válvulas,...), saldrá una ventana de detalle, tipo pop up windows. En esta ventana se hará una representación en detalle del elemento o equipo en cuestión, animada con indicación de estados. En ella se podrá ver y escribir las consignas, selectores de elección de modo de funcionamiento, alarmas asociadas en texto si están actuadas, horas de funcionamiento y nº de arranques, de cada elemento. Estas pantallas, siempre tendrán la misma estructura para elementos del mismo tipo. El número de pantallas de este tipo a desarrollar será el correspondiente al número de elementos con mando existentes en la instalación.

5.2.7.6 Necesidades de comunicaciones

Las comunicaciones a nivel de bus de campo se establecerán en el interior de los edificios de bombeo a través del protocolo PROFINET/ETHERNET.

Las comunicaciones a nivel de Sistema de Telecontrol con el PCC del ayuntamiento se realizaran con el protocolo SINAUT S7T.

Se dispondrá de un sistema redundante de comunicaciones para poder comunicar las instalaciones en las que se dispone de equipamiento de telemando y el PCC del ayuntamiento, de forma que se posibilite el telemando de ciertas operaciones desde el PCC. De esta forma, se dispondrá del equipamiento necesario para establecer comunicaciones por los dos siguientes medios:

- GPRS (sistema preferente)
- TETRA (sistema de respaldo)

6. DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO

Los depósitos de retención o almacenamiento son los elementos de la red destinados a regular el caudal producido en los periodos de tiempo de lluvia y/o evitar las descargas incontroladas al medio receptor (ría de Bilbao). Están concebidos para evitar inundaciones tras periodos continuados de lluvia (laminación del caudal).

La superficie de aportación procedente de escorrentía superficial recogida por sumideros de la Av. Zarandoa, parque de Elorrieta, zona baja de la calle Aragón y nuevos espacios libres, es recogida por el *Colector-A y B*, que efectuará el vertido en el canal de Deusto.

Para resolver el problema de congestión en la ribera de Elorrieta a causa de la subida de las mareas, además del bombeo proyectado se proyecta un tubo de 1.500 mm de diámetro, de hormigón armado, 0.2 % de pendiente longitudinal y 385 metros de longitud. A dicho tubo vierte la red de pluviales de la calzada y urbanización mencionadas.

El tubo de 385 metros de longitud tiene una capacidad de almacenamiento de 680 m3, es decir, es capaz de almacenar el agua de lluvia (de la cuenca con problemas de evacuación), calculada para una lluvia tipo de intensidad constante durante 4 horas de 12 mm, que es la intensidad media correspondiente a un periodo de retorno de 10 años. La duración estimada de 4 horas coincide con el período de tiempo en el que la marea está por encima de la cota +1 NMMA.

Los volúmenes requeridos y sus dimensiones mínimas se justifican en el **cuadro 8**.

DIMENSIONAMIENTO DEL DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO Y RETENCION DE LLUVIAS

COLECTORES CAPTADOS	SUPERFICIE (M2)	COEFICIENTE ESCORRENTIA	TIEMPO DE RETENCIÓN (H)	INTENSIDAD (MM/H)	VOLUMEN A RETENER (M3)	DIAMETRO	LONG. TUBERÍA (M)	SECCION HIDRAULICA (M2)	VOLUMEN (M3)
A y B	10432	0.8	4	12	675.9936	1500	385	1.767	1281/2018

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENANTZA
VISADO BISATUA
 1281/2018



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

7. PRESUPUESTOS





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

7.1 Mediciones





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

1.1.- CANALIZACIÓN

URG0210001 M 820,00 **Aserrado longitudinal de pavimento de baldosa o mezcla bituminosa con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM					
Colector MDPA	2,00	15,00			30,00
	2,00	60,00			120,00
	2,00	60,00			120,00
	2,00	95,00			190,00
Colector MDPB	2,00	40,00			80,00
	2,00	140,00			280,00
Total m:					820,00

URG0212002 M3 410,00 **Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente demolido.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM					
Colector MDPA	1,00	15,00	4,00	0,25	15,00
	1,00	60,00	4,00	0,25	60,00
	1,00	60,00	4,00	0,25	60,00
	1,00	95,00	4,00	0,25	95,00
Colector MDPB	1,00	40,00	4,00	0,25	40,00
	1,00	140,00	4,00	0,25	140,00
Total m3:					410,00

URG0401002_N M3 4.177,64 **Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM					
Colector MDPA	0,95	15,00	2,90	2,40	99,18
	0,95	60,00	3,22	3,35	614,86
	0,95	60,00	3,14	3,10	554,84
	0,95	95,00	3,10	3,00	839,33
Colector MDPB	0,95	40,00	4,46	4,10	694,87
	0,95	140,00	3,18	3,25	1.374,56

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

Total m3: 4.177,64

URG0402002_N M3 219,88 **Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios manuales entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM					
Colector MDPA	0,05	15,00	2,90	2,40	5,22
	0,05	60,00	3,22	3,35	32,36
	0,05	60,00	3,14	3,10	29,20
	0,05	95,00	3,10	3,00	44,18
Colector MDPB	0,05	40,00	4,46	4,10	36,57
	0,05	140,00	3,18	3,25	72,35
Total m3:					219,88

URG0500002 M3 4.807,52 **Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demolición	1,00	410,00			410,00
Excavación	1,00	4.177,64			4.177,64
	1,00	219,88			219,88
Total m3:					4.807,52

URG0510003_N M3 3.577,09 **Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Carga	1,00	4.807,52			4.807,52
Relleno	-1,00	1.230,43			-1.230,43
Total m3:					3.577,09

URG0608001 M3 365,72 **Formación de encachado con material filtrante procedente de cantera extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM					
Colector MDPA	1,00	15,00	2,23	0,40	13,38

(Continúa...)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENANTZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

URG0608...M3 365,72		Encachado de material filtrante		(Continuación)		
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
1,00	60,00	2,23	0,40	53,52		
1,00	60,00	2,23	0,40	53,52		
1,00	95,00	2,23	0,40	84,74		
Colector MDPB	1,00	40,00	2,23	0,40	35,68	
	1,00	140,00	2,23	0,40	124,88	
Total m3:					365,72	

URG0701002_N M3 803,60 Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.

URG0701002_N M3 803,60		Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Inicio - IDOM	1,00	15,00	1,96	29,40	
Colector MDPA	1,00	60,00	1,96	117,60	
	1,00	60,00	1,96	117,60	
	1,00	95,00	1,96	186,20	
Colector MDPB	1,00	40,00	1,96	78,40	
	1,00	140,00	1,96	274,40	
Total m3:					803,60

URG0604005_N M3 1.102,90 Relleno de zanjas y pozos con material granular de zahorra artificial ZA-20, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.

URG0604005_N M3 1.102,90		Relleno de zanjas y pozos con material granular de zahorra artificial ZA-20, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Inicio - IDOM	1,00	15,00	2,69	40,35	
Colector MDPA	1,00	60,00	2,69	161,40	
	1,00	60,00	2,69	161,40	
	1,00	95,00	2,69	255,55	
Colector MDPB	1,00	40,00	2,69	107,60	
	1,00	140,00	2,69	376,60	
Total m3:					1.102,90

URG0604002 M3 1.230,43 Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.

URG0604002 M3 1.230,43		Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.		
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio - IDOM	3,00	2,00	2,70	16,20
Colector MDPA	4,00	2,00	2,90	23,20

(Continúa...)

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

URG0604...M3 1.230,43		Relleno zanjas-pozos con material tolerable de la propia ...		(Continuación)		
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
1,00	60,00	4,05	0,85	206,55		
1,00	60,00	3,96	0,60	142,56		
1,00	95,00	3,95	0,50	187,63		
Colector MDPB	1,00	40,00	4,26	1,60	272,64	
	1,00	140,00	4,01	0,75	421,05	
Total m3:					1.230,43	

URG0510002 M3 1.230,43 Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta. Medido el volumen ejecutado.

URG0510002 M3 1.230,43		Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta. Medido el volumen ejecutado.			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Relleno	1,00	1.230,43		1.230,43	
Total m3:					1.230,43

URS0100007_N M 410,00 Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.

URS0100007_N M 410,00		Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Inicio - IDOM	1,00	15,00		15,00	
Colector MDPA	1,00	60,00		60,00	
	1,00	60,00		60,00	
	1,00	95,00		95,00	
Colector MDPB	1,00	40,00		40,00	
	1,00	140,00		140,00	
Total m:					410,00

1.2.- POZOS, SUMIDEROS Y CLAPETAS

URG0405002_N M3 50,70 Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte al vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.

URG0405002_N M3 50,70		Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte al vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.		
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TIPO 3				
Inicio - IDOM	3,00	2,00	2,70	16,20
COLECTOR MDPA	4,00	2,00	2,90	23,20
TIPO 4				
Inicio - IDOM				

(Continúa...)



CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

URG0405...M3	50,70	Excavación todo tipo de terreno pozos medios mecánico... (Continuación)				
COLECTOR MDPA	1,00		2,00	3,15	6,30	
COLECTOR MDPB	1,00		2,00	2,50	5,00	
					Total m3	50,70
URG0500002	M3	50,70	Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Excavación		1,00	50,70			50,70
					Total m3	50,70
URG0510003_N	M3	50,70	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Carga		1,00	50,70			50,70
					Total m3	50,70
URS0300006_N	Ud	7,00	Pozo simple de registro (TIPO 3A) para tubería D>800mm entre 2m y 3m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Inicio - IDOM						
Colector MDPA		3,00				3,00
Colector MDPB		4,00				4,00
					Total ud	7,00
URS0306002_N	Ud	2,00	Pozo doble de registro (TIPO 4A y 4-1) para tubería de D>=800mm entre 3m y 4m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Inicio - IDOM						
Colector MDPA		1,00				1,00
Colector MDPB		1,00				1,00
					Total ud	2,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

2.1.- Movimiento de tierras

URG1040011_N	M2	455,40	Suministro y colocación de tablestacas de acero modelo AZ26 o similar, calidad del acero S 355 GP o similar, recuperables, hincadas una longitud útil variable, de menos de 22 m de profundidad, incluida parte proporcional de piezas especiales para esquinas, empalmes, preparación de plataforma de trabajo, hinca y de todas las operaciones necesarias incluso traslado de equipos y maquinaria.				
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1			2,00	7,55		18,00	271,80
			2,00		5,10	18,00	183,60
					Total m2	455,40	
URG0903001	Kg	8.953,26	Suministro y colocación de acero tipo S 275 JR en chapas y perfiles metálicos (abiertos o tubulares) galvanizado en caliente, elaborado en taller, incluso p.p. de despuntes. Medido el peso nominal.				
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1							
Pozo bombeo							
Vigas de atado HEB 300			2,00	7,55	117,00		1.766,70
			2,00	5,10	117,00		1.193,40
			4,00	2,20	117,00		1.029,60
IPE140			20,00	0,40	12,90		103,20
Soporte anclaje			9,00	186,44			1.677,96
Rigidizadores			480,00	6,63			3.182,40
					Total kg	8.953,26	
URG0405002_N	M3	217,00	Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.				
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1							
Bombeo			1,00	7,00	5,00	4,00	140,00
Arquetas			1,00	5,50	3,50	4,00	77,00
					Total m3	217,00	
URG0500002	M3	217,00	Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.				
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

SI1	Excavación	1,00	217,00			217,00
Total m3:						217,00
URG0510003	M3	217,00	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	Excavación	1,00	217,00			217,00
Total m3:						217,00
URG0608001	M3	21,18	Formación de encachado con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1		1,00	7,70	5,50	0,50	21,18
Total m3:						21,18
URG1212001	M2	38,96	Suministro y colocación de geotextil no tejido de polipropileno de densidad 150gr/m2, como elemento anticontaminante, colocado entre el terreno natural previamente preparado y el relleno de material granular, incluso p.p de solapes y unión. Medida la superficie ejecutada.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1		1,00	6,40	4,40		28,16
		2,00	6,40		0,50	6,40
		2,00		4,40	0,50	4,40
Total m2:						38,96

2.2.- Estructuras

URG0700003	M3	4,95	Hormigón preparado tipo HM-15/P/40/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	Bombeo	1,00	4,60	3,80	0,10	1,75
		1,00	4,60	3,00	0,10	1,38
	Arquetas	1,00	5,50	3,30	0,10	1,82
Total m3:						4,95

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG0704002	M3	17,84	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en zapatas corridas de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	Soleras	1,00	4,40	3,60	0,40	6,34
	Bombeo	1,00	4,40	2,80	0,40	4,93
	Arquetas	1,00	5,30	3,10	0,40	6,57
Total m3:						17,84
URG0704003	M3	38,10	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	Bombeo	2,00	4,40	0,30	2,70	7,13
	Muros	1,00	4,40	0,30	2,10	2,77
		2,00	0,30	3,00	2,70	4,86
		2,00	0,30	2,50	2,10	3,15
	Muretes tapas	6,00	1,20	0,30	1,00	2,16
		4,00	0,30	0,60	1,00	0,72
		2,00	3,00	0,30	1,00	1,80
	Arquetas	2,00	2,80	0,30	2,70	4,54
	Muros	2,00	2,20	0,30	2,70	3,56
		2,00	0,30	2,50	2,70	4,05
	Muretes tapas	6,00	1,20	0,30	1,00	2,16
		2,00	2,00	0,30	1,00	1,20
Total m3:						38,10
URG0704006	M3	12,04	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en losas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.			
		<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	Losa superior	1,00	4,40	3,60	0,30	4,75
	Bombeo	1,00	4,40	2,80	0,30	3,70
	A deducir huecos tapas	-2,00	0,60	0,60	0,30	-0,22
		-1,00	3,00	0,60	0,30	-0,54
	Arquetas	1,00	5,30	3,10	0,30	4,93
	A deducir huecos tapas	-2,00	0,60	0,60	0,30	-0,22
		-1,00	2,00	0,60	0,30	-0,36
Total m3:						12,04

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG0701002_N M3 1,14 Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00	3,80	1,50	0,20	1,14
Total m3:					1,14

URG0730002 M3 74,07 Puesta en obra de hormigón mediante bombeo mecánico en pequeñas obras de fábrica. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00	4,95			4,95
	1,00	17,84			17,84
	1,00	38,10			38,10
	1,00	12,04			12,04
	1,00	1,14			1,14
Total m3:					74,07

URG0800001 M2 18,88 Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1					
Soleras	2,00	4,40		0,40	3,52
Bombeo	2,00		3,60	0,40	2,88
	2,00	4,40		0,40	3,52
Arquetas	2,00		2,80	0,40	2,24
	2,00	5,30		0,40	4,24
	2,00		3,10	0,40	2,48
Total m2:					18,88

URG0800003 M2 260,60 Encofrado y desencofrado recto oculto en alzados de obras de fábrica con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1					
Bombeo	2,00	4,40		2,70	23,76
Muros	2,00		0,30	2,70	1,62
	2,00	4,40		2,10	18,48
	2,00		0,30	2,10	1,26

(Continúa...)

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG0800...M2 260,60 Encofrado recto oculto en alzados de obras de fábrica co... (Continuación)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muretes tapas	4,00	0,30		2,70	3,24
	4,00		3,00	2,70	32,40
	4,00	0,30		2,10	2,52
	4,00		2,50	2,10	21,00
Muretes tapas	12,00	1,20		1,00	14,40
	12,00		0,30	1,00	3,60
	8,00	0,30		1,00	2,40
	8,00		0,60	1,00	4,80
	4,00	3,00		1,00	12,00
	4,00		0,30	1,00	1,20
Arquetas					
Muros	4,00	2,80		2,70	30,24
	4,00		0,30	2,70	3,24
	4,00	2,20		2,70	23,76
	4,00		0,30	2,70	3,24
	4,00	0,30		2,70	3,24
Muretes tapas	4,00		2,50	2,70	27,00
	12,00	1,20		1,00	14,40
	12,00		0,30	1,00	3,60
	4,00	2,00		1,00	8,00
	4,00		0,30	1,00	1,20
Total m2:					260,60

URG0800012 M2 20,76 Encofrado y desencofrado oculto en losas y vigas con madera seleccionada, machihembrada y cepillada, considerando 4 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1					
Losa superior	2,00	4,40		0,30	2,64
Bombeo	2,00		3,60	0,30	2,16
	2,00	4,40		0,30	2,64
huecos tapas	2,00		2,80	0,30	1,68
	4,00	0,60		0,30	0,72
	4,00		0,60	0,30	0,72
	2,00	3,00		0,30	1,80
Arquetas	2,00		0,60	0,30	0,36
	2,00	5,30		0,30	3,18
huecos tapas	2,00		3,10	0,30	1,86
	4,00	0,60		0,30	0,72
	4,00		0,60	0,30	0,72
	2,00	2,00		0,30	1,20
	2,00		0,60	0,30	0,36
Total m2:					20,76

COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG0900001 **Kg 6.007,84** Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.

	<u>Uds.</u>	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Peso</u>	<u>Parcial</u>
SI1 Bombeo Solera	2,00	43,00	4,80	0,89	367,39
	2,00	30,00	6,80	0,89	363,12
Losa	2,00	43,00	4,80	0,89	367,39
	2,00	30,00	6,80	0,89	363,12
Muros	4,00	30,00	2,95	0,89	315,06
	2,00	30,00	2,60	0,89	138,84
	4,00	19,00	3,30	0,89	223,21
	4,00	21,00	3,00	0,89	224,28
	4,00	19,00	4,70	0,89	317,91
	2,00	15,00	4,70	0,89	125,49
	4,00	15,00	2,80	0,89	149,52
	4,00	26,00	2,40	0,89	222,14
Muretes	12,00	9,00	1,25	0,89	120,15
	12,00	7,00	1,40	0,89	104,66
	8,00	5,00	1,25	0,89	44,50
	8,00	7,00	0,90	0,89	44,86
	4,00	21,00	1,25	0,89	93,45
	4,00	7,00	3,20	0,89	79,74
Arquetas Solera	2,00	36,00	3,50	0,89	224,28
	2,00	21,00	5,70	0,89	213,07
Losa	2,00	36,00	3,50	0,89	224,28
	2,00	21,00	5,70	0,89	213,07
Muros	4,00	19,00	3,10	0,89	209,68
	4,00	19,00	3,00	0,89	202,92
	4,00	15,00	3,00	0,89	160,20
	4,00	19,00	2,60	0,89	175,86
	4,00	17,00	3,00	0,89	181,56
	4,00	19,00	2,90	0,89	196,16
Muretes	12,00	9,00	1,25	0,89	120,15
	12,00	7,00	1,40	0,89	104,66
	4,00	14,00	1,25	0,89	62,30
	4,00	7,00	2,20	0,89	54,82

Total kg: 6.007,84

URG0740011_N M **57,65** Junta de dilatación estanca con banda preformada de PVC con núcleo tubular de 250mm de ancho y 3,5mm de espesor en estructuras de hormigón, colocado en paramentos verticales y horizontales, incluso p.p. de empalmes soldados y grapas. Medida la longitud ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1 Muros	1,00	7,20			7,20

(Continúa...)

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG0740... M **57,65** Junta de dilatación PVC 250mm (Continuación)

	1,00	7,90			7,90
	1,00	6,50			6,50
	2,00	4,80			9,60
	2,00	4,60			9,20
Muretes tapas	6,00	2,25			13,50
	1,00	3,75			3,75

Total m: 57,65

URG1210001 **M2 167,15** Impermeabilización de trasdos de muros y obras de fábrica, con pintura asfáltica aplicada en dos manos, con una proporción de 0,6kg/m2, incluso limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1 Bombeo Muros	2,00	4,40		2,70	23,76
	1,00	4,40		2,10	9,24
	2,00		3,00	2,70	16,20
	2,00		2,50	2,10	10,50
Muretes tapas	6,00	1,20		1,00	7,20
	4,00		0,60	1,00	2,40
	2,00	3,00		1,00	6,00
Losa superior Bombeo	1,00	4,40	3,60		15,84
	1,00	4,40	2,80		12,32
A deducir huecos tapas	-2,00	0,60	0,60		-0,72
	-1,00	3,00	0,60		-1,80
Arquetas Muros	2,00	2,80		2,70	15,12
	2,00	2,20		2,70	11,88
	2,00		2,50	2,70	13,50
Muretes tapas	6,00	1,20		1,00	7,20
	2,00	2,00		1,00	4,00
Arquetas	1,00	5,30	3,10		16,43
A deducir huecos tapas	-2,00	0,60	0,60		-0,72
	-1,00	2,00	0,60		-1,20

Total m2: 167,15

URG1300001 **Ud 6,00** Taladro sobre estructura de hormigón u obra de fábrica hasta 150mm de diámetro con perforadora de corona manual. Medida la unidad ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	6,00				6,00

Total ud: 6,00

COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URG1301001 Ud 6,00 Inyectado de mortero autonivelante a base de resina epoxi de tres componentes para fijación de pernos y anclajes de armaduras en hormigón, insertado en taladro hasta 300mm de longitud con un diámetro hasta 20mm, incluso limpieza previa de la superficie. Medida la unidad ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	6,00				6,00

Total ud: 6,00

2.3.- Acabados

URA0270604_N M 3,60 Escalera metalica de acero inox. AISI-316 I, compuesta de peldaños de barra hexagonal de 22 mm y 420 mm de luz, separados 200 mm de la pared y 250 mm de separación entre ellos, encastradas en sendas llantas laterales verticales de 50 x 12 mm, todo ello fijado con pletinas al suelo y paredes de 50 x 12 mm mediante tornillos de fijación M-16, según detalle, montaje y pruebas. totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	3,60			3,60

Total m: 3,60

URA0141100_N Ud 18,00 Pate de polipropileno armados con un redondo de acero de 12 mm de diametro, moldeados con dibujo antideslizante, incluso taladrado y montaje en muros medidas 33x24 cm, cumpliendo el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y nivelacion. totalmente ejecutado.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	18,00				18,00

Total ud: 18,00

URA0141207_N Ud 4,00 Registro entrada hombre, de dimensiones 600 x 900 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1					
Boimbo	2,00				2,00
Arquetas	2,00				2,00

Total ud: 4,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URA0141209_N Ud 1,00 Registro entrada hombre, de dimensiones 2250X750 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00

Total ud: 1,00

URA0141210_N Ud 1,00 Registro entrada hombre, de dimensiones 1480X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00

Total ud: 1,00

URA0141211_N Ud 1,00 Registro entrada hombre, de dimensiones 3000X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00

Total ud: 1,00

URS0100007_N M 10,00 Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	10,00			10,00

Total m: 10,00

2.4.- Mecanismos y accesorios

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0800030_N Ud 3,00 Suministro e instalación de bomba sumergible FLYGT modelo NP 3171.185 LT, Nº de curva: 53-613. Tipo de impulsor: N-autolimpiante, Salida de voluta DN 250, Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x2" según plano 679 52 00. Motor M25-18-6BB de 15.0 kW /400V D 3-fás.50Hz Velocidad: 970rpm / Corriente nominal: 30 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68 Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: Hº Fº GG 25 Material del impulsor: Acero al cromo endurecido Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entrela las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada según estándar Flygt M 0700.00.0008 (Método) Color: Gris(NCS 5804-B07G) pintura epoxi interna y externa. Se incluyen 10 m. de cable eléctrico SUBCAB S3x6+3x6/3.+S(4x0,5)mm2 Las sondas térmicas y el FLS se controlan a través de la central de alarmas MINICAS II (no incluida) Incluye ánodos de zinc. Totalmente montada y probada, incluso zócalo de apoyo y soporte superior TG 2x2" galvanizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00
Total ud					3,00

URG0904010_N Kg 256,03 Acero inoxidable AISI-316 en tuberías y piezas especiales, incluso suministro, preparación, montaje y pruebas.

	Uds.	Peso	Ancho	Alto	Parcial
SI1					
Tubería 250	1,00	25,24			25,24
Tubería 350	1,00	106,20			106,20
Codos 250	1,00	24,60			24,60
Codos350	1,00	16,00			16,00
Pasamuros 250	1,00	16,69			16,69
Pasamuros 350	1,00	52,30			52,30
T 350	1,00	15,00			15,00
Total kg					256,03

URG0904012_N Kg 525,00 Acero inoxidable AISI-316 en bridas de tuberías, mecanismos y tapas ciegas incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas, arandelas y montaje

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
--	------	-------	-------	------	---------

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

SI1	1,00	117,00	117,00
	1,00	408,00	408,00

Total kg 525,00

URA0300005 Ud 3,00 Suministro y montaje de válvula de compuerta tipo inglés de fundición de diámetro interior 250mm PN16, con cierre de asiento elástico y pivote de cuadrillo, con recubrimiento epoxi atóxico de espesor mínimo de 80 micras, fabricada según norma UNE-EN 545, incluso nivelación, montaje y registro de fundición nodular con asiento de tubo de PVC. Medida la unidad completamente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00

Total ud 3,00

URA0400009_N Ud 3,00 Valvula de retencion de doble clapeta DN=250 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00

Total UD 3,00

URA0500106_N Ud 3,00 Carrete de montaje y desmontaje de DN= 250 mm para PN=10 at, PN=16 at o PN-25 at, con cuerpos de acero inox. aisi-316, bridas de acero s 235 jr o o inox, extractores, junta de cuatro labios nbr, tornilleria a-4 esparrago inoxidable a-4, incluso montaje y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00

Total ud 3,00

URS0930007_N Ud 1,00 Clapeta de descarga DN=350mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00				1,00

Total ud 1,00

URA0400006_N Ud 1,00 Valvula de retencion de doble clapeta DN=150 mm para PN-10, 16 y 25 at con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRAS
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA
 2/01/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00
URS0930006_N Ud	1,00	Clapeta de descarga DN=1500mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas. Medida la unidad ejecutada.			
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00
URA0200006_N M	2,30	Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de diámetro exterior 63mm PN10, fabricado según norma UNE EN-12201 y UNE EN-13244, incluso alineación, p.p. de piezas especiales y accesorios de unión entre tramos, montaje y prueba hidráulica. Medida la longitud ejecutada.			
SI1	1,00	2,30			2,30
Total m:					2,30
2.5.- Instalaciones Eléctricas					
2.5.1.- Acometida Baja Tensión					
URO0251110_N Ud	1,00	Partida alzada a justificar por los costes asociados a las gestiones para la contratación de potencia incluyendo los trabajos necesarios de acuerdo con los requerimientos de iberdrola (refuerzo de la red, nuevo tendido, ampliación de potencia, etc...).			
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00
URO0250316_N M	60,00	Suministro, tendido y conexionado de cable RV Al 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm² Al, desde línea de Baja Tensión existente perteneciente a CT ISLAS CANARIAS (Línea 16 o 17) hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea preferente, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.			
Línea principal SI1	1,00	60,00			60,00
Total m:					60,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250317_N M	200,00	Suministro, tendido y conexionado de cable RV Al 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm² Al, desde el cuadro de baja del CT S.IGNACIO-LA TORRE 50 hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea de respaldo, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.			
SI1	1,00	200,00			200,00
Total m:					200,00
URO0250318_N Ud	2,00	Suministro e instalación de Caja General de Protección con fusibles de máxima seguridad BUC, tipo GL-160A-7-BUC de Uriarte o similar totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
SI1	2,00				2,00
Total ud:					2,00
URO0250319_N Ud	2,00	Suministro e instalación de armario de protección y medida para suministro trifásico desde 48,5 kw hasta 198 kw, tipo UR-CIT-E de Uriarte o similar, compuesto por módulo de protección con fusibles tipo BUC para montaje interior. Incluye fusibles, conexionado, parametrización, pruebas del equipo de medida, etc. Unidad totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
SI1	2,00				2,00
Total ud:					2,00
URO0250314_N M	6,00	Suministro, tendido y conexionado de cable RZ1-K 0,6/1 kV 4x(1x25) mm² Cu, de enlace entre las CGPS de ambas acometidas, los armarios de medida y los interruptores de cabecera. Incluidas terminaciones en tubos y racores. Unidad totalmente instalada y puesta en funcionamiento.			
SI1	6,00				6,00
Total m:					6,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA DE NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO INGENIERUEN ELKARTEKOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
 12/07/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250216_N M 40,00 Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de siete tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	40,00			40,00
Total m:					40,00

URO0250217_N M 15,00 Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de seis tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	15,00			15,00
Total m:					15,00

URO0250218_N M 50,00 Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	50,00			50,00
Total m:					50,00

URO0250219_N M 25,00 Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	25,00			25,00
Total m:					25,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250215_N Ud 6,00 Arqueta de registro para acometida eléctrica en baja tensión de dimensiones homologadas por la compañía suministradora, construida en hormigón prefabricado, tapa superior con marco angular y tapa de fundición normalizada, incluido trabajos auxiliares, mano de obra y materiales.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	6,00				6,00
Total ud:					6,00

2.5.2.- Red General de Tierras

URO0250338_N MI 1,00 Suministro, montaje y conexionado de sistema de tierras exteriores para BT, con conductor de cobre desnudo recocido 35mm², picas de acero cobrizado de 2m de longitud y soldaduras aluminotérmicas necesarias, incluida arqueta prefabricada para comprobación de puesta a tierra, tubos de protección necesarios, todo ello según planos proyecto. Unidad totalmente instalada y comprobada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ml:					1,00

2.5.3.- Cuadro y aparamenta

URO0250120_N Ud 1,00 Suministro e instalación de cuadro general de baja tensión formado por 2 armarios de interperie de homigón tipo Orma 13 y armario de interperie de hormigón tipo Orma H o similar, a colocar según planos, incluyendo analizador de redes, interruptores de cabecera de caja moldeada tipo VL160 de 63A con curva Curva LI ETU10 de siemens o similar de 50kA de PdeC con mando motorizado a 24Vcc, inter-enclavamientos electricos y mecánicos, bobina de apertura, etc, relé de transferencia automática, descargador de sobretensiones de tipo 1 y 2, protecciones para los motores tipo TeSys-U o similar, formado por base de potencia LUB32 y módulo de protección magnetotérmica LUCB, todas las protecciones de motor llevarán bloque de señalización de estado (LUA1-C11), módulo de rearme (LUFDA01)arrancadoressuaves para las bombas tipo AHistert 22 o similarpara potencias de 15 kw 440V y relé diferencial tipo WRU-10 de circutor o similar, espacio de reserva incluidas las protecciones y servicios auxiliares del propio cuadro, etc. Todo incluido, suministro de los materiales, montaje y pruebas en fábrica, transporte, instalación y pruebas en obra. Todo lo necesario para que el cuadro quede exactamente como en el unifilar, totalmente montado y en funcionamiento.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

2.5.4.- Cableado y canalización

URO0250321_N M 17,00 Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x1,5+TTx1,5 mm² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	17,00			17,00
Total m:					17,00

URO0250322_N M 20,00 Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x2,5+TTx2,5 mm² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	20,00			20,00
Total m:					20,00

URO0250328_N M 60,00 Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 3x10+TTx10 mm² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	60,00			60,00
Total m:					60,00

URO0250324_N M 15,00 Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 4x6+TTx6 mm² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	15,00			15,00
Total m:					15,00

URO0250100_N Ud 4,00 Suministro y montaje de pasamuros estanco, tipo Roxtec o similar, resistente a la humedad e impermeable al agua. Totalmente instalado incluso realización de agujeros.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	4,00				4,00
Total ud:					4,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0251128_N M 6,00 Suministro y montaje de bandeja para cables y tapa de PVC Rohs aislante de dimensiones 300x60 mm, autoextingibles con fondo ranurado, tabiques separadores, aislante, no propagadora de llama, montada sobre pared o techo incluyendo soportes y accesorios del mismo material, p.p. de codos y cambios de plano, y tornillería de acero inoxidable AISI 316. Unex tipo U23X o similar.Unidad totalmente instalada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	6,00			6,00
Total m:					6,00

URO0250325_N M 10,00 Suministro y tendido de tubo de PVC blindado de diametro hasta 3", colocado en soleras, muros o losas para alojamiento de cables electricos, inyendo cajas, empalmes, racores y codos.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00	10,00			10,00
Total m:					10,00

2.5.5.- Telemando y Telecontrol

URO0250330_N Ud 1,00 Suministro, instalación de panel táctil SIMATIC TP 1900 CONFORT PANEL, de 19", con 24 Mbyte memoria de configuración, y 3 puertos de profinet, a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra incluyendo licencias WINCC flexible 2008 estandar. Incluido todo equipamiento, material de anclaje, instalación, y puesta en funcionamiento.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0250334_N Ud 1,00 Suministro, instalación de router GPRS(3G), CISCO 881 G o SINAU MD741-1 EGPRS o similar, incluyendo antena direcciva, latiguillo para Ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. incluida la colocación de antenas con sujeción en tubo metálico de m40 y sus fijaciones con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250335_N Ud 1,00 Suministro, instalación de router tetra dcm-300 o similar, incluyendo antena tetra, latiguillo para ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. Incluida la colocación de antenas con sujeción en tubo metálico de M40 y sus fijaciones al tejado con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0250336_N Ud 1,00 Switch ethernet SCALANCE X208 de fabricacion SIEMENS o similar con 8 puertos RJ45, velocidad de transmisión 10/100MBIT/S, para interconexión en anillo de los distintos equipos, con gestor de redundancia y gestor de red. Unidad totalmente probada e instalada.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0251133_N Ud 1,00 "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de PLC de control a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra incluyendo:
 - 1 Carril de montaje Siemens para SIMATIC S7-300 (122x482.6 mm)
 - 1 SIMATIC S7-300, CPU315-2PN/DP 256KBytes, interfaz 2: ETHERNET PROFINET, con 2 puertos SWITCH.
 - 1 Módulo de memoria Siemens para SIMATIC S7-300 128 kb
 - 1 Siemens SIMATIC S7-300, SINAUT ST7, TIM 4R-1E
 - 1 Módulo de entradas analógicas SM 331 con separación galvánica 8 EA 9/12/14 bits de resolución.
 - 2 Módulos de entradas digitales SM 321 con separación galvánica 32 ED 24 Vcc.
 - 1 Módulo de salidas digitales SM 322 con separación galvánica 32 SD 24 Vcc.
 Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de alimentación, control y comunicaciones a todos los los equipos a automatizar y telemandar (alimentación, variadores, bombas, válvulas, instrumentación, SAI...),bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0251136_N Ud 1,00 "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema SAI-UPS formado por:
 - 1 fuente de alimentación SITOP Power 20, Fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V AC, salida 24 V DC / 20 A
 - 1 módulo DC-SAI 24 V / 40 A: entrada 24 V DC, Salida 24 V DC/40 A
 - 1 batería de acumuladores de plomo cerradas 24 V/12AH, libres de mantenimiento, para Sitop módulo DC-UPS 40 A
 - 3 ud Selectivity module SITOP PSE200U 4x3A
 Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de control y comunicaciones a todos los los equipos a alimentar, bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0251137_N Ud 1,00 Ingeniería,programación y pruebas de PLC de control del bombeo (Siemens S7-300) incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0251138_N Ud 1,00 Ingeniería,programación y pruebas de panel táctil de visualización de Bombeo RZ1 incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0251139_N Ud 1,00 Programación y pruebas del PCC del ayuntamiento de Bilbao para incluir las nuevas instalaciones incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250142_N Ud 1,00 Suministro, instalación de contacto magnético de alta seguridad marca Honeywell o similar para sistema de intrusión. Incluido parte proporcional de cableado de alimentación, material de anclaje, accesorios, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0250131_N Ud 3,00 Suministro e instalación de interruptor de nivel tipo boya modelo SOBA SMALL de ATMI o similar totalmente instalada. Incluye adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente calibrado, montado e instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00
Total ud:					3,00

URO0250132_N Ud 3,00 Suministro e instalación de sensor radar compacto modelo VEGAPULS WL 61 o similar para la medida continua de nivel con indicador LCD, memoria de datos, con comunicación profibus, adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente programado, calibrado, montado e instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00
Total ud:					3,00

2.5.6.- Alumbrado y Fuerza

URO0250349_N Ud 3,00 Suministro e instalación de luminaria LED estanca IP65 IK10 para montaje superficial o suspendido de 18 W. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00
Total ud:					3,00

URO0250150_N Ud 2,00 Suministro e instalación de luminaria LED estanca de emergencia IP66 IK10 para montaje superficial o suspendido de 8 W con conjunto de emergencia NM, para 1h de autonomía. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	2,00				2,00
Total ud:					2,00

URO0250151_N Ud 1,00 Suministro e instalación de interruptor simple estanco, incluido cableado, tubos, cajas de derivación, racores, presastopas y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0250360_N Ud 3,00 Suministro e instalación de cofre para tomas con interruptor de bloqueo, IP65 IK09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o a calores anormales 650°C. Incluyendo las siguientes tomas: 2 schuko 16A/2P+T y 1 CETAC 32A/3P+N+T. Incluso protecciones magnetotérmicas necesarias, rácores y pequeño material, totalmente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	3,00				3,00
Total ud:					3,00

2.5.7.- Documentación, Pruebas y Legalizaciones

URO0250341_N Ud 1,00 Preparación y entrega de 4 copias en papel y soporte informático de la documentación As Built de toda la instalación. Incluye legalizaciones, planos As built, control de calidad, actas de puesta en marcha, certificados, garantías, manuales de instalación y mantenimiento, relación de suministradores, Toda la instalación quedará totalmente identificada y documentada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00

URO0250358_N Ud 1,00 Proyecto de legalización de la instalación de baja y certificado final de obra visados. Incluye todos los trámites a las ocas correspondientes y a industria, incluye tasas de industria e inspección con acta favorable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SI1	1,00				1,00
Total ud:					1,00



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

URO0250340_N Ud 1,00 Pruebas y puesta en marcha de toda la instalación de telemando incluyendo puesta en servicio con el PCC y documentación final y planos incluyendo esquemas eléctricos, cuadros de tares, listados de todos los programas, copia en disco de todos los programas, listado de variables,e/s marcas, etc, listados de variables de comunicaciones, mapeados de ocupación, etc...

	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
S11	1,00				1,00
				Total ud:	1,00



7.2 Cuadro de Precios N° 1





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
1	URA0141100_N	ud Pate de polipropileno armados con un redondo de acero de 12 mm de diametro, moldeados con dibujo antideslizante, incluso taladrado y montaje en muros medidas 33x24 cm, cumpliendo el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y nivelacion. totalmente ejecutado.	6,59	Seis euros con cincuenta y nueve céntimos
2	URA0141207_N	ud Registro entrada hombre, de dimensiones 600 x 900 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado	256,81	Doscientos cincuenta y seis euros con ochenta y un céntimos
3	URA0141209_N	ud Registro entrada hombre, de dimensiones 2250X750 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	647,26	Seiscientos cuarenta y siete euros con veintiseis céntimos
4	URA0141210_N	ud Registro entrada hombre, de dimensiones 1480X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	377,07	Trescientos setenta y siete euros con siete céntimos
5	URA0141211_N	ud Registro entrada hombre, de dimensiones 3000X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	700,67	Setecientos euros con sesenta y siete céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
6	URA0200006_N	m Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de diámetro exterior 63mm PN10, fabricado según norma UNE EN-12201 y UNE EN-13244, incluso alineación, p.p. de piezas especiales y accesorios de unión entre tramos, montaje y prueba hidráulica. Medida la longitud ejecutada.	5,89	Cinco euros con ochenta y nueve céntimos
7	URA0270604_N	m Escalera metalica de acero inox. AISI-316 l, compuesta de peldaños de barra hexagonal de 22 mm y 420 mm de luz, separados 200 mm de la pared y 250 mm de separación entre ellos, encastradas en sendas llantas laterales verticales de 50 x 12 mm, todo ello fijado con pletinas al suelo y paredes de 50 x 12 mm mediante tornillos de fijación M-16, según detalle, montaje y pruebas. totalmente ejecutada.	130,76	Ciento treinta euros con setenta y seis céntimos
8	URA0300005	ud Suministro y montaje de válvula de compuerta tipo inglés de fundición de diámetro interior 250mm PN16, con cierre de asiento elástico y pivote de cuadradillo, con recubrimiento epoxi atóxico de espesor mínimo de 80 micras, fabricada según norma UNE-EN 545, incluso nivelación, montaje y registro de fundición nodular con asiento de tubo de PVC. Medida la unidad completamente instalada.	371,71	Trescientos setenta y un euros con setenta y un céntimos
9	URA0400006_N	ud Valvula de retencion de doble clapeta DN=150 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	102,11	Ciento dos euros con once céntimos
10	URA0400009_N	UD Valvula de retencion de doble clapeta DN=250 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	480,71	Cuatrocientos ochenta euros con setenta y un céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
11	URA0500106_N	ud Carrete de montaje y desmontaje de DN= 250 mm para PN=10 at, PN=16 at o PN-25 at, con cuerpos de acero inox. aisi-316, bridas de acero s 235 jr o o inox, extractores, junta de cuatro labios nbr, tornillería a-4, esparrago inoxidable a-4, incluso montaje y pruebas.	1.436,38	Mil cuatrocientos treinta y seis euros con treinta y ocho céntimos
12	URG0210001	m Aserrado longitudinal de pavimento de baldosa o mezcla bituminosa con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	1,31	Un euro con treinta y un céntimos
13	URG0212002	m3 Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente demolido.	16,51	Dieciseis euros con cincuenta y un céntimos
14	URG0401002_N	m3 Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	16,07	Dieciseis euros con siete céntimos
15	URG0402002_N	m3 Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios manuales entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	43,80	Cuarenta y tres euros con ochenta céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
16	URG0405002_N	m3 Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	17,01	Diecisiete euros con un céntimo
17	URG0500002	m3 Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.	0,93	Noventa y tres céntimos
18	URG0510002	m3 Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta. Medido el volumen ejecutado.	0,35	Treinta y cinco céntimos
19	URG0510003	m3 Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.	3,72	Tres euros con setenta y dos céntimos
20	URG0510003_N	m3 Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.	3,72	Tres euros con setenta y dos céntimos
21	URG0604002	m3 Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.	5,08	Cinco euros con ocho céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
22	URG0604005_N	m3 Relleno de zanjas y pozos con material granular de zahorra artificial ZA-20, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.	18,78	Dieciocho euros con setenta y ocho céntimos
23	URG0608001	m3 Formación de enchado con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	14,81	Catorce euros con ochenta y un céntimos
24	URG0700003	m3 Hormigón preparado tipo HM-15/P/40/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.	62,97	Sesenta y dos euros con noventa y siete céntimos
25	URG0701002_N	m3 Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fábrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	68,72	Sesenta y ocho euros con setenta y dos céntimos
26	URG0704002	m3 Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en zapatas corridas de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	94,08	Noventa y cuatro euros con ocho céntimos
27	URG0704003	m3 Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	98,72	Noventa y ocho euros con setenta y dos céntimos
28	URG0704006	m3 Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en losas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	94,18	Noventa y cuatro euros con dieciocho céntimos
29	URG0730002	m3 Puesta en obra de hormigón mediante bombeo mecánico en pequeñas obras de fábrica. Medido el volumen ejecutado.	17,80	Diecisiete euros con ochenta céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
30	URG0740011_N	m Junta de dilatación estanca con banda preformada de PVC con núcleo tubular de 250mm de ancho y 3,5mm de espesor en estructuras de hormigón, colocado en paramentos verticales y horizontales, incluso p.p. de empalmes soldados y grapas. Medida la longitud ejecutada.	5,87	Cinco euros con ochenta y siete céntimos
31	URG0800001	m2 Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	16,30	Dieciseis euros con treinta céntimos
32	URG0800003	m2 Encofrado y desencofrado recto oculto en alzados de obras de fábrica con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	18,92	Dieciocho euros con noventa y dos céntimos
33	URG0800012	m2 Encofrado y desencofrado oculto en losas y vigas con madera seleccionada, machihembrada y cepillada, considerando 4 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	23,66	Veintitres euros con sesenta y seis céntimos
34	URG0900001	kg Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.	1,01	Un euro con un céntimo
35	URG0903001	kg Suministro y colocación de acero tipo S 275 JR en chapas y perfiles metálicos (abiertos o tubulares) galvanizado en caliente, elaborado en taller, incluso p.p. de despuntes. Medido el peso nominal.	2,78	Dos euros con setenta y ocho céntimos
36	URG0904010_N	kg Acero inoxidable AISI-316 en tuberías y piezas especiales, incluso suministro, preparación, montaje y pruebas.	8,90	Ocho euros con noventa céntimos
37	URG0904012_N	kg Acero inoxidable AISI-316 en bridas de tuberías, mecanismos y tapas ciegas incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas, arandelas y montaje	11,11	Once euros con once céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
38	URG1040011_N	m2 Suministro y colocación de tablestacas de acero modelo AZ26 o similar, calidad del acero S 355 GP o similar, recuperables, hincadas una longitud útil variable, de menos de 22 m de profundidad, incluida parte proporcional de piezas especiales para esquinas, empalmes, preparación de plataforma de trabajo, hinca y de todas las operaciones necesarias incluso traslado de equipos y maquinaria.	100,75	Cien euros con setenta y cinco céntimos
39	URG1210001	m2 Impermeabilización de trasdos de muros y obras de fábrica, con pintura asfáltica aplicada en dos manos, con una proporción de 0,6kg/m2, incluso limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.	5,50	Cinco euros con cincuenta céntimos
40	URG1212001	m2 Suministro y colocación de geotextil no tejido de polipropileno de densidad 150gr/m2, como elemento anticontaminante, colocado entre el terreno natural previamente preparado y el relleno de material granular, incluso p.p de solapes y unión. Medida la superficie ejecutada.	2,54	Dos euros con cincuenta y cuatro céntimos
41	URG1300001	ud Taladro sobre estructura de hormigón u obra de fábrica hasta 150mm de diámetro con perforadora de corona manual. Medida la unidad ejecutada.	7,83	Siete euros con ochenta y tres céntimos
42	URG1301001	ud Inyectado de mortero autonivelante a base de resina epoxi de tres componentes para fijación de pernos y anclajes de armaduras en hormigón, insertado en taladro hasta 300mm de longitud con un diámetro hasta 20mm, incluso limpieza previa de la superficie. Medida la unidad ejecutada.	3,39	Tres euros con treinta y nueve céntimos
43	URO0250100_N	ud Suministro y montaje de pasamuros estanco, tipo Roxtec o similar, resistente a la humedad e impermeable al agua. Totalmente instalado incluso realización de agujeros.	427,13	Cuatrocientos veintisiete euros con trece céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
44	URO0250120_N	ud Suministro e instalación de cuadro general de baja tensión formado por 2 armarios de intemperie de hormigón tipo Orma H y armario de interperie de hormigón tipo Orma H o similar, a colocar según planos, incluyendo analizador de redes, interruptores de cabecera de caja moldeada tipo VL160 de 63A con curva Curva LI ETU10 de siemens o similar de 50kA de PdeC con mando motorizado a 24Vcc, inter-enclavamientos electricos y mecánicos, bobina de apertura, etc., relé de transferencia automática, descargador de sobretensiones de tipo 1 y 2, protecciones para los motores tipo TeSys-U o similar, formado por base de potencia LUB32 y módulo de protección magnetotérmica LUCB, todas las protecciones de motor llevarán bloque de señalización de estado (LUA1-C11), módulo de rearme (LUFDA01)arrancadoressuaves para las bombas tipo AHistert 22 o similarpara potencias de 15 kw 440v, y relé diferencial tipo WRU-10 de circutor o similar, espacio de reserva, incluidas las protecciones y servicios auxiliares del propio cuadro, etc. Todo incluido, suministro de los materiales, montaje y pruebas en fábrica, transporte, instalación y pruebas en obra. Todo lo necesario para que el cuadro quede exactamente como en el unifilar, totalmente montado y en funcionamiento.	20.729,02	Veinte mil setecientos veintinueve euros con dos céntimos
45	URO0250131_N	ud Suministro e instalación de interruptor de nivel tipo boya modelo SOBA SMALL de ATMI o similar totalmente instalada. Incluye adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente calibrado, montado e instalado.	61,73	Sesenta y un euros con setenta y tres céntimos
46	URO0250132_N	ud Suministro e instalación de sensor radar compacto modelo VEGAPULS WL 61 o similar para la medida continua de nivel con indicador LCD, memoria de datos, con comunicación profibus, adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente programado, calibrado, montado e instalado.	1.409,63	Mil cuatrocientos nueve euros con sesenta y tres céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
47	URO0250142_N	ud Suministro, instalación de contacto magnético de alta seguridad marca Honeywell o similar para sistema de intrusión. Incluido parte proporcional de cableado de alimentación, material de anclaje, accesorios, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	85,24	Ochenta y cinco euros con veinticuatro céntimos
48	URO0250150_N	ud Suministro e instalación de luminaria LED estanca de emergencia IP66 IK10 para montaje superficial o suspendido de 8 W con conjunto de emergencia NM, para 1h de autonomía. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	121,72	Ciento veintiun euros con setenta y dos céntimos
49	URO0250151_N	ud Suministro e instalación de interruptor simple estanco, incluido cableado, tubos, cajas de derivación, racores, presaestopas y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	21,43	Veintiun euros con cuarenta y tres céntimos
50	URO0250215_N	ud Arqueta de registro para acometida eléctrica en baja tensión de dimensiones homologadas por la compañía suministradora, construida en hormigón prefabricado, tapa superior con marco angular y tapa de fundición normalizada, incluido trabajos auxiliares, mano de obra y materiales.	483,82	Cuatrocientos ochenta y tres euros con ochenta y dos céntimos
51	URO0250216_N	m Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de siete tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	82,16	Ochenta y dos euros con dieciseis céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
52	URO0250217_N	m Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de seis tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	69,82	Sesenta y nueve euros con ochenta y dos céntimos
53	URO0250218_N	m Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	66,08	Sesenta y seis euros con ocho céntimos
54	URO0250219_N	m Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	49,35	Cuarenta y nueve euros con treinta y cinco céntimos
55	URO0250314_N	m Suministro, tendido y conexionado de cable RZ1-K 0,6/1 kV 4x(1x25) mm ² Cu, de enlace entre las CGPS de ambas acometidas, los armarios de medida y los interruptores de cabecera. incluidas terminaciones, tubos y racores. Unidad totalmente instalada y puesta en funcionamiento.	12,99	Doce euros con noventa y nueve céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
56	URO0250316_N	m Suministro, tendido y conexionado de cable RV AI 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm ² AI, desde línea de Baja Tensión existente perteneciente a CT ISLAS CANARIAS (Línea 16 o 17) hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea preferente, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	18,49	Dieciocho euros con cuarenta y nueve céntimos
57	URO0250317_N	m Suministro, tendido y conexionado de cable RV AI 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm ² AI, desde el cuadro de baja del CT S.IGNACIO-LA TORRE 50 hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea de respaldo, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	18,49	Dieciocho euros con cuarenta y nueve céntimos
58	URO0250318_N	ud Suministro e instalación de Caja General de Protección con fusibles de máxima seguridad BUC, tipo GL-160A-7-BUC de Uriarte o similar totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	282,94	Doscientos ochenta y dos euros con noventa y cuatro céntimos
59	URO0250319_N	ud Suministro e instalación de armario de protección y medida para suministro trifásico desde 48,5 kw hasta 198 kw, tipo UR-CIT-E de Uriarte o similar, compuesto por módulo de protección con fusibles tipo BUC, para montaje interior. Incluye fusibles, conexionado, parametrización y pruebas del equipo de medida, etc. Unidad totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	1.089,14	Mil ochenta y nueve euros con catorce céntimos
60	URO0250321_N	m Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x1,5+TTx1,5 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	0,99	Noventa y nueve céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
61	URO0250322_N	m Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x2,5+TTx2,5 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	1,50	Un euro con cincuenta céntimos
62	URO0250324_N	m Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 4x6+TTx6 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	5,37	Cinco euros con treinta y siete céntimos
63	URO0250325_N	m Suministro y tendido de tubo de PVC blindado de diametro hasta 3", colocado en soleras, muros o losas para alojamiento de cables electricos, inyendo cajas, empalmes, racores y codos.	3,85	Tres euros con ochenta y cinco céntimos
64	URO0250328_N	m Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 3x10+TTx10 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	5,25	Cinco euros con veinticinco céntimos
65	URO0250330_N	ud Suministro, instalación de panel táctil SIMATIC TP 1900 CONFORT PANEL, de 19", con 24 Mbyte memoria de configuración, y 3 puertos de profinet, a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra, incluyendo licencias WINCC flexible 2008 estandar. Incluido todo el equipamiento, material de anclaje, instalación, y puesta en funcionamiento.	2.783,07	Dos mil setecientos ochenta y tres euros con siete céntimos
66	URO0250334_N	ud Suministro, instalación de router GPRS(3G), CISCO 881 G o SINAUT MD741-1 EGPRS o similar, incluyendo antena directiva, latiguillo para Ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. incluida la colocación de antenas con sujeción en tubo metálico de m40 y sus fijaciones con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	930,08	Novecientos treinta euros con ocho céntimos



Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
67	URO0250335_N	ud Suministro, instalación de router tetra dcm-300 o similar, incluyendo antena tetra, latiguillo para ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconficionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. Incluida la colocación de antenas con sujección en tubo metálico de M40 y sus fijaciones al tejado con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	1.120,63	Mil ciento veinte euros con sesenta y tres céntimos
68	URO0250336_N	ud Switch ethernet SCALANCE X208 de fabricacion SIEMENS o similar con 8 puertos RJ45, velocidad de transmisión 10/100MBIT/S, para interconexión en anillo de los distintos equipos, con gestor de redundancia y gestor de red. Unidad totalmente probada e instalada.	718,52	Setecientos dieciocho euros con cincuenta y dos céntimos
69	URO0250338_N	ml Suministro, montaje y conexionado de sistema de tierras exteriores para BT, con conductor de cobre desnudo recocido 35mm2, picas de acero cobrizado de 2m de longitud y soldaduras aluminotérmicas necesarias, incluida arqueta prefabricada para comprobación de puesta a tierra, tubos de protección necesarios, todo ello según planos proyecto. Unidad totalmente instalada y comprobada.	1.278,95	Mil doscientos setenta y ocho euros con noventa y cinco céntimos
70	URO0250340_N	ud Pruebas y puesta en marcha de toda la instalación de telemando incluyendo puesta en servicio con el PCC y documentación final y planos incluyendo esquemas eléctricos, cuadrenos de tares, listados de todos los programas, copia en disco de todos los programas, listado de variables,e/s marcas, etc, listados de variables de comunicaciones, mapeados de ocupación, etc...	3.113,46	Tres mil ciento trece euros con cuarenta y seis céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
71	URO0250341_N	ud Preparación y entrega de 4 copias en papel y soporte informático de la documentación As Built de toda la instalación. Incluye legalizaciones, planos As built, control de calidad, actas de puesta en marcha, certificados, garantías, manuales de instalación y mantenimiento, relación de suministradores, Toda la instalación quedará totalmente identificada y documentada.	1.789,61	Mil setecientos ochenta y nueve euros con sesenta y un céntimos
72	URO0250349_N	ud Suministro e instalación de luminaria LED estanca IP65 IK10 para montaje superficial o suspendido de 18 W. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	81,86	Ochenta y un euros con ochenta y seis céntimos
73	URO0250358_N	ud Proyecto de legalización de la instalación de baja y certificado final de obra visados. Incluye todos los trámites a las ocas correspondientes y a industria, incluye tasas de industria e inspección con acta favorable.	940,51	Novcientos cuarenta euros con cincuenta y un céntimos
74	URO0250360_N	ud Suministro e instalación de cofre para tomas con interruptor de bloqueo, IP65 IK09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o a calores anormales 650°C. Incluyendo las siguientes tomas: 2 schuko 16A/2P+T y 1 CETAC 32A/3P+N+T. Incluso protecciones magnetotérmicas necesarias, rácores y pequeño material, totalmente instalado.	263,42	Doscientos sesenta y tres euros con cuarenta y dos céntimos
75	URO0251110_N	ud Partida alzada a justificar por los costes asociados a las gestiones para la contratación de potencia incluyendo los trabajos necesarios de acuerdo con los requerimientos de iberdrola (refuerzo de la red, nuevo tendido, ampliación de potencia, etc...).	823,38	Ochocientos veintitres euros con treinta y ocho céntimos

COAVN
 COL·LE·GIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ESKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDENANTZA
 12/01/2018
 VISADO BISATUA

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
76	URO0251128_N	m Suministro y montaje de bandeja para cables y tapa de PVC Rohs aislante de dimensiones 300x60 mm, autoextingibles con fondo ranurado, tabiques separadores, aislante, no propagadora de llama, montada sobre pared o techo incluyendo soportes y accesorios del mismo material, p.p. de codos y cambios de plano, y tornillería de acero inoxidable AISI 316. Unex tipo U23X o similar.Unidad totalmente instalada.	9,48	Nueve euros con cuarenta y ocho céntimos
77	URO0251133_N	ud "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de PLC de control a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra incluyendo: - 1 Carril de montaje Siemens para SIMATIC S7-300 (122x482.6 mm) - 1 SIMATIC S7-300, CPU315-2PN/DP 256KBytes, interfaz 2: ETHERNET PROFINET, con 2 puertos SWITCH. - 1 Módulo de memoria Siemens para SIMATIC S7-300 128 kb - 1 Siemens SIMATIC S7-300, SINAUT ST7, TIM 4R-1E - 1 Módulo de entradas analógicas SM 331 con separación galvánica 8 EA 9/12/14 bits de resolución. - 2 Módulos de entradas digitales SM 321 con separación galvánica 32 ED 24 Vcc. - 1 Módulo de salidas digitales SM 322 con separación galvánica 32 SD 24 Vcc. Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de alimentación, control y comunicaciones a todos los los equipos a automatizar y telemandar (alimentación, variadores, bombas, válvulas, instrumentación, SAI...),bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	7.147,95	Siete mil ciento cuarenta y siete euros con noventa y cinco céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
78	URO0251136_N	ud "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema SAI-UPS formado por: - 1 fuente de alimentación SITOP Power 20, Fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V AC, salida 24 V DC / 20 A - 1 módulo DC-SAI 24 V / 40 A: entrada 24 V DC, Salida 24 V DC/40 A - 1 batería de acumuladores de plomo cerradas 24 V/12AH, libres de mantenimiento, para Sitop módulo DC-UPS 40 A - 3 ud Selectivity module SITOP PSE200U 4x3A Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de control y comunicaciones a todos los los equipos a alimentar, bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	729,25	Setecientos veintinueve euros con veinticinco céntimos
79	URO0251137_N	ud Ingeniería,programación y pruebas de PLC de control del bombeo (Siemens S7-300) incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	5.936,11	Cinco mil novecientos treinta y seis euros con once céntimos
80	URO0251138_N	ud Ingeniería,programación y pruebas de panel táctil de visualización del Bombeo RZ1 incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	2.920,35	Dos mil novecientos veinte euros con treinta y cinco céntimos
81	URO0251139_N	ud Programación y pruebas del PCC del ayuntamiento de Bilbao para incluir las nuevas instalaciones incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	3.893,49	Tres mil ochocientos noventa y tres euros con cuarenta y nueve céntimos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE BILBAO
 BILBAO
 DELEGACION EN BILBAO
 BILBAO ORDENANZA
 VISADO BISATUA
 12/07/2018

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
82	URO0800030_N	ud Suministro e instalación de bomba sumergible FLYGT modelo NP 3171.185 LT, Nº de curva: 53-613. Tipo de impulsor: N-autolimpiante, Salida de voluta DN 250, Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x2" según plano 679 52 00. Motor M25-18-6BB de 15.0 kW /400V D 3-fás.50Hz Velocidad: 970rpm / Corriente nominal: 30 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68 Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: Hº Fº GG 25 Material del impulsor: Acero al cromo endurecido Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada según estándar Flygt M 0700.00.0008 (Método) Color: Gris(NCS 5804-B07G) pintura epoxi interna y externa. Se incluyen 10 m. de cable eléctrico SUBCAB S3x6+3x6/3.+S(4x0,5)mm2 Las sondas térmicas y el FLS se controlan a través de la central de alarmas MINICAS II (no incluida) Incluye ánodos de zinc. Totalmente montada y probada, incluso zócalo de apoyo y soporte superior TG 2x2" galvanizado.	22.540,66	Veintidos mil quinientos cuarenta euros con sesenta y seis céntimos
83	URS0100007_N	m Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.	350,17	Trescientos cincuenta euros con diecisiete céntimos
84	URS0300006_N	ud Pozo simple de registro (TIPO 3A) para tubería D>800mm entre 2m y 3m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	2.284,66	Dos mil doscientos ochenta y cuatro euros con sesenta y seis céntimos

Num	Código	Descripción	Importe en cifra	Importe en letra
85	URS0306002_N	ud Pozo doble de registro (TIPO 4A y 4-1) para tubería de D>=800mm entre 3m y 4m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	4.566,39	Cuatro mil quinientos sesenta y seis euros con treinta y nueve céntimos
86	URS0930006_N	ud Clapeta de descarga DN=1500mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas. Medida la unidad ejecutada.	1.993,60	Mil novecientos noventa y tres euros con sesenta céntimos
87	URS0930007_N	ud Clapeta de descarga DN=350mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas. Medida la unidad ejecutada.	249,81	Doscientos cuarenta y nueve euros con ochenta y un céntimos

Octubre de 2017
Las autoras del proyecto

Fdo.: Mª Luisa García Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiada nº 19641

Pino Urgoiti Martín
Arquitecta
Colegiada nº 1228





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

7.3 Cuadro de Precios Nº 2





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

1	URA0141100_N	ud de Pate de polipropileno armados con un redondo de acero de 12 mm de diametro, moldeados con dibujo antideslizante, incluso taladrado y montaje en muros medidas 33x24 cm, cumpliendo el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y nivelacion. totalmente ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">3,22</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">3,18</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,19</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6,59</td> </tr> </table>	Mano de obra	3,22	Materiales	3,18	Resto de Obra	0,19			TOTAL	6,59
Mano de obra	3,22												
Materiales	3,18												
Resto de Obra	0,19												
TOTAL	6,59												
2	URA0141207_N	ud de Registro entrada hombre, de dimensiones 600 x 900 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">28,93</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">211,08</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">16,80</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">256,81</td> </tr> </table>	Mano de obra	28,93	Materiales	211,08	Resto de Obra	16,80			TOTAL	256,81
Mano de obra	28,93												
Materiales	211,08												
Resto de Obra	16,80												
TOTAL	256,81												
3	URA0141209_N	ud de Registro entrada hombre, de dimensiones 2250X750 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">49,71</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">578,70</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">18,85</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">647,26</td> </tr> </table>	Mano de obra	49,71	Materiales	578,70	Resto de Obra	18,85			TOTAL	647,26
Mano de obra	49,71												
Materiales	578,70												
Resto de Obra	18,85												
TOTAL	647,26												
4	URA0141210_N	ud de Registro entrada hombre, de dimensiones 1480X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">49,71</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">316,38</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">10,98</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">377,07</td> </tr> </table>	Mano de obra	49,71	Materiales	316,38	Resto de Obra	10,98			TOTAL	377,07
Mano de obra	49,71												
Materiales	316,38												
Resto de Obra	10,98												
TOTAL	377,07												
5	URA0141211_N	ud de Registro entrada hombre, de dimensiones 3000X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">49,71</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">630,55</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">20,41</td> </tr> </table>	Mano de obra	49,71	Materiales	630,55	Resto de Obra	20,41				
Mano de obra	49,71												
Materiales	630,55												
Resto de Obra	20,41												

6	URA0200006_N	m de Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de diámetro exterior 63mm PN10, fabricado según norma UNE EN-12201 y UNE EN-13244, incluso alineación, p.p. de piezas especiales y accesorios de unión entre tramos, montaje y prueba hidráulica. Medida la longitud ejecutada.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">700,67</td> </tr> </table>	TOTAL		700,67							
TOTAL		700,67											
7	URA0270604_N	m de Escalera metalica de acero inox. AISI-316 l, compuesta de peldaños de barra hexagonal de 22 mm y 420 mm de luz, separados 200 mm de la pared y 250 mm de separación entre ellos, encastradas en sendas llantas laterales verticales de 50 x 12 mm, todo ello fijado con pletinas al suelo y paredes de 50 x 12 mm mediante tornillos de fijación M-16, según detalle, montaje y pruebas. totalmente ejecutada.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">4,00</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">1,72</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,17</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">5,89</td> </tr> </table>	Mano de obra	4,00	Materiales	1,72	Resto de Obra	0,17			TOTAL	5,89
Mano de obra	4,00												
Materiales	1,72												
Resto de Obra	0,17												
TOTAL	5,89												
8	URA0300005	ud de Suministro y montaje de válvula de compuerta tipo inglés de fundición de diámetro interior 250mm PN16, con cierre de asiento elástico y pivote de cuadrado, con recubrimiento epoxi atóxico de espesor mínimo de 80 micras, fabricada según norma UNE-EN 545, incluso nivelación, montaje y registro de fundición nodular con asiento de tubo de PVC. Medida la unidad completamente instalada.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">2,15</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">124,80</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">3,81</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">130,76</td> </tr> </table>	Mano de obra	2,15	Materiales	124,80	Resto de Obra	3,81			TOTAL	130,76
Mano de obra	2,15												
Materiales	124,80												
Resto de Obra	3,81												
TOTAL	130,76												
9	URA0400006_N	ud de Valvula de retencion de doble clapeta DN=150 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">13,99</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">346,89</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">10,83</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">371,71</td> </tr> </table>	Mano de obra	13,99	Materiales	346,89	Resto de Obra	10,83			TOTAL	371,71
Mano de obra	13,99												
Materiales	346,89												
Resto de Obra	10,83												
TOTAL	371,71												
9	URA0400006_N	ud de Valvula de retencion de doble clapeta DN=150 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">13,54</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">85,60</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">2,97</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">102,11</td> </tr> </table>	Mano de obra	13,54	Materiales	85,60	Resto de Obra	2,97			TOTAL	102,11
Mano de obra	13,54												
Materiales	85,60												
Resto de Obra	2,97												
TOTAL	102,11												

10	URA0400009_N	UD de Valvula de retencion de doble clapeta DN=250 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">39,76</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">426,95</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">14,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">480,71</td> </tr> </table>	Mano de obra	39,76	Materiales	426,95	Resto de Obra	14,00	<hr/>		TOTAL	480,71
Mano de obra	39,76												
Materiales	426,95												
Resto de Obra	14,00												
<hr/>													
TOTAL	480,71												
11	URA0500106_N	ud de Carrete de montaje y desmontaje de DN= 250 mm para PN=10 at, PN=16 at o PN-25 at, con cuerpos de acero inox. aisi-316, bridas de acero s 235 jr o o inox, extractores, junta de cuatro labios nbr, tornilleria a-4, esparrago inoxidable a-4, incluso montaje y pruebas.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">29,83</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td style="text-align: right;">1.364,71</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">41,84</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">1.436,38</td> </tr> </table>	Mano de obra	29,83	Materiales	1.364,71	Resto de Obra	41,84	<hr/>		TOTAL	1.436,38
Mano de obra	29,83												
Materiales	1.364,71												
Resto de Obra	41,84												
<hr/>													
TOTAL	1.436,38												
12	URG0210001	m de Aserrado longitudinal de pavimento de baldosa o mezcla bituminosa con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">0,92</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">0,35</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,04</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">1,31</td> </tr> </table>	Mano de obra	0,92	Maquinaria	0,35	Resto de Obra	0,04	<hr/>		TOTAL	1,31
Mano de obra	0,92												
Maquinaria	0,35												
Resto de Obra	0,04												
<hr/>													
TOTAL	1,31												
13	URG0212002	m3 de Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente demolido.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">1,83</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">14,20</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,48</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">16,51</td> </tr> </table>	Mano de obra	1,83	Maquinaria	14,20	Resto de Obra	0,48	<hr/>		TOTAL	16,51
Mano de obra	1,83												
Maquinaria	14,20												
Resto de Obra	0,48												
<hr/>													
TOTAL	16,51												
14	URG0401002_N	m3 de Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">2,10</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">13,50</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,47</td> </tr> </table>	Mano de obra	2,10	Maquinaria	13,50	Resto de Obra	0,47				
Mano de obra	2,10												
Maquinaria	13,50												
Resto de Obra	0,47												

15	URG0402002_N	m3 de Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios manuales entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right;">16,07</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">42,35</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">0,17</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">1,28</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">43,80</td> </tr> </table>		16,07	<hr/>		Mano de obra	42,35	Maquinaria	0,17	Resto de Obra	1,28	<hr/>		TOTAL	43,80
	16,07																
<hr/>																	
Mano de obra	42,35																
Maquinaria	0,17																
Resto de Obra	1,28																
<hr/>																	
TOTAL	43,80																
16	URG0405002_N	m3 de Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">2,32</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">14,19</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,50</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">17,01</td> </tr> </table>	Mano de obra	2,32	Maquinaria	14,19	Resto de Obra	0,50	<hr/>		TOTAL	17,01				
Mano de obra	2,32																
Maquinaria	14,19																
Resto de Obra	0,50																
<hr/>																	
TOTAL	17,01																
17	URG0500002	m3 de Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">0,90</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,03</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">0,93</td> </tr> </table>	Maquinaria	0,90	Resto de Obra	0,03	<hr/>		TOTAL	0,93						
Maquinaria	0,90																
Resto de Obra	0,03																
<hr/>																	
TOTAL	0,93																
18	URG0510002	m3 de Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta. Medido el volumen ejecutado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">0,34</td> </tr> <tr> <td>Resto de Obra</td> <td style="text-align: right;">0,01</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">0,35</td> </tr> </table>	Maquinaria	0,34	Resto de Obra	0,01	<hr/>		TOTAL	0,35						
Maquinaria	0,34																
Resto de Obra	0,01																
<hr/>																	
TOTAL	0,35																

19	URG0510003	m3 de Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.		
		Maquinaria	3,61	
		Resto de Obra	0,11	
		TOTAL	3,72	
20	URG0510003_N	m3 de Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.		
		Maquinaria	3,61	
		Resto de Obra	0,11	
		TOTAL	3,72	
21	URG0604002	m3 de Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.		
		Mano de obra	3,39	
		Maquinaria	1,54	
		Resto de Obra	0,15	
		TOTAL	5,08	
22	URG0604005_N	m3 de Relleno de zanjas y pozos con material granular de zahorra artificial ZA-20, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.		
		Mano de obra	1,83	
		Maquinaria	2,37	
		Materiales	14,03	
		Resto de Obra	0,55	
		TOTAL	18,78	
23	URG0608001	m3 de Formación de encachado con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	3,29	
		Maquinaria	1,52	
		Materiales	9,57	
		Resto de Obra	0,43	
		TOTAL	14,81	

24	URG0700003	m3 de Hormigón preparado tipo HM-15/P/40/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	2,44	
		Materiales	58,70	
		Resto de Obra	1,83	
		TOTAL	62,97	
25	URG0701002_N	m3 de Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	3,58	
		Maquinaria	0,35	
		Materiales	62,79	
		Resto de Obra	2,00	
		TOTAL	68,72	
26	URG0704002	m3 de Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en zapatas corridas de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	5,63	
		Maquinaria	2,16	
		Materiales	83,55	
		Resto de Obra	2,74	
		TOTAL	94,08	
27	URG0704003	m3 de Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	8,88	
		Maquinaria	3,41	
		Materiales	83,55	
		Resto de Obra	2,88	
		TOTAL	98,72	
28	URG0704006	m3 de Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en losas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.		
		Mano de obra	3,34	
		Maquinaria	4,55	
		Materiales	83,55	
		Resto de Obra	2,74	
		TOTAL	94,18	

29	URG0730002	m3 de Puesta en obra de hormigón mediante bombeo mecánico en pequeñas obras de fábrica. Medido el volumen ejecutado.		
		Maquinaria	17,28	
		Resto de Obra	0,52	
		TOTAL	17,80	
30	URG0740011_N	m de Junta de dilatación estanca con banda preformada de PVC con núcleo tubular de 250mm de ancho y 3,5mm de espesor en estructuras de hormigón, colocado en paramentos verticales y horizontales, incluso p.p. de empalmes soldados y grapas. Medida la longitud ejecutada.		
		Mano de obra	1,99	
		Materiales	3,71	
		Resto de Obra	0,17	
		TOTAL	5,87	
31	URG0800001	m2 de Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.		
		Mano de obra	14,77	
		Materiales	1,06	
		Resto de Obra	0,47	
		TOTAL	16,30	
32	URG0800003	m2 de Encofrado y desencofrado recto oculto en alzados de obras de fábrica con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.		
		Mano de obra	16,77	
		Materiales	1,60	
		Resto de Obra	0,55	
		TOTAL	18,92	
33	URG0800012	m2 de Encofrado y desencofrado oculto en losas y vigas con madera seleccionada, machihembrada y cepillada, considerando 4 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.		
		Mano de obra	21,99	
		Materiales	0,98	
		Resto de Obra	0,69	
		TOTAL	23,66	

34	URG0900001	kg de Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.		
		Mano de obra	0,31	
		Materiales	0,67	
		Resto de Obra	0,03	
		TOTAL	1,01	
35	URG0903001	kg de Suministro y colocación de acero tipo S 275 JR en chapas y perfiles metálicos (abiertos o tubulares) galvanizado en caliente, elaborado en taller, incluso p.p. de despuntes. Medido el peso nominal.		
		Mano de obra	0,80	
		Maquinaria	0,27	
		Materiales	1,63	
		Resto de Obra	0,08	
		TOTAL	2,78	
36	URG0904010_N	kg de Acero inoxidable AISI-316 en tuberías y piezas especiales, incluso suministro, preparación, montaje y pruebas.		
		Mano de obra	3,22	
		Materiales	5,42	
		Resto de Obra	0,26	
		TOTAL	8,90	
37	URG0904012_N	kg de Acero inoxidable AISI-316 en bridas de tuberías, mecanismos y tapas ciegas incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas, arandelas y montaje		
		Mano de obra	5,37	
		Materiales	5,42	
		Resto de Obra	0,32	
		TOTAL	11,11	
38	URG1040011_N	m2 de Suministro y colocación de tablestacas de acero modelo AZ26 o similar, calidad del acero S 355 GP o similar, recuperables, hincadas una longitud útil variable, de menos de 22 m de profundidad, incluida parte proporcional de piezas especiales para esquinas, empalmes, preparación de plataforma de trabajo, hincas y de todas las operaciones necesarias incluso traslado de equipos y maquinaria.		
		Mano de obra	10,01	
		Maquinaria	64,89	
		Materiales	22,92	
		Resto de Obra	2,93	
		TOTAL	100,75	

39	URG1210001	m2 de Impermeabilización de trasdos de muros y obras de fábrica, con pintura asfáltica aplicada en dos manos, con una proporción de 0,6kg/m2, incluso limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.		
		Mano de obra	3,98	
		Materiales	1,36	
		Resto de Obra	0,16	
		TOTAL	5,50	
40	URG1212001	m2 de Suministro y colocación de geotextil no tejido de polipropileno de densidad 150gr/m2, como elemento anticontaminante, colocado entre el terreno natural previamente preparado y el relleno de material granular, incluso p.p de solapes y unión. Medida la superficie ejecutada.		
		Mano de obra	1,99	
		Materiales	0,48	
		Resto de Obra	0,07	
		TOTAL	2,54	
41	URG1300001	ud de Taladro sobre estructura de hormigón u obra de fábrica hasta 150mm de diámetro con perforadora de corona manual. Medida la unidad ejecutada.		
		Mano de obra	5,49	
		Maquinaria	2,11	
		Resto de Obra	0,23	
		TOTAL	7,83	
42	URG1301001	ud de Inyectado de mortero autonivelante a base de resina epoxi de tres componentes para fijación de pernos y anclajes de armaduras en hormigón, insertado en taladro hasta 300mm de longitud con un diámetro hasta 20mm, incluso limpieza previa de la superficie. Medida la unidad ejecutada.		
		Mano de obra	2,78	
		Maquinaria	0,30	
		Materiales	0,21	
		Resto de Obra	0,10	
		TOTAL	3,39	
43	URO0250100_N	ud de Suministro y montaje de pasamuros estanco, tipo Roxtec o similar, resistente a la humedad e impermeable al agua. Totalmente instalado incluso realización de agujeros.		
		Sin descomposición	427,13	
		TOTAL	427,13	

44	URO0250120_N	ud de Suministro e instalación de cuadro general de baja tensión formado por 2 armarios de intemperie de homigón tipo Orma 13 y armario de interperie de hormigón tipo Orma H o similar, a colocar según planos, incluyendo analizador de redes, interruptores de cabecera de caja moldeada tipo VL160 de 63A con curva Curva LI ETU10 de siemens o similar de 50kA de PdeC con mando motorizado a 24Vcc, inter-enclavamientos electricos y mecánicos, bobina de apertura, etc., relé de transferencia automática, descargador de sobretensiones de tipo 1 y 2, protecciones para los motores tipo TeSys-U o similar, formado por base de potencia LUB32 y módulo de protección magnetotérmica LUCB, todas las protecciones de motor llevarán bloque de señalización de estado (LUA1-C11), módulo de rearme (LUFDA01)arrancadoressuaves para las bombas tipo AHistert 22 o similar para potencias de 15 kw 440v, y relé diferencial tipo WRU-10 de circutor o similar, espacio de reserva, incluidas las protecciones y servicios auxiliares del propio cuadro, etc. Todo incluido, suministro de los materiales, montaje y pruebas en fábrica, transporte, instalación y pruebas en obra. Todo lo necesario para que el cuadro quede exactamente como en el unifilar, totalmente montado y en funcionamiento.		
		Sin descomposición	20.729,02	
		TOTAL	20.729,02	
45	URO0250131_N	ud de Suministro e instalación de interruptor de nivel tipo boya modelo SOBA SMALL de ATMI o similar totalmente instalada. Incluye adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente calibrado, montado e instalado.		
		Sin descomposición	61,73	
		TOTAL	61,73	
46	URO0250132_N	ud de Suministro e instalación de sensor radar compacto modelo VEGAPULS WL 61 o similar para la medida continua de nivel con indicador LCD, memoria de datos, con comunicación profibus, adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente programado, calibrado, montado e instalado.		
		Sin descomposición	1.409,63	
		TOTAL	1.409,63	
47	URO0250142_N	ud de Suministro, instalación de contacto magnético de alta seguridad marca Honeywell o similar para sistema de intrusión. Incluido parte proporcional de cableado de alimentación, material de anclaje, accesorios, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.		
		Sin descomposición	85,24	
		TOTAL	85,24	
48	URO0250150_N	ud de Suministro e instalación de luminaria LED estanca de emergencia IP66 IK10 para montaje superficial o suspendido de 8 W con conjunto de emergencia NM, para 1h de autonomía. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.		
		Sin descomposición	121,72	
		TOTAL	121,72	

49	URO0250151_N	ud de Suministro e instalación de interruptor simple estanco, incluido cableado, tubos, cajas de derivación, racores, presaestopas y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	
		Sin descomposición	21,43
		TOTAL	21,43
50	URO0250215_N	ud de Arqueta de registro para acometida eléctrica en baja tensión de dimensiones homologadas por la compañía suministradora, construida en hormigón prefabricado, tapa superior con marco angular y tapa de fundición normalizada, incluido trabajos auxiliares, mano de obra y materiales.	
		Sin descomposición	483,82
		TOTAL	483,82
51	URO0250216_N	m de Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de siete tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	
		Sin descomposición	82,16
		TOTAL	82,16
52	URO0250217_N	m de Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de seis tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	
		Sin descomposición	69,82
		TOTAL	69,82
53	URO0250218_N	m de Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	
		Sin descomposición	66,08
		TOTAL	66,08
54	URO0250219_N	m de Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	
		Sin descomposición	49,35
		TOTAL	49,35

55	URO0250314_N	m de Suministro, tendido y conexionado de cable RZ1-K 0,6/1 kV 4x(1x25) mm ² Cu, de enlace entre las CGPS de ambas acometidas, los armarios de medida y los interruptores de cabecera. incluidas terminaciones, tubos y racores. Unidad totalmente instalada y puesta en funcionamiento.	
		Sin descomposición	12,99
		TOTAL	12,99
56	URO0250316_N	m de Suministro, tendido y conexionado de cable RV Al 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm ² Al, desde línea de Baja Tensión existente perteneciente a CT ISLAS CANARIAS (Línea 16 o 17) hasta el armario de interperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea preferente, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	
		Sin descomposición	18,49
		TOTAL	18,49
57	URO0250317_N	m de Suministro, tendido y conexionado de cable RV Al 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm ² Al, desde el cuadro de baja del CT S.IGNACIO-LA TORRE 50 hasta el armario de interperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea de respaldo, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	
		Sin descomposición	18,49
		TOTAL	18,49
58	URO0250318_N	ud de Suministro e instalación de Caja General de Protección con fusibles de máxima seguridad BUC, tipo GL-160A-7-BUC de Uriarte o similar totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	
		Sin descomposición	282,94
		TOTAL	282,94
59	URO0250319_N	ud de Suministro e instalación de armario de protección y medida para suministro trifásico desde 48,5 kw hasta 198 kw, tipo UR-CIT-E de Uriarte o similar, compuesto por módulo de protección con fusibles tipo BUC, para montaje interior. Incluye fusibles, conexionado, parametrización y pruebas del equipo de medida, etc. Unidad totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	
		Sin descomposición	1.089,14
		TOTAL	1.089,14
60	URO0250321_N	m de Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x1,5+TTx1,5 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	
		Sin descomposición	0,99
		TOTAL	0,99

61	URO0250322_N m de Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x2,5+TTx2,5 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	1,50 <hr/> 1,50
62	URO0250324_N m de Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 4x6+TTx6 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	5,37 <hr/> 5,37
63	URO0250325_N m de Suministro y tendido de tubo de PVC blindado de diametro hasta 3", colocado en soleras, muros o losas para alojamiento de cables electricicos, inyendo cajas, empalmes, racores y codos.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	3,85 <hr/> 3,85
64	URO0250328_N m de Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 3x10+TTx10 mm ² Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	5,25 <hr/> 5,25
65	URO0250330_N ud de Suministro, instalación de panel táctil SIMATIC TP 1900 CONFORT PANEL, de 19", con 24 Mbyte memoria de configuración, y 3 puertos de profinet, a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra, incluyendo licencias WINCC flexible 2008 estandar. Incluido todo el equipamiento, material de anclaje, instalación, y puesta en funcionamiento.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	2.783,07 <hr/> 2.783,07
66	URO0250334_N ud de Suministro, instalación de router GPRS(3G), CISCO 881 G o SINAUT MD741-1 EGPRS o similar, incluyendo antena directiva, latiguillo para Ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. incluida la colocación de antenas con sujeción en tubo metálico de m40 y sus fijaciones con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	930,08 <hr/> 930,08

67	URO0250335_N ud de Suministro, instalación de router tetra dcm-300 o similar, incluyendo antena tetra, latiguillo para ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. Incluida la colocación de antenas con sujeción en tubo metálico de M40 y sus fijaciones al tejado con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	1.120,63 <hr/> 1.120,63
68	URO0250336_N ud de Switch ethernet SCALANCE X208 de fabricacion SIEMENS o similar con 8 puertos RJ45, velocidad de transmisión 10/100MBIT/S, para interconexión en anillo de los distintos equipos, con gestor de redundancia y gestor de red. Unidad totalmente probada e instalada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	718,52 <hr/> 718,52
69	URO0250338_N ml de Suministro, montaje y conexionado de sistema de tierras exteriores para BT, con conductor de cobre desnudo recocido 35mm ² , picas de acero cobrizado de 2m de longitud y soldaduras aluminotérmicas necesarias, incluida arqueta prefabricada para comprobación de puesta a tierra, tubos de protección necesarios, todo ello según planos proyecto. Unidad totalmente instalada y comprobada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	1.278,95 <hr/> 1.278,95
70	URO0250340_N ud de Pruebas y puesta en marcha de toda la instalación de telemando incluyendo puesta en servicio con el PCC y documentación final y planos incluyendo esquemas eléctricos, cuadrenos de tareas, listados de todos los programas, copia en disco de todos los programas, listado de variables,e/s marcas, etc, listados de variables de comunicaciones, mapeados de ocupación, etc...	Sin descomposición <hr/> TOTAL	3.113,46 <hr/> 3.113,46
71	URO0250341_N ud de Preparación y entrega de 4 copias en papel y soporte informático de la documentación As Built de toda la instalación. Incluye legalizaciones, planos As built, control de calidad, actas de puesta en marcha, certificados, garantías, manuales de instalación y mantenimiento, relación de suministradores, Toda la instalación quedará totalmente identificada y documentada.	Sin descomposición <hr/> TOTAL	1.789,61 <hr/> 1.789,61

72	URO0250349_N ud de Suministro e instalación de luminaria LED estanca IP65 IK10 para montaje superficial o suspendido de 18 W. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	Sin descomposición	81,86
		TOTAL	81,86
73	URO0250358_N ud de Proyecto de legalización de la instalación de baja y certificado final de obra visados. Incluye todos los trámites a las ocas correspondientes y a industria, incluye tasas de industria e inspección con acta favorable.	Sin descomposición	940,51
		TOTAL	940,51
74	URO0250360_N ud de Suministro e instalación de cofre para tomas con interruptor de bloqueo, IP65 IK09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o a calores anormales 650°C. Incluyendo las siguientes tomas: 2 schuko 16A/2P+T y 1 CETAC 32A/3P+N+T. Incluso protecciones magnetotérmicas necesarias, rácores y pequeño material, totalmente instalado.	Sin descomposición	263,42
		TOTAL	263,42
75	URO0251110_N ud de Partida alzada a justificar por los costes asociados a las gestiones para la contratación de potencia incluyendo los trabajos necesarios de acuerdo con los requerimientos de iberdrola (refuerzo de la red, nuevo tendido, ampliación de potencia, etc...).	Sin descomposición	823,38
		TOTAL	823,38
76	URO0251128_N m de Suministro y montaje de bandeja para cables y tapa de PVC Rohs aislante de dimensiones 300x60 mm, autoextingibles con fondo ranurado, tabiques separadores, aislante, no propagadora de llama, montada sobre pared o techo incluyendo soportes y accesorios del mismo material, p.p. de codos y cambios de plano, y tornillería de acero inoxidable AISI 316. Unex tipo U23X o similar.Unidad totalmente instalada.	Sin descomposición	9,48
		TOTAL	9,48

77	URO0251133_N ud de "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de PLC de control a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra incluyendo: - 1 Carril de montaje Siemens para SIMATIC S7-300 (122x482.6 mm) - 1 SIMATIC S7-300, CPU315-2PN/DP 256KBytes, interfaz 2: ETHERNET PROFINET, con 2 puertos SWITCH. - 1 Módulo de memoria Siemens para SIMATIC S7-300 128 kb - 1 Siemens SIMATIC S7-300, SINAUT ST7, TIM 4R-1E - 1 Módulo de entradas analógicas SM 331 con separación galvánica 8 EA 9/12/14 bits de resolución. - 2 Módulos de entradas digitales SM 321 con separación galvánica 32 ED 24 Vcc. - 1 Módulo de salidas digitales SM 322 con separación galvánica 32 SD 24 Vcc. Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de alimentación, control y comunicaciones a todos los los equipos a automatizar y telemandar (alimentación, variadores, bombas, válvulas, instrumentación, SAI...),bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	Sin descomposición	7.147,95
		TOTAL	7.147,95
78	URO0251136_N ud de "Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema SAI-UPS formado por: - 1 fuente de alimentación SITOP Power 20, Fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V AC, salida 24 V DC / 20 A - 1 módulo DC-SAI 24 V / 40 A: entrada 24 V DC, Salida 24 V DC/40 A - 1 batería de acumuladores de plomo cerradas 24 V/12AH, libres de mantenimiento, para Sitop módulo DC-UPS 40 A - 3 ud Selectivity module SITOP PSE200U 4x3A Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de control y comunicaciones a todos los los equipos a alimentar, bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	Sin descomposición	729,25
		TOTAL	729,25
79	URO0251137_N ud de Ingeniería, programación y pruebas de PLC de control del bombeo (Siemens S7-300) incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	Sin descomposición	5.936,11
		TOTAL	5.936,11
80	URO0251138_N ud de Ingeniería, programación y pruebas de panel táctil de visualización del Bombeo RZ1 incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	Sin descomposición	2.920,35
		TOTAL	2.920,35

81	URO0251139_N	ud de Programación y pruebas del PCC del ayuntamiento de Bilbao para incluir las nuevas instalaciones incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	2.284,66
		Sin descomposición	3.893,49
		TOTAL	3.893,49
82	URO0800030_N	ud de Suministro e instalación de bomba sumergible FLYGT modelo NP 3171.185 LT, N° de curva: 53-613. Tipo de impulsor: N-autolimpiante, Salida de voluta DN 250, Preparada para válvula de limpieza 4901.Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x2" según plano 679 52 00.Motor M25-18-6BB de 15.0 kW /400V D 3-fás.50Hz Velocidad: 970rpm / Corriente nominal: 30 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68 Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: H° F° GG 25 Material del impulsor: Acero al cromo endurecido Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entrela las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada según estándar Flygt M 0700.00.0008 (Método) Color: Gris(NCS 5804-B07G) pintura epoxi interna y externa. Se incluyen 10 m. de cable eléctrico SUBCAB S3x6+3x6/3.+S(4x0,5)mm2 Las sondas térmicas y el FLS se controlan a través de la central de alarmas MINICAS II (no incluida) Incluye ánodos de zinc.Totalmente montada y probada, incluso zócalo de apoyo y soporte superior TG 2x2" galvanizado.	22.540,66
		Sin descomposición	22.540,66
		TOTAL	22.540,66
83	URS0100007_N	m de Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.	18,69
		Mano de obra	18,69
		Maquinaria	16,78
		Materiales	304,50
		Resto de Obra	10,20
		TOTAL	350,17
84	URS0300006_N	ud de Pozo simple de registro (TIPO 3A) para tubería D>800mm entre 2m y 3m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	826,52
		Mano de obra	826,52
		Maquinaria	28,44
		Materiales	1.363,18
		Resto de Obra	66,54
		Por redondeo	-0,02

85	URS0306002_N	ud de Pozo doble de registro (TIPO 4A y 4-1) para tubería de D>=800mm entre 3m y 4m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	1.704,23
		Mano de obra	1.704,23
		Maquinaria	47,55
		Materiales	2.681,63
		Resto de Obra	133,00
		Por redondeo	-0,02
		TOTAL	4.566,39
86	URS0930006_N	ud de Clapeta de descarga DN=1500mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas.Medida la unidad ejecutada.	25,85
		Mano de obra	25,85
		Materiales	1.909,68
		Resto de Obra	58,07
		TOTAL	1.993,60
87	URS0930007_N	ud de Clapeta de descarga DN=350mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornillería, montaje y pruebas.Medida la unidad ejecutada.	25,85
		Mano de obra	25,85
		Materiales	216,68
		Resto de Obra	7,28
		TOTAL	249,81

Octubre de 2017



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

7.4 Presupuesto





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1 CANALIZACIÓN					
URG0210001	m	Aserrado longitudinal de pavimento de baldosa o mezcla bituminosa con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	820,00	1,31	1.074,20
URG0212002	m3	Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente demolido.	410,00	16,51	6.769,10
URG0401002_N	m3	Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	4.177,64	16,07	67.134,67
URG0402002_N	m3	Excavación de zanjas en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios manuales entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, retrasos y paradas por subidas de nivel freático, y redondos de fijación al hormigón en masa de cimentación de la tubería, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	219,88	43,80	9.630,74
URG0500002	m3	Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.	4.807,52	0,93	4.470,99

CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URG0510003_N	m3	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.	3.577,09	3,72	13.306,77
URG0608001	m3	Formación de encachado con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	365,72	14,81	5.416,31
URG0701002_N	m3	Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	803,60	68,72	55.223,39
URG0604005_N	m3	Relleno de zanjas y pozos con material granular de zahorra artificial ZA-20, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.	1.102,90	18,78	20.712,43
URG0604002	m3	Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor, compactado hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante, incluso humectación. Medido el volumen realmente ejecutado.	1.230,43	5,08	6.250,78
URG0510002	m3	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta. Medido el volumen ejecutado.	1.230,43	0,35	430,70
URS0100007_N	m	Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.	410,00	350,17	143.569,70

1.2 POZOS, SUMIDEROS Y CLAPETAS



CAPITULO Nº 1 TUBO 1500

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URG0405002_N	m3	Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	50,70	17,01	862,41
URG0500002	m3	Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.	50,70	0,93	47,15
URG0510003_N	m3	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.	50,70	3,72	188,60
URS0300006_N	ud	Pozo simple de registro (TIPO 3A) para tubería D>800mm entre 2m y 3m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	7,00	2.284,66	15.992,62
URS0306002_N	ud	Pozo doble de registro (TIPO 4A y 4-1) para tubería de D>=800mm entre 3m y 4m de profundidad, incluso encofrado, hormigonado, marco cuadrado y tapa reforzada D-400 circular de diámetro 600mm en fundición dúctil. Medida la unidad ejecutada.	2,00	4.566,39	9.132,78
TOTAL CAPITULO Nº 1 TUBO 1500 :				360.213,12	

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1 Movimiento de tierras					
URG1040011_N	m2	Suministro y colocación de tablestacas de acero modelo AZ26 o similar, calidad del acero S 355 GP o similar, recuperables, hincadas una longitud útil variable, de menos de 22 m de profundidad, incluida parte proporcional de piezas especiales para esquinas, empalmes, preparación de plataforma de trabajo, hinca y de todas las operaciones necesarias incluso traslado de equipos y maquinaria.	455,40	100,75	45.881,55
URG0903001	kg	Suministro y colocación de acero tipo S 275 JR en chapas y perfiles metálicos (abiertos o tubulares) galvanizado en caliente, elaborado en taller, incluso p.p. de despuntes. Medido el peso nominal.	8.953,26	2,78	24.890,06
URG0405002_N	m3	Excavación de pozos en todo tipo de terreno, incluso roca, con retroexcavadora entre 2 y 4m de profundidad, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, demolición y retirada de colectores y arquetas en futuro desuso, incluidos bombeos/desvíos provisionales desde acometidas existentes(pluviales y fecales), limpieza y extracción de restos a los bordes (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen realmente ejecutado.	217,00	17,01	3.691,70
URG0500002	m3	Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Medido el volumen ejecutado.	217,00	0,93	201,81
URG0510003	m3	Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen ejecutado.	217,00	3,72	807,24
URG0608001	m3	Formación de encachado con material filtrante procedente de cantera, extendido en tongadas y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	21,18	14,81	313,68

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GUZÚMANO (GUZÚMANO) DE NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
 12/01/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URG1212001	m2	Suministro y colocación de geotextil no tejido de polipropileno de densidad 150gr/m2, como elemento anticontaminante, colocado entre el terreno natural previamente preparado y el relleno de material granular, incluso p.p de solapes y unión. Medida la superficie ejecutada.	38,96	2,54	98,96
2.2 Estructuras					
URG0700003	m3	Hormigón preparado tipo HM-15/P/40/I para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.	4,95	62,97	311,70
URG0704002	m3	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en zapatas corridas de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	17,84	94,08	1.678,39
URG0704003	m3	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en alzados de muros, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	38,10	98,72	3.761,23
URG0704006	m3	Hormigón preparado tipo HA-35/B/20/IIIc+Qb en losas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	12,04	94,18	1.133,93
URG0701002_N	m3	Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en muros, pequeñas obras de fabrica y arquetas, incluso fabricación, suministro, vertido y vibrado. Medido el volumen ejecutado.	1,14	68,72	78,34
URG0730002	m3	Puesta en obra de hormigón mediante bombeo mecánico en pequeñas obras de fábrica. Medido el volumen ejecutado.	74,07	17,80	1.318,45
URG0800001	m2	Encofrado y desencofrado recto oculto en cimentaciones con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	18,88	16,30	307,74

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URG0800003	m2	Encofrado y desencofrado recto oculto en alzados de obras de fábrica con madera, considerando 8 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	260,60	18,92	4.930,55
URG0800012	m2	Encofrado y desencofrado oculto en losas y vigas con madera seleccionada, machihembrada y cepillada, considerando 4 puestas, incluso p.p de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material. Medida la superficie de encofrado útil.	20,76	23,66	491,18
URG0900001	kg	Suministro y colocación de acero corrugado B-500-S de alta adherencia en estructura de hormigón, incluso cortes, colocación y solapes. Medido el peso nominal.	6.007,84	1,01	6.067,92
URG0740011_N	m	Junta de dilatación estanca con banda preformada de PVC con núcleo tubular de 250mm de ancho y 3,5mm de espesor en estructuras de hormigón, colocado en paramentos verticales y horizontales, incluso p.p. de empalmes soldados y grapas. Medida la longitud ejecutada.	57,65	5,87	338,41
URG1210001	m2	Impermeabilización de trasdos de muros y obras de fábrica, con pintura asfáltica aplicada en dos manos, con una proporción de 0,6kg/m2, incluso limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.	167,15	5,50	919,33
URG1300001	ud	Taladro sobre estructura de hormigón u obra de fábrica hasta 150mm de diámetro con perforadora de corona manual. Medida la unidad ejecutada.	6,00	7,83	46,98
URG1301001	ud	Inyectado de mortero autonivelante a base de resina epoxi de tres componentes para fijación de pernos y anclajes de armaduras en hormigón, insertado en taladro hasta 300mm de longitud con un diámetro hasta 20mm, incluso limpieza previa de la superficie. Medida la unidad ejecutada.	6,00	3,39	20,34

2.3 Acabados



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URA0270604_N	m	Escalera metálica de acero inox. AISI-316 L, compuesta de peldaños de barra hexagonal de 22 mm y 420 mm de luz, separados 200 mm de la pared y 250 mm de separación entre ellos, encastradas en sendas llantas laterales verticales de 50 x 12 mm, todo ello fijado con pletinas al suelo y paredes de 50 x 12 mm mediante tornillos de fijación M-16, según detalle, montaje y pruebas. totalmente ejecutada.	3,60	130,76	470,74
URA0141100_N	ud	Pate de polipropileno armados con un redondo de acero de 12 mm de diámetro, moldeados con dibujo antideslizante, incluso taladrado y montaje en muros medidas 33x24 cm, cumpliendo el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y nivelación. totalmente ejecutado.	18,00	6,59	118,62
URA0141207_N	ud	Registro entrada hombre, de dimensiones 600 x 900 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado	4,00	256,81	1.027,24
URA0141209_N	ud	Registro entrada hombre, de dimensiones 2250X750 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	1,00	647,26	647,26
URA0141210_N	ud	Registro entrada hombre, de dimensiones 1480X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	1,00	377,07	377,07
URA0141211_N	ud	Registro entrada hombre, de dimensiones 3000X600 mm. libre de hueco, compuesto por marco y tapa de fundición nodular, estanco, para soportar una carga de 40 tm., inscripción normalizada según plano de detalle, incluyendo material de fijación y anclaje, totalmente instalado.	1,00	700,67	700,67

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URS0100007_N	m	Tubería de hormigón armado centrifugado de sección circular de diámetro interior 1500mm, clase IV, según ASTM C76M, con unión enchufe-campana con junta de goma estanca, incluso suministro, colocación, montaje y pruebas. Medida la longitud ejecutada.	10,00	350,17	3.501,70
2.4 Mecanismos y accesorios					
URO0800030_N	ud	Suministro e instalación de bomba sumergible FLYGT modelo NP 3171.185 LT, Nº de curva: 53-613. Tipo de impulsor: N-autolimpiante, Salida de voluta DN 250, Preparada para válvula de limpieza 4901.Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x2" según plano 679 52 00.Motor M25-18-6BB de 15.0 kW /400V D 3-fás.50Hz Velocidad: 970rpm / Corriente nominal: 30 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68 Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: Hº Fº GG 25 Material del impulsor: Acero al cromo endurecido Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada según estándar Flygt M 0700.00.0008 (Método) Color: Gris(NCS 5804-B07G) pintura epoxi interna y externa. Se incluyen 10 m. de cable eléctrico SUBCAB S3x6+3x6/3.+S(4x0,5)mm2 Las sondas térmicas y el FLS se controlan a través de la central de alarmas MINICAS II (no incluida) Incluye ánodos de zinc.Totalmente montada y probada, incluso zócalo de apoyo y soporte superior TG 2x2" galvanizado.	3,00	22.540,66	67.621,98
URG0904010_N	kg	Acero inoxidable AISI-316 en tuberías y piezas especiales, incluso suministro, preparación, montaje y pruebas.	256,03	8,90	2.278,67



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URG0904012_N	kg	Acero inoxidable AISI-316 en bridas de tuberías, mecanismos y tapas ciegas incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas, arandelas y montaje	525,00	11,11	5.832,75
URA0300005	ud	Suministro y montaje de válvula de compuerta tipo inglés de fundición de diámetro interior 250mm PN16, con cierre de asiento elástico y pivote de cuadrado, con recubrimiento epoxi atóxico de espesor mínimo de 80 micras, fabricada según norma UNE-EN 545, incluso nivelación, montaje y registro de fundición nodular con asiento de tubo de PVC. Medida la unidad completamente instalada.	3,00	371,71	1.115,13
URA0400009_N	UD	Valvula de retencion de doble clapeta DN=250 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	3,00	480,71	1.442,13
URA0500106_N	ud	Carrete de montaje y desmontaje de DN= 250 mm para PN=10 at, PN=16 at o PN-25 at, con cuerpos de acero inox. aisi-316, bridas de acero s 235 jr o o inox, extractores, junta de cuatro labios nbr, tornilleria a-4, esparrago inoxidable a-4, incluso montaje y pruebas.	3,00	1.436,38	4.309,14
URS0930007_N	ud	Clapeta de descarga DN=350mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornilleria, montaje y pruebas.Medida la unidad ejecutada.	1,00	249,81	249,81
URA0400006_N	ud	Valvula de retencion de doble clapeta DN=150 mm para PN-10, 16 y 25 at. con cuerpo de fundicion nodular, clapetas de acero inoxidable, asiento de N.B.R. incluso juntas, tornilleria galvanizada por centrifugacion, montaje y pruebas.	1,00	102,11	102,11
URS0930006_N	ud	Clapeta de descarga DN=1500mm en acero inoxidable AISI 316L, incluso tornilleria, montaje y pruebas.Medida la unidad ejecutada.	1,00	1.993,60	1.993,60

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URA0200006_N	m	Tubería de polietileno de alta densidad PE100 de diámetro exterior 63mm PN10, fabricado según norma UNE EN-12201 y UNE EN-13244, incluso alineación, p.p. de piezas especiales y accesorios de unión entre tramos, montaje y prueba hidráulica. Medida la longitud ejecutada.	2,30	5,89	13,55
2.5 Instalaciones Eléctricas					
2.5.1 Acometida Baja Tensión					
URO0251110_N	ud	Partida alzada a justificar por los costes asociados a las gestiones para la contratación de potencia incluyendo los trabajos necesarios de acuerdo con los requerimientos de iberdrola (refuerzo de la red, nuevo tendido, ampliación de potencia, etc...).	1,00	823,38	823,38
URO0250316_N	m	Suministro, tendio y conexionado de cable RV AI 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm2 AI, desde línea de Baja Tensión existente perteneciente a CT ISLAS CANARIAS (Línea 16 o 17) hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea preferente, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	60,00	18,49	1.109,88
URO0250317_N	m	Suministro, tendio y conexionado de cable RV AI 0,6/1 kV de sección 3x(1x240)+1x150mm2 AI, desde el cuadro de baja del CT S.IGNACIO-LA TORRE 50 hasta el armario de intemperie de hormigón proyectado donde se encuentra la CGP de la línea de respaldo, tendido a través de la canalización subterránea proyectada según planos, incluso suministro terminales bimetálicos y todo lo necesario para la correcta conexión del cable. Totalmente ejecutado y conexionado.	200,00	18,49	3.698,00
URO0250318_N	ud	Suministro e instalación de Caja General de Protección con fusibles de máxima seguridad BUC, tipo GL-160A-7-BUC de Uriarte o similar totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2,00	282,94	565,88

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 EUSKAL HIRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 12/01/2018
VISADO BISATUA

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250319_N	ud	Suministro e instalación de armario de protección y medida para suministro trifásico desde 48,5 kw hasta 198 kw, tipo UR-CIT-E de Uriarte o similar, compuesto por módulo de protección con fusibles tipo BUC, para montaje interior. Incluye fusibles, conexionado, parametrización y pruebas del equipo de medida, etc. Unidad totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2,00	1.089,14	2.178,28
URO0250314_N	m	Suministro, tendido y conexionado de cable RZ1-K 0,6/1 kV 4x(1x25) mm ² Cu, de enlace entre las CGPS de ambas acometidas, los armarios de medida y los interruptores de cabecera. incluidas terminaciones, tubos y racores. Unidad totalmente instalada y puesta en funcionamiento.	6,00	12,99	77,94
URO0250216_N	m	Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de siete tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	40,00	82,16	3.286,40
URO0250217_N	m	Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de seis tubos de PEC de 160mm de diámetro en cruce de calzada, según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	15,00	69,82	1.047,30
URO0250218_N	m	Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	50,00	66,08	3.304,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250219_N	m	Canalización subterránea de baja tensión (tendido de LGA y DI) según planos, incluyendo excavación de zanja, colocación de dos tubos de PEC de 160mm de diámetro según especificaciones de Iberdrola Distribución, hormigonado, relleno, cierre de la zanja y acabado con el tipo de pavimentación que corresponda. Se incluyen los tubos así como las pruebas de paso de testigo. Unidad totalmente ejecutada.	25,00	49,35	1.233,75
URO0250215_N	ud	Arqueta de registro para acometida eléctrica en baja tensión de dimensiones homologadas por la compañía suministradora, construida en hormigón prefabricado, tapa superior con marco angular y tapa de fundición normalizada, incluido trabajos auxiliares, mano de obra y materiales.	6,00	483,82	2.902,92
2.5.2 Red General de Tierras					
URO0250338_N	ml	Suministro, montaje y conexionado de sistema de tierras exteriores para BT, con conductor de cobre desnudo recocido 35mm ² , picas de acero cobrizado de 2m de longitud y soldaduras aluminotérmicas necesarias, incluida arqueta prefabricada para comprobación de puesta a tierra, tubos de protección necesarios, todo ello según planos proyecto. Unidad totalmente instalada y comprobada.	1,00	1.278,95	1.278,95

2.5.3 Cuadro y aparamenta



CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250120_N	ud	Suministro e instalación de cuadro general de baja tensión formado por 2 armarios de interperie de hormigón tipo Orma 13 y armario de interperie de hormigón tipo Orma H o similar, a colocar según planos, incluyendo analizador de redes, interruptores de cabecera de caja moldeada tipo VL160 de 63A con curva Curva LI ETU10 de siemens o similar de 50kA de PdeC con mando motorizado a 24Vcc, inter-enclavamientos electricos y mecánicos, bobina de apertura, etc., relé de transferencia automática, descargador de sobretensiones de tipo 1 y 2, protecciones para los motores tipo TeSys-U o similar, formado por base de potencia LUB32 y módulo de protección magnetotérmica LUCB, todas las protecciones de motor llevarán bloque de señalización de estado (LUA1-C11), módulo de rearme (LUFDA01)arrancadoressuaves para las bombas tipo AHistert 22 o similarpara potencias de 15 kw 440v, y relé diferencial tipo WRU-10 de circutor o similar, espacio de reserva, incluidas las protecciones y servicios auxiliares del propio cuadro, etc. Todo incluido, suministro de los materiales, montaje y pruebas en fábrica, transporte, instalación y pruebas en obra. Todo lo necesario para que el cuadro quede exactamente como en el unifilar, totalmente montado y en funcionamiento.	1,00	20.729,02	20.729,02

2.5.4 Cableado y canalización

URO0250321_N	m	Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x1,5+TTx1,5 mm2 Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	17,00	0,99	16,83
URO0250322_N	m	Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV de 2x2,5+TTx2,5 mm2 Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	20,00	1,50	30,00
URO0250328_N	m	Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 3x10+TTx10 mm2 Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	60,00	5,25	315,00

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250324_N	m	Suministro, tendido y conexionado de circuito con cable RV-K 0,6/1 kV armado de 4x6+TTx6 mm2 Cu, para alimentar receptores según lo especificado en planos, incluso parte proporcional de prensaestopas, cajas de paso, etc. Unidad totalmente ejecutada.	15,00	5,37	80,55
URO0250100_N	ud	Suministro y montaje de pasamuros estanco, tipo Roxtec o similar, resistente a la humedad e impermeable al agua. Totalmente instalado incluso realización de agujeros.	4,00	427,13	1.708,52
URO0251128_N	m	Suministro y montaje de bandeja para cables y tapa de PVC Rohs aislante de dimensiones 300x60 mm, autoextingibles con fondo ranurado, tabiques separadores, aislante, no propagadora de llama, montada sobre pared o techo incluyendo soportes y accesorios del mismo material, p.p. de codos y cambios de plano, y tornillería de acero inoxidable AISI 316. Unex tipo U23X o similar.Unidad totalmente instalada.	6,00	9,48	56,88
URO0250325_N	m	Suministro y tendido de tubo de PVC blindado de diametro hasta 3", colocado en soleras, muros o losas para alojamiento de cables electricos, inyendo cajas, empalmes, racores y codos.	10,00	3,85	38,50

2.5.5 Telemando y Telecontrol

URO0250330_N	ud	Suministro, instalación de panel táctil SIMATIC TP 1900 CONFORT PANEL, de 19", con 24 Mbyte memoria de configuración, y 3 puertos de profinet, a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra, incluyendo licencias WINCC flexible 2008 estandar. Incluido todo el equipamiento, material de anclaje, instalación, y puesta en funcionamiento.	1,00	2.783,07	2.783,07
URO0250334_N	ud	Suministro, instalación de router GPRS(3G), CISCO 881 G o SINAUT MD741-1 EGPRS o similar, incluyendo antena directiva, latiguillo para Ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. incluida la colocación de antenas con sujección en tubo metálico de m40 y sus fijaciones con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	1,00	930,08	930,08

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250335_N	ud	Suministro, instalación de router tetra dcm-300 o similar, incluyendo antena tetra, latiguillo para ethernet industrial apantallado categoría 7 PVC 2 preconfeccionado con dos conectores RJ45 y parte proporcional de cable coaxial. Incluida la colocación de antenas con sujección en tubo metálico de M40 y sus fijaciones al tejado con soportes de ángulo y llanta metálica, resto de material de anclaje, accesorios y cableado, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	1,00	1.120,63	1.120,63
URO0250336_N	ud	Switch ethernet SCALANCE X208 de fabricacion SIEMENS o similar con 8 puertos RJ45, velocidad de transmisión 10/100MBIT/S, para interconexión en anillo de los distintos equipos, con gestor de redundancia y gestor de red. Unidad totalmente probada e instalada.	1,00	718,52	718,52
URO0251133_N	ud	"Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de PLC de control a instalar en cuadro de distribución, protección y maniobra incluyendo: - 1 Carril de montaje Siemens para SIMATIC S7-300 (122x482.6 mm) - 1 SIMATIC S7-300, CPU315-2PN/DP 256KBytes, interfaz 2: ETHERNET PROFINET, con 2 puertos SWITCH. - 1 Módulo de memoria Siemens para SIMATIC S7-300 128 kb - 1 Siemens SIMATIC S7-300, SINAUT ST7, TIM 4R-1E - 1 Módulo de entradas analógicas SM 331 con separación galvánica 8 EA 9/12/14 bits de resolución. - 2 Módulos de entradas digitales SM 321 con separación galvánica 32 ED 24 Vcc. - 1 Módulo de salidas digitales SM 322 con separación galvánica 32 SD 24 Vcc. Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de alimentación, control y comunicaciones a todos los los equipos a automatizar y telemendar (alimentación, variadores, bombas, válvulas, instrumentación, SAI...),bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	1,00	7.147,95	7.147,95

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0251136_N	ud	"Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema SAI-UPS formado por: - 1 fuente de alimentación SITOP Power 20, Fuente de alimentación conmutada, entrada 120-230 V AC, salida 24 V DC / 20 A - 1 módulo DC-SAI 24 V / 40 A: entrada 24 V DC, Salida 24 V DC/40 A - 1 batería de acumuladores de plomo cerradas 24 V/12AH, libres de mantenimiento, para Sitop módulo DC-UPS 40 A - 3 ud Selectivity module SITOP PSE200U 4x3A Incluye parte proporcional de suministro y tendido de cableado de control y comunicaciones a todos los los equipos a alimentar, bandejas y/o tubos. Totalmente instalado y conexionado con todo el equipamiento, material de anclaje, adaptador de línea, accesorios, borneros, botoneras, cableado, conexionado, conectores, pruebas y puesta en funcionamiento."	1,00	729,25	729,25
URO0251137_N	ud	Ingeniería, programación y pruebas de PLC de control del bombeo (Siemens S7-300) incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	1,00	5.936,11	5.936,11
URO0251138_N	ud	Ingeniería, programación y pruebas de panel táctil de visualización del Bombeo RZ1 incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	1,00	2.920,35	2.920,35
URO0251139_N	ud	Programación y pruebas del PCC del ayuntamiento de Bilbao para incluir las nuevas instalaciones incluyendo licencias necesarias según lo especificado en PPTP y anejo de telemando del proyecto.	1,00	3.893,49	3.893,49
URO0250142_N	ud	Suministro, instalación de contacto magnético de alta seguridad marca Honeywell o similar para sistema de intrusión. Incluido parte proporcional de cableado de alimentación, material de anclaje, accesorios, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento.	1,00	85,24	85,24

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CARRETERAS, OBREROS Y MAQUINISTAS DE VASCOA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BILBAO ORDENANZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250131_N	ud	Suministro e instalación de interruptor de nivel tipo boya modelo SOBA SMALL de ATMI o similar totalmente instalada. Incluye adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente calibrado, montado e instalado.	3,00	61,73	185,19
URO0250132_N	ud	Suministro e instalación de sensor radar compacto modelo VEGAPULS WL 61 o similar para la medida continua de nivel con indicador LCD, memoria de datos, con comunicación profibus, adaptadores y parte proporcional de cableado de alimentación. Totalmente programado, calibrado, montado e instalado.	3,00	1.409,63	4.228,89
2.5.6 Alumbrado y Fuerza					
URO0250349_N	ud	Suministro e instalación de luminaria LED estanca IP65 IK10 para montaje superficial o suspendido de 18 W. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	3,00	81,86	245,58
URO0250150_N	ud	Suministro e instalación de luminaria LED estanca de emergencia IP66 IK10 para montaje superficial o suspendido de 8 W con conjunto de emergencia NM, para 1h de autonomía. Incluso soportes adecuados según montaje, cableado de punto de luz, tubo, caja de derivación, racores, montaje y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	2,00	121,72	243,44
URO0250151_N	ud	Suministro e instalación de interruptor simple estanco, incluido cableado, tubos, cajas de derivación, racores, presaestopas y demás material necesario para su correcta instalación. Unidad totalmente instalada.	1,00	21,43	21,43
URO0250360_N	ud	Suministro e instalación de cofre para tomas con interruptor de bloqueo, IP65 IK09, doble aislamiento (clase II), resistencia al fuego o a calores anormales 650°C. Incluyendo las siguientes tomas: 2 schuko 16A/2P+T y 1 CETAC 32A/3P+N+T. Incluso protecciones magnetotérmicas necesarias, rácores y pequeño material, totalmente instalado.	3,00	263,42	790,26

2.5.7 Documentación, Pruebas y Legalizaciones

CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
URO0250341_N	ud	Preparación y entrega de 4 copias en papel y soporte informático de la documentación As Built de toda la instalación. Incluye legalizaciones, planos As built, control de calidad, actas de puesta en marcha, certificados, garantías, manuales de instalación y mantenimiento, relación de suministradores, Toda la instalación quedará totalmente identificada y documentada.	1,00	1.789,61	1.789,61
URO0250358_N	ud	Proyecto de legalización de la instalación de baja y certificado final de obra visados. Incluye todos los trámites a las ocas correspondientes y a industria, incluye tasas de industria e inspección con acta favorable.	1,00	940,51	940,51
URO0250340_N	ud	Pruebas y puesta en marcha de toda la instalación de telemando incluyendo puesta en servicio con el PCC y documentación final y planos incluyendo esquemas eléctricos, cuadrenos de tares, listados de todos los programas, copia en disco de todos los programas, listado de variables,e/s marcas, etc, listados de variables de comunicaciones, mapeados de ocupación, etc...	1,00	3.113,46	3.113,46
TOTAL CAPITULO Nº 2 NUEVO BOMBEO :					271.395,69



Resumen Presupuesto de Ejecución Material

1 TUBO 1500	360.213,12
2 NUEVO BOMBEO	271.395,69
Total	631.608,81

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

Octubre de 2017

7.5 Presupuesto Base de Licitación





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

<u>Capítulo</u>	<u>Importe</u>
Capítulo 1 TUBO 1500	360.213,12
Capítulo 1.1 CANALIZACIÓN	333.989,56
Capítulo 1.2 POZOS, SUMIDEROS Y CLAPETAS	26.223,56
Capítulo 2 NUEVO BOMBEO	271.395,69
Capítulo 2.1 Movimiento de tierras	75.884,47
Capítulo 2.2 Estructuras	21.404,49
Capítulo 2.3 Acabados	6.843,30
Capítulo 2.4 Mecanismos y accesorios	84.958,87
Capítulo 2.5 Instalaciones Eléctricas	82.304,56
Capítulo 2.5.1 Acometida Baja Tensión	20.227,25
Capítulo 2.5.2 Red General de Tierras	1.278,95
Capítulo 2.5.3 Cuadro y aparamenta	20.729,02
Capítulo 2.5.4 Cableado y canalización	2.246,28
Capítulo 2.5.5 Telemando y Telecontrol	30.678,77
Capítulo 2.5.6 Alumbrado y Fuerza	1.300,71
Capítulo 2.5.7 Documentación, Pruebas y Legalizaciones	5.843,58
Presupuesto de Ejecución Material	631.608,81
13% de Gastos Generales	82.109,15
6% de Beneficio Industrial	37.896,53
Suma	751.614,49
I.V.A.: 21%	157.839,04
Presupuesto Base de Licitación	909.453,53

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de NOVECIENTOS NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Octubre de 2017
Las autoras del proyecto

Fdo.: Luisa García Vidal
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiada nº 19641

Pino Martín Urgoiti
Arquitecta
Colegiada Nº 1228



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

PLANOS



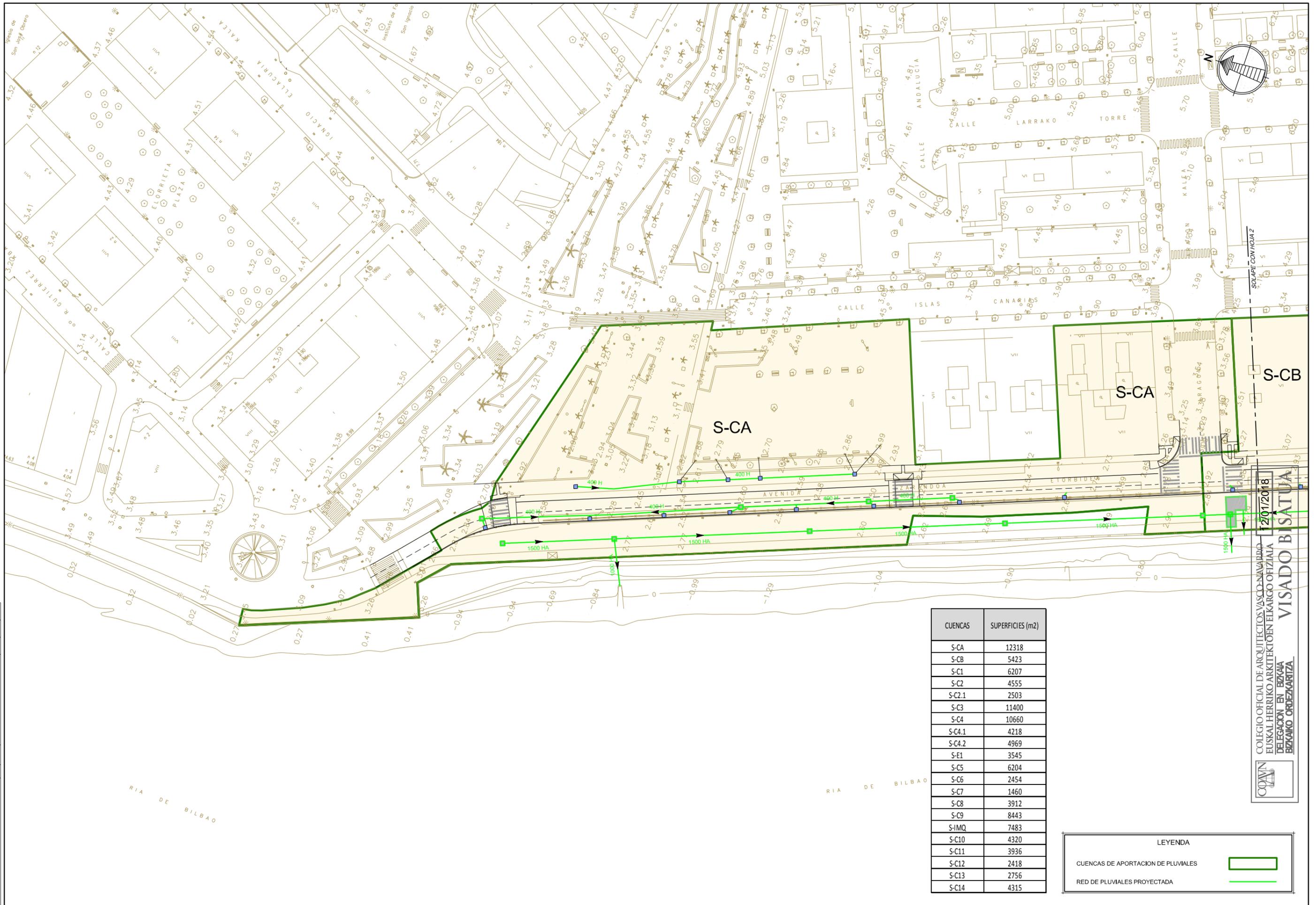


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA280101-V04.dwg												
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION												
VER. FECHA DESCRIPCION	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>15/10/2017</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25/11/2016</td> <td>MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADA ITRM</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>18/02/2016</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>04/02/2014</td> <td>DESCRIPCION</td> </tr> </table>	4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES	3	25/11/2016	MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADA ITRM	2	18/02/2016	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES	1	04/02/2014	DESCRIPCION
4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES											
3	25/11/2016	MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADA ITRM											
2	18/02/2016	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES											
1	04/02/2014	DESCRIPCION											



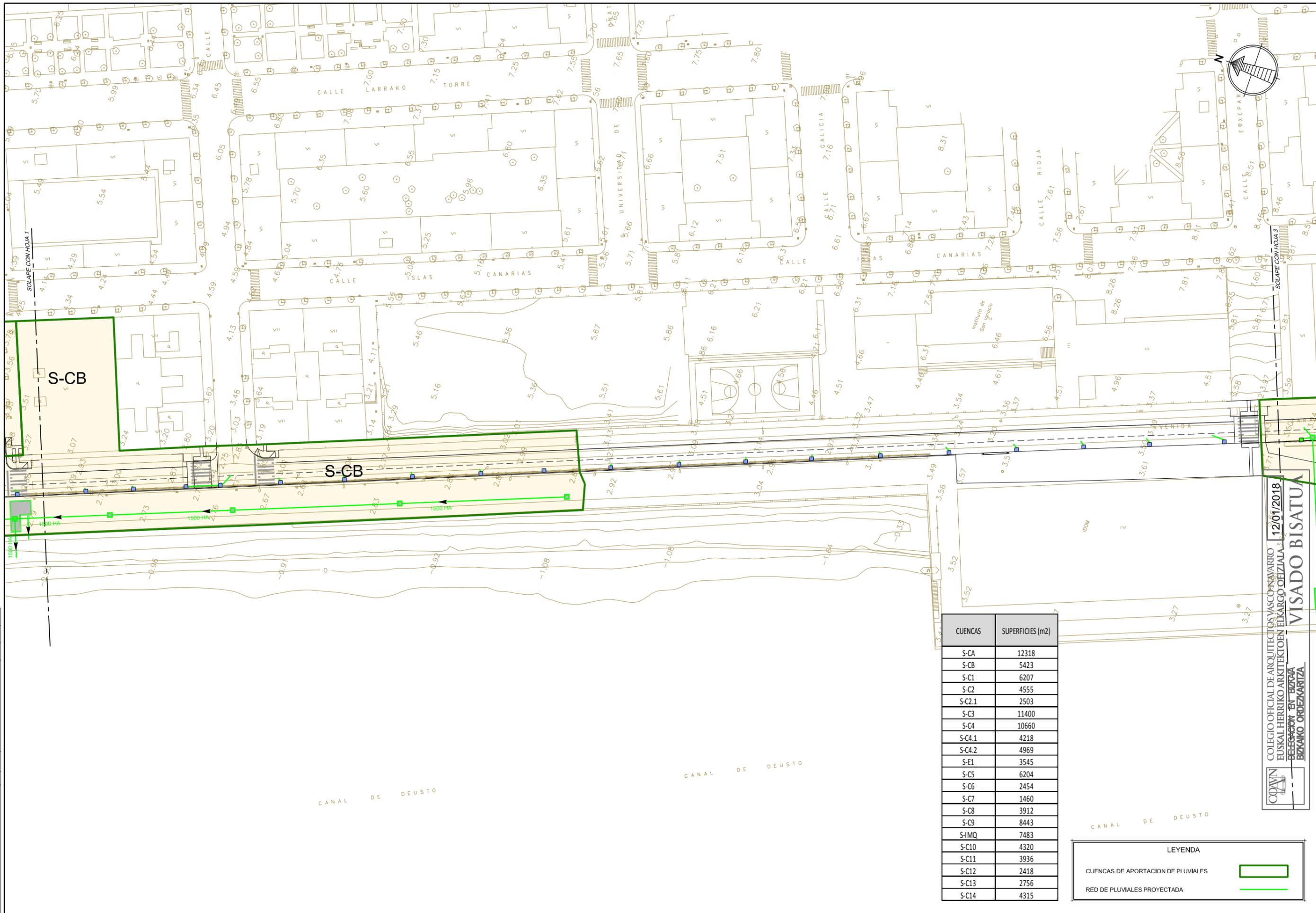
CUENCAS	SUPERFICIES (m2)
S-CA	12318
S-CB	5423
S-C1	6207
S-C2	4555
S-C2.1	2503
S-C3	11400
S-C4	10660
S-C4.1	4218
S-C4.2	4969
S-E1	3545
S-C5	6204
S-C6	2454
S-C7	1460
S-C8	3912
S-C9	8443
S-IMQ	7483
S-C10	4320
S-C11	3936
S-C12	2418
S-C13	2756
S-C14	4315

LEYENDA	
CUENCAS DE APORTACION DE PLUVIALES	
RED DE PLUVIALES PROYECTADA	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA

2012018

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA280102-VOL.dwg	
PLANO:	□ PRELIMINAR ■ DE PROYECTO □ PARA CONSTRUCCION	
VER. / FECHA / DESCRIPCION		
1	18/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
2	25/11/2018	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITERR
3	18/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
4	18/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
VER.	FECHA	DESCRIPCION
REAL.	COMP.	APROB.



CUENCAS	SUPERFICIES (m2)
S-CA	12318
S-CB	5423
S-C1	6207
S-C2	4555
S-C2.1	2503
S-C3	11400
S-C4	10660
S-C4.1	4218
S-C4.2	4969
S-E1	3545
S-C5	6204
S-C6	2454
S-C7	1460
S-C8	3912
S-C9	8443
S-IMQ	7483
S-C10	4320
S-C11	3936
S-C12	2418
S-C13	2756
S-C14	4315

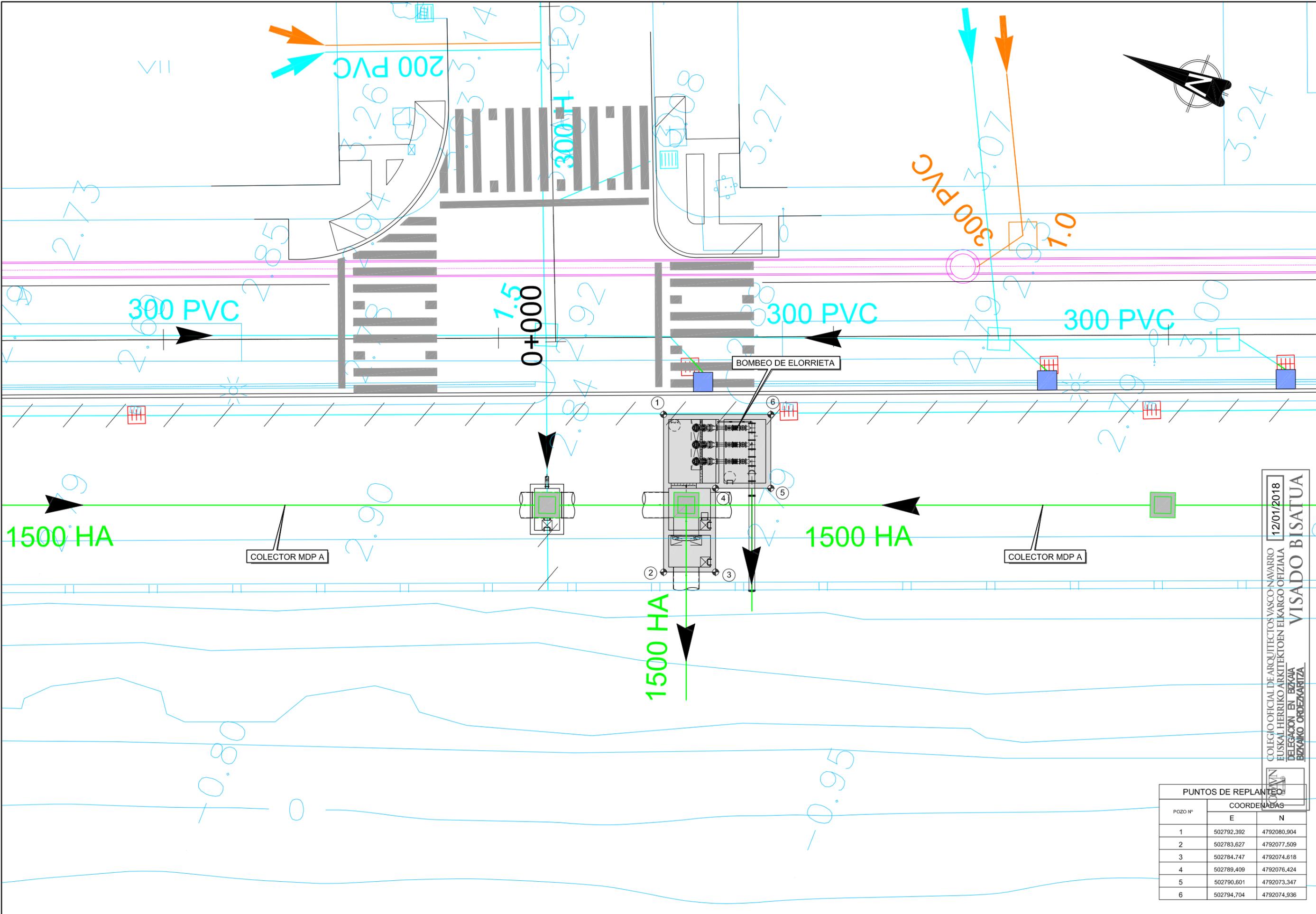
LEYENDA

CUENCAS DE APORTACION DE PLUVIALES

RED DE PLUVIALES PROYECTADA

COAWN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO DEUTIA
 BELEGACION EN EUSKOA
 EIZKANO ORDEZKARITZA
 12/01/2018
VISADO BISATUA

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260201-VOL.dwg	
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION	
VER.	FECHA	DESCRIPCION
1	04/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
2	12/01/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
3	12/01/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
4	12/01/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES



POZO Nº	COORDENADAS	
	E	N
1	502792.392	4792080.904
2	502783.627	4792077.509
3	502784.747	4792074.618
4	502789.409	4792076.424
5	502790.601	4792073.347
6	502794.704	4792074.936

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 VISADO BISATUA
 12/01/2018



PROIEKTUAREN EGILEAK:
 AUTORAS DEL PROYECTO:
 M^a LUISA GARCIA VIDAL
 INGENIERA DE OBRAS DE
 COL. Nº 1228
 PINDURGOTIA MARTIN
 INGENIERA DE OBRAS DE
 COL. Nº 1228

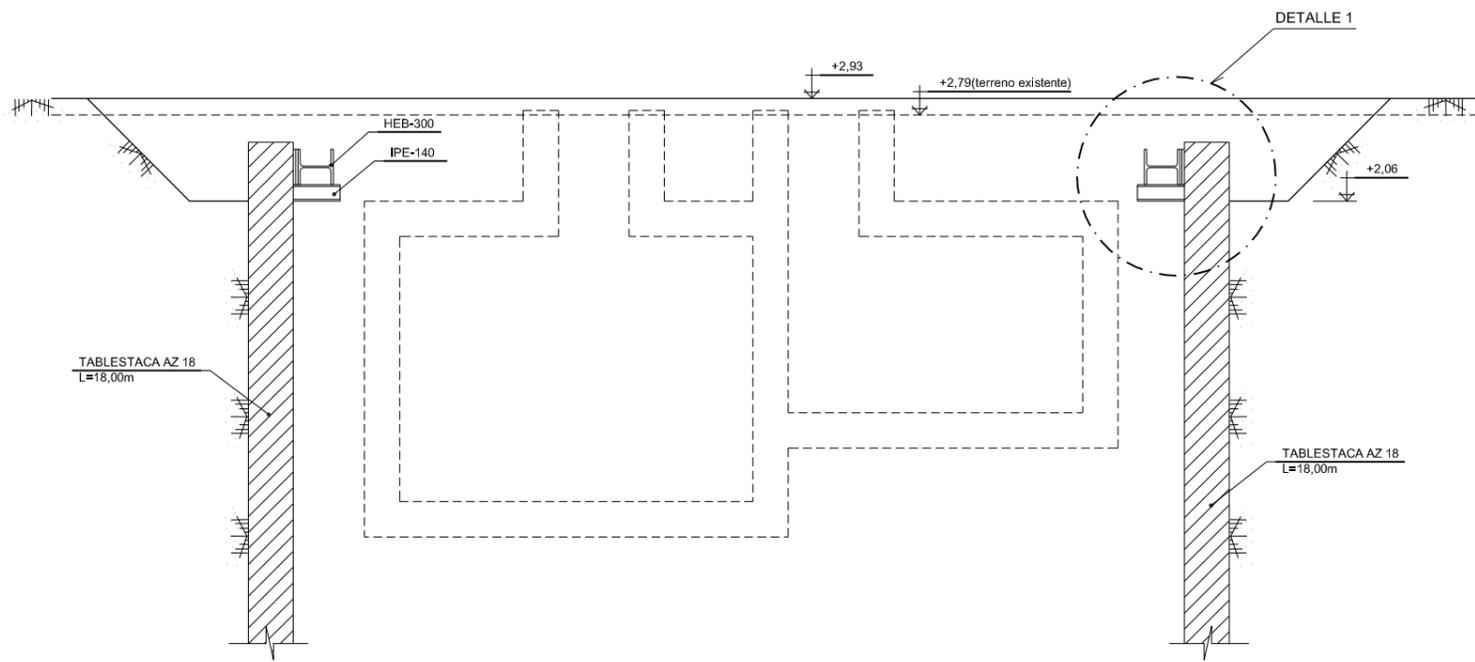
PROIEKTUAREN IZENBURUA: / TITULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION 1
 DE LA ACTUACION INTEGRADA 1 DEL AREA MIXTA DE ZORROTZAURRE

ESCALA (A):
 ESCALA (S): 1:100 (A1)
 EGUNA: 2017 URRIA
 FECHA: OCTUBRE 2017

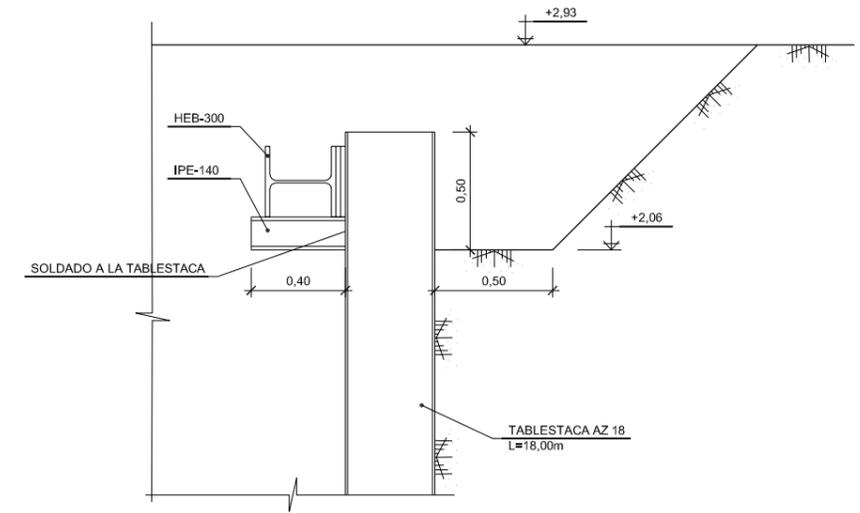
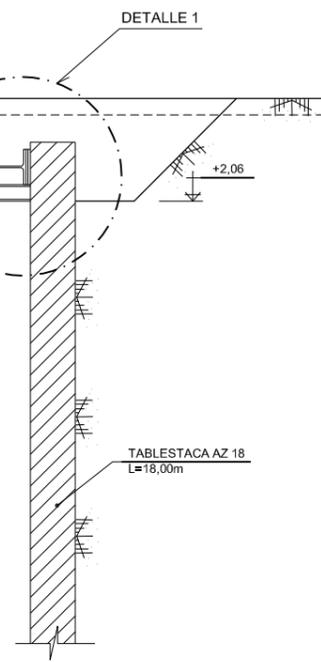
PLANUAREN DEITURA: / DENOMINACION DEL PLANO:
 ANEJO ALMACENAMIENTO Y BOMBEO PLUVIALES EN LA CURVA DE ELORRIETA
BOMBEO. PLANTA
 SANEAMIENTO, PLUVIALES

ZENBURIKA: / NUMERO:
ANEJO Nº 26
 26.2

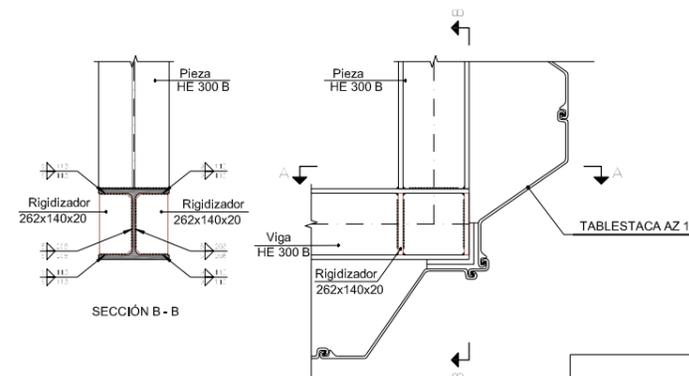
1 ORRIA: / HOJA: 1
 DE: 9 ARTEAN



SECCION
ESCALA 1/30

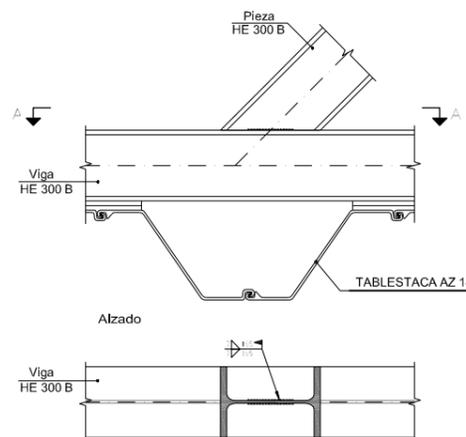


DETALLE 1
ESCALA 1/15



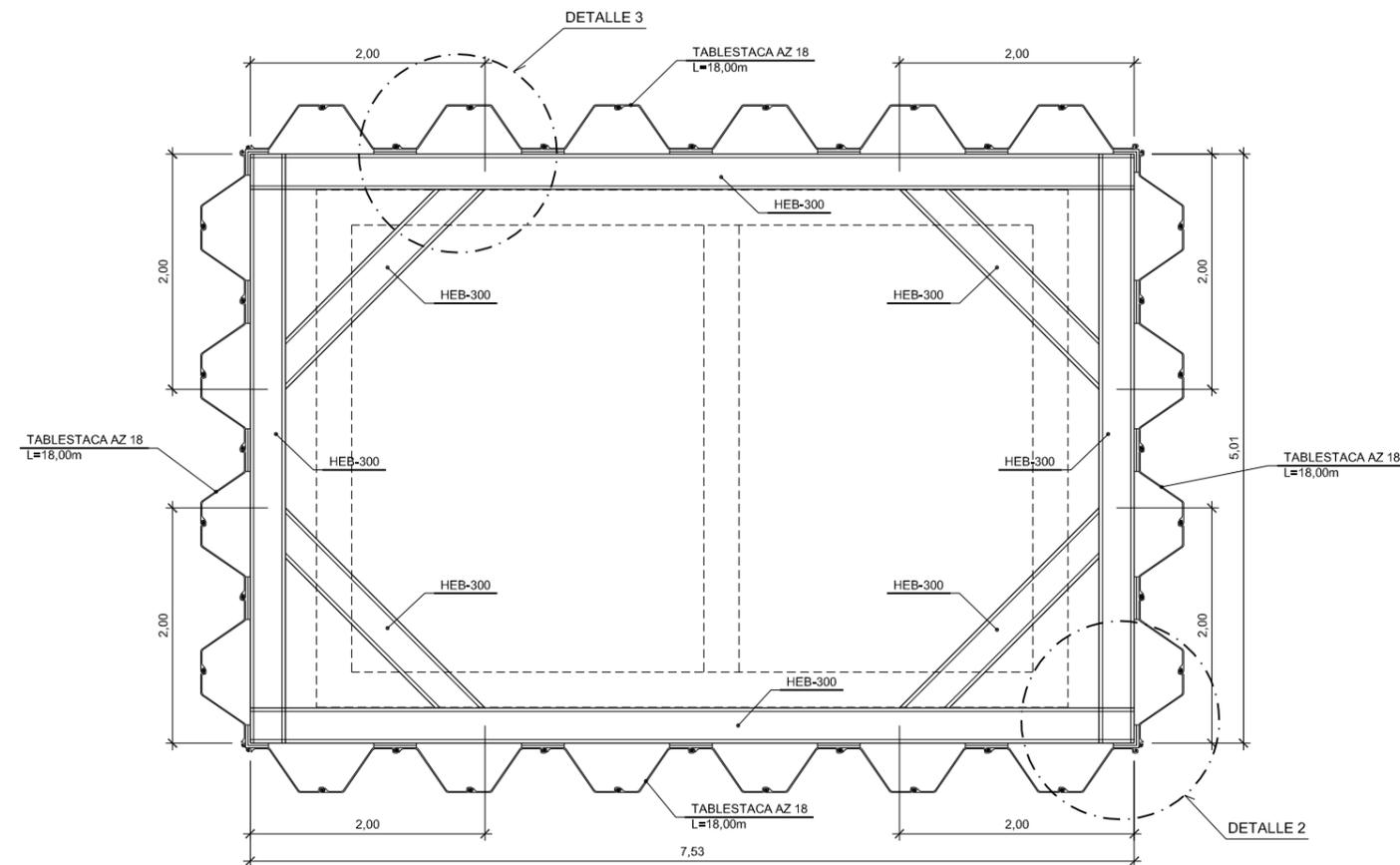
DETALLE 2
ESCALA 1/15

ALZADO



SECCION A - A

DETALLE 3
ESCALA 1/15



PLANTA
ESCALA 1/30

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

NORMA:
EAE: Instrucción de Acero Estructural (EAE). Artículo 59. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): El material de aportación utilizable para la realización de soldaduras (alambres, hilos y electrodos) deberá ser apropiado para el proceso de soldeo, teniendo en cuenta el material a soldar y el procedimiento de soldeo; además deberá tener unas características mecánicas, en términos de límite elástico, resistencia a tracción, deformación bajo carga máxima y resiliencia, no inferiores a las correspondientes del material de base que constituye los perfiles o chapas que se pretende soldar (29.5 EAE)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) En cordones de soldadura en ángulo, el espesor de garganta no debe ser inferior a 3 mm cuando se deposite en chapas de hasta 10 mm de espesor, ni inferior a 4.5 mm cuando se deposite sobre piezas de hasta 20 mm de espesor, ni inferior a 5.6 mm cuando se deposite sobre piezas de más de 20 mm de espesor. Además, dicho espesor de garganta no puede ser superior a 0.7 veces el espesor de la pieza más delgada a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 30 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES				
MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGÓN (1)	ESTRUCTURA	HA-35/B/20/llc + Oc	ESTADISTICO	$\gamma_c = 1,50$
	LIMPIEZA	HL-150/P/40I		
ACERO	MASA	HM-20/B/20/llc + Oc		
	TABLESTACAS	S 240 GP	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCIÓN	PASIVO	B 500 S	NORMAL	
	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO	SEGUN INSTRUCCION

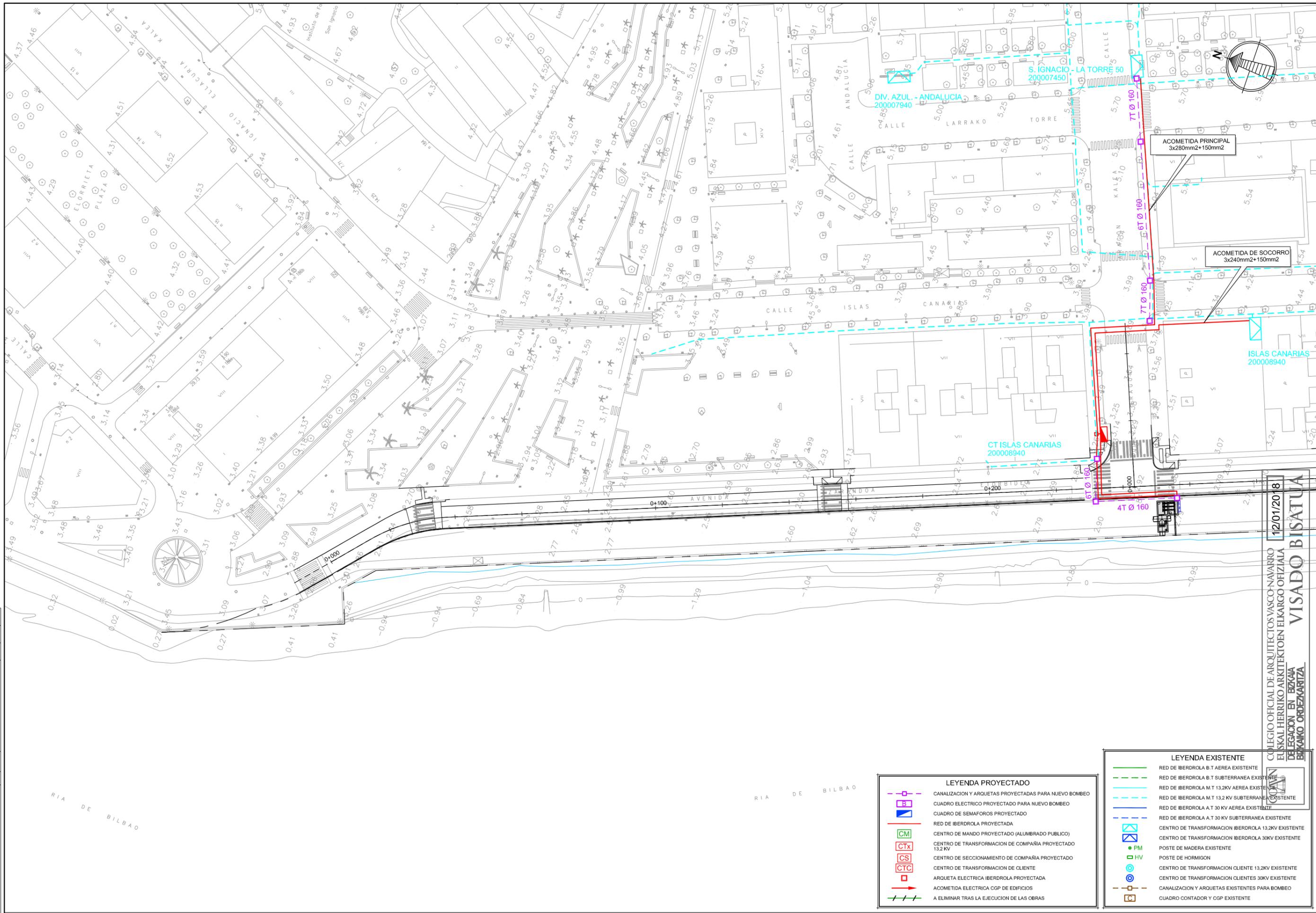
VIDA UTIL DE LPROYECTO $t_d = 100$ años

NOTAS: LA RELACION AGUA/CEMENTO MÁXIMA UTILIZADA Y EL MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO SE AJUSTARÁ A LO INDICADO EN LA TABLA 37.3.2.a DE LA E.H.E.-08
(1) PARA LOS ELEMENTOS CON CLASE ESPECIFICA DE EXPOSICION Q SERA PRECISO UTILIZAR CEMENTOS SULFORESISTENTES

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260202-V04.dwg
PLANO:	PRELIMINAR
	DE PROYECTO
	PARA CONSTRUCCION
VER.:	FECHA:
DESCRIPCION:	
REAL.	COMP.
APRUB.	

COLEGIO OFICIA DE ARQUITECTOS VASCO-AZULEROS
ELKARREKIDETZA
12/01/2018
VISADO BISATUA

NOMBRE:	P1013-SR-PCT-PA260204-V01.dwg															
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION															
VER. / FECHA.	<table border="1"> <tr> <th>VER.</th> <th>FECHA.</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>04/02/2014</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25/11/2014</td> <td>MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADAS UTM</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>04/02/2014</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10/10/2017</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> </tr> </table>	VER.	FECHA.	DESCRIPCION	1	04/02/2014	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES	2	25/11/2014	MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADAS UTM	3	04/02/2014	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES	4	10/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
VER.	FECHA.	DESCRIPCION														
1	04/02/2014	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES														
2	25/11/2014	MODIFICACIONES Y TRASPASO A COORDENADAS UTM														
3	04/02/2014	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES														
4	10/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES														
REAL. / COMP. / APROB.	<table border="1"> <tr> <td>REAL.</td> <td>COMP.</td> <td>APROB.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	REAL.	COMP.	APROB.												
REAL.	COMP.	APROB.														



LEYENDA PROYECTADO	
	CANALIZACION Y ARQUETAS PROYECTADAS PARA NUEVO BOMBEO
	CUADRO ELECTRICO PROYECTADO PARA NUEVO BOMBEO
	CUADRO DE SEMAFOROS PROYECTADO
	RED DE IBERDROLA PROYECTADA
	CENTRO DE MANDO PROYECTADO (ALUMBRADO PUBLICO)
	CENTRO DE TRANSFORMACION DE COMPAÑIA PROYECTADO 13.2 KV
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO DE COMPAÑIA PROYECTADO
	CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
	ARQUETA ELECTRICA IBERDROLA PROYECTADA
	ACOMETIDA ELECTRICA CGP DE EDIFICIOS
	A ELIMINAR TRAS LA EJECUCION DE LAS OBRAS

LEYENDA EXISTENTE	
	RED DE IBERDROLA B.T AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA B.T SUBTERRANEA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA M.T 13.2KV AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA M.T 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA A.T 30 KV AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA A.T 30 KV SUBTERRANEA EXISTENTE
	CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA 13.2KV EXISTENTE
	CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA 30KV EXISTENTE
	POSTE DE MADERA EXISTENTE
	POSTE DE HORMIGON
	CENTRO DE TRANSFORMACION CLIENTE 13.2KV EXISTENTE
	CENTRO DE TRANSFORMACION CLIENTES 30KV EXISTENTE
	CANALIZACION Y ARQUETAS EXISTENTES PARA BOMBEO
	CUADRO CONTADOR Y CGP EXISTENTE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NARRIO
 ELKASKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018



PROIEKTUAREN EGILEAK:
 AUTORAS DEL PROYECTO:
 M^a LUISA GARCIA VIDAL
 INGENIERA DE OBRAS
 COL. N^o 1064

PINO URGOTIA MARTIN
 INGENIERO DE OBRAS
 COL. N^o 1228

PROIEKTUAREN IZENBURUA: / TITULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION 1
 DE LA ACTUACION INTEGRADA 1 DEL AREA MIXTA DE ZORROTZAURRE

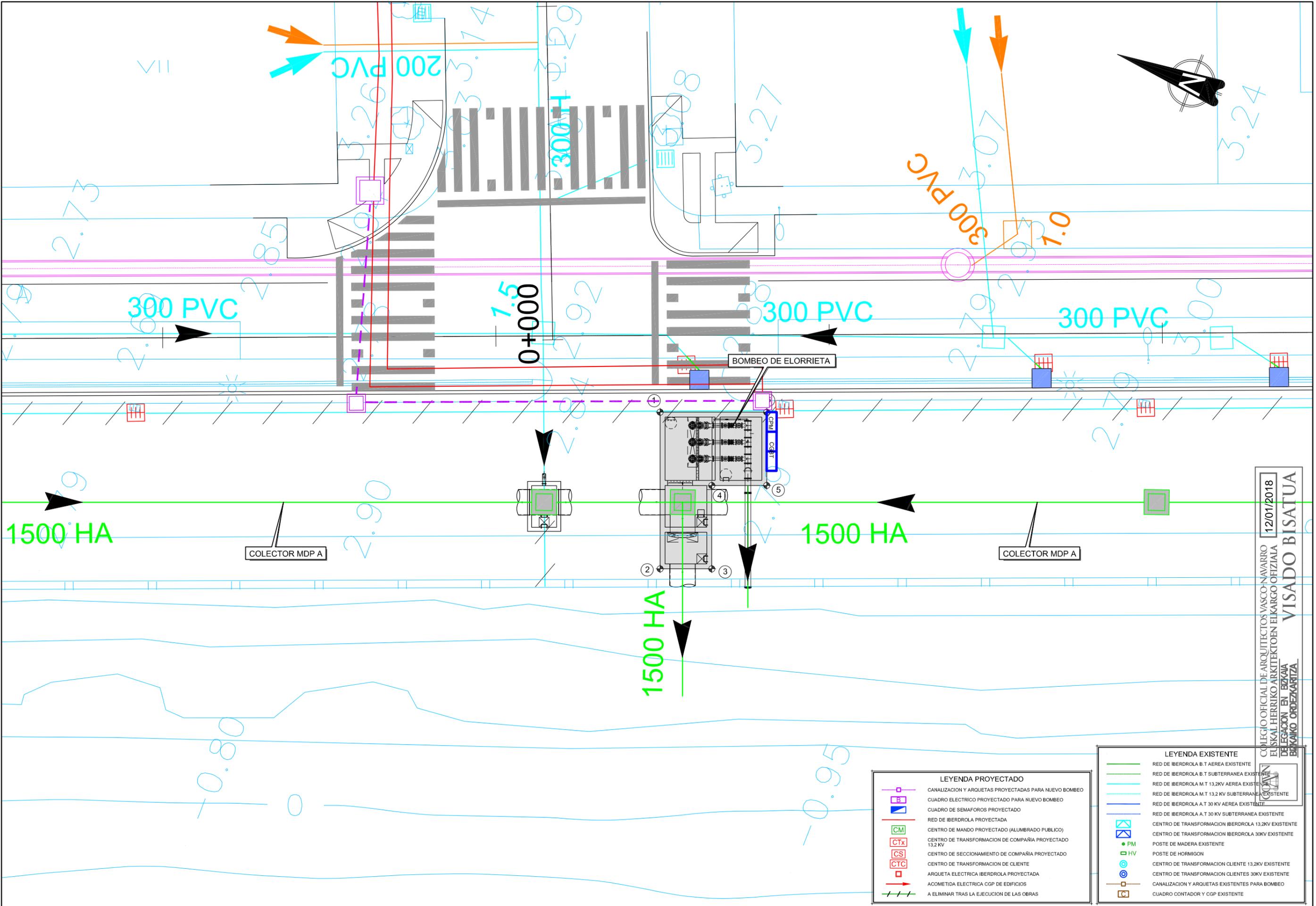
ESCALA (A): 1:500 (A1)
 ESCALAS (S):
 EGUNA: 2017 URRIA
 FECHA: OCTUBRE 2017

PLANAREN DEITURA: / DENOMINACION DEL PLANO:
 SERVICIOS AFECTADOS Y DE URBANIZACION
 ACOMETIDA ELECTRICA
 ELECTRICIDAD

ZENBARRA: / NUMERO:
 ANEJO N^o 26
 26.2

4 ORRIA: / HOJA: 4
 DE: 9 ARTEAN

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260205-V04.dwg															
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION															
VER. / FECHA / DESCRIPCION	<table border="1"> <tr> <th>VER.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10/02/2017</td> <td>MODIFICACIONES Y CONEXIONES</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12/01/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITRM</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10/02/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y CONEXIONES</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10/02/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y CONEXIONES</td> </tr> </table>	VER.	FECHA	DESCRIPCION	1	10/02/2017	MODIFICACIONES Y CONEXIONES	2	12/01/2018	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITRM	3	10/02/2018	MODIFICACIONES Y CONEXIONES	4	10/02/2018	MODIFICACIONES Y CONEXIONES
VER.	FECHA	DESCRIPCION														
1	10/02/2017	MODIFICACIONES Y CONEXIONES														
2	12/01/2018	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITRM														
3	10/02/2018	MODIFICACIONES Y CONEXIONES														
4	10/02/2018	MODIFICACIONES Y CONEXIONES														

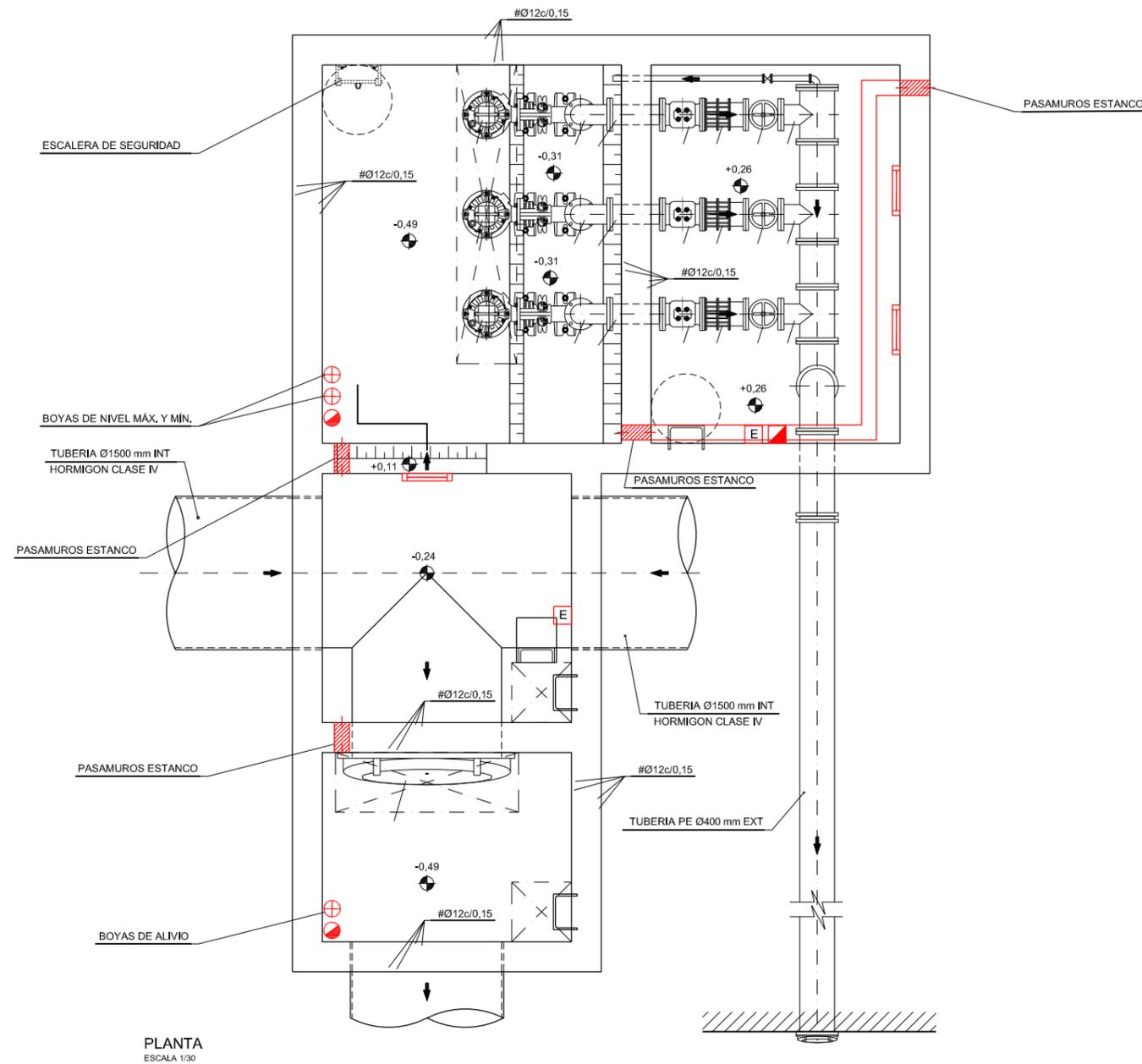


LEYENDA PROYECTADO	
	CANALIZACION Y ARQUETAS PROYECTADAS PARA NUEVO BOMBEO
	CUADRO ELECTRICO PROYECTADO PARA NUEVO BOMBEO
	CUADRO DE SEMAFOROS PROYECTADO
	RED DE IBERDROLA PROYECTADA
	CENTRO DE MANDO PROYECTADO (ALUMBRADO PUBLICO)
	CENTRO DE TRANSFORMACION DE COMPAÑIA PROYECTADO 13.2 KV
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO DE COMPAÑIA PROYECTADO
	CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
	ARQUETA ELECTRICA IBERDROLA PROYECTADA
	ACOMETIDA ELECTRICA CGP DE EDIFICIOS
	A ELIMINAR TRAS LA EJECUCION DE LAS OBRAS

LEYENDA EXISTENTE	
	RED DE IBERDROLA B.T. AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA B.T. SUBTERRANEA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA M.T. 13.2KV AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA M.T. 13.2KV SUBTERRANEA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA A.T. 30KV AEREA EXISTENTE
	RED DE IBERDROLA A.T. 30KV SUBTERRANEA EXISTENTE
	CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA 30KV EXISTENTE
	POSTE DE MADERA EXISTENTE
	POSTE DE HORMIGON
	CENTRO DE TRANSFORMACION CLIENTE 13.2KV EXISTENTE
	CENTRO DE TRANSFORMACION CLIENTES 30KV EXISTENTE
	CANALIZACION Y ARQUETAS EXISTENTES PARA BOMBEO
	CUADRO CONTADOR Y CGP EXISTENTE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA
 12/01/2018
VISADO BISATUA

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260206-V04.dwg				
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION				
VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APRUB.
4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CONEXIONES			
3	25/11/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITRM			
2	15/09/2016	MODIFICACIONES Y CONEXIONES			
1	04/02/2016	MODIFICACIONES Y CONEXIONES			

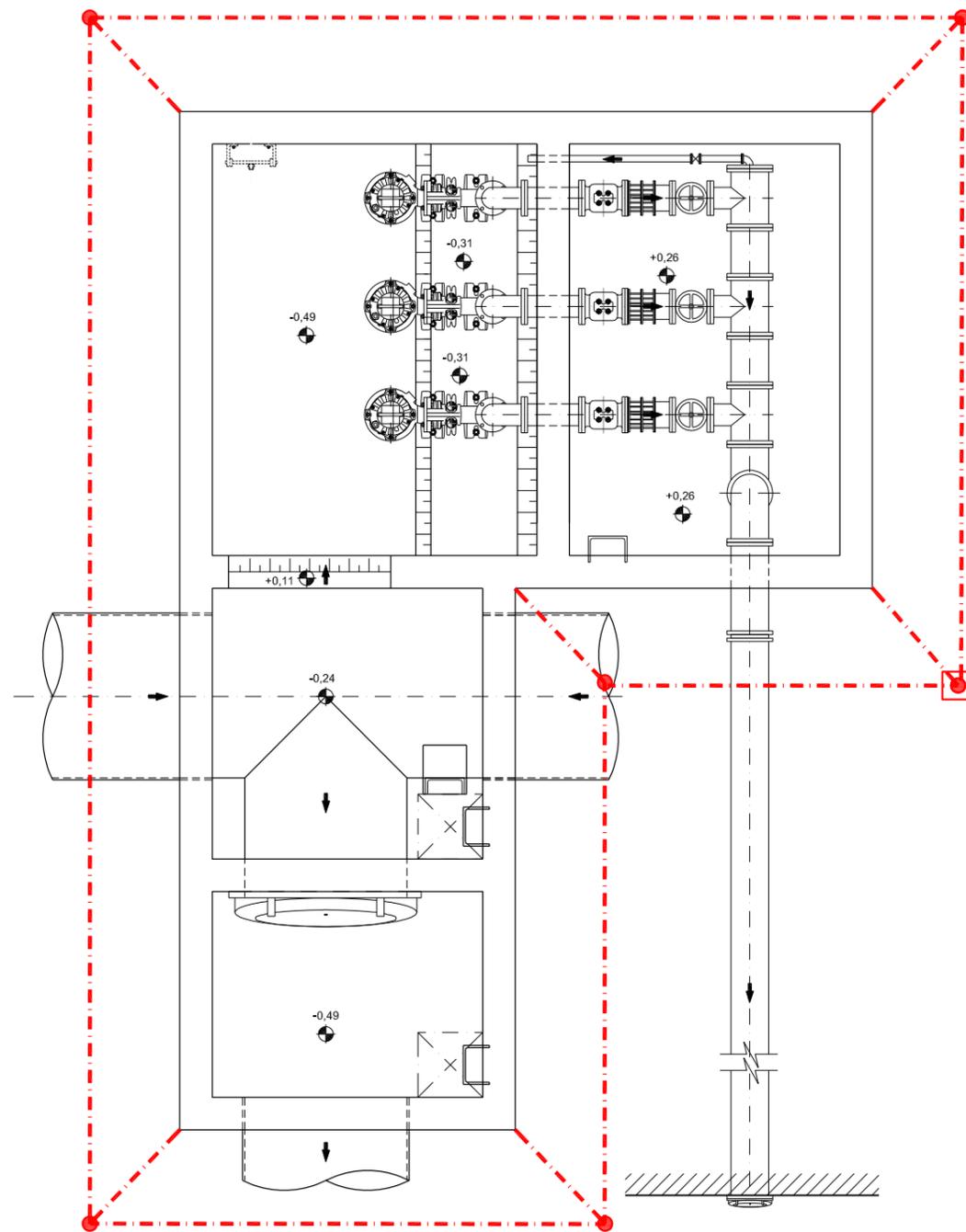


LEYENDA	
	LUMINARIA LED ESTANCA IP66 PARA MONTAJE SUPERFICIAL
	SENSOR DE NIVEL
	BOYA DE NIVEL
	LUMINARIA DE EMERGENCIA LED ESTANCA IP66
	CUADRO TOMAS FUERZA 1 BASE CETAC 32A III+N+T 2 BASES CETAC 16A II+T
	BANDEJA DE PVC LISA 100x60 mm.
	PASAMUROS ESTANCO

COLECCION DE PROYECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

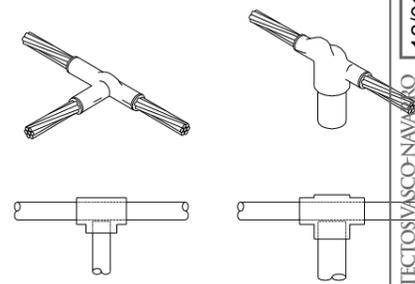
NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260207-VOL.dwg																														
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION																														
VER. / FECHA / DESCRIPCION	<table border="1"> <tr> <th>VER.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>REAL.</th> <th>COMP.</th> <th>APRUB.</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15/10/2017</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25/11/2016</td> <td>MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITERR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15/09/2016</td> <td>MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>04/02/2016</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APRUB.	4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES				3	25/11/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITERR				2	15/09/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS				1	04/02/2016	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES			
VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APRUB.																										
4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES																													
3	25/11/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS ITERR																													
2	15/09/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS																													
1	04/02/2016	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES																													



PLANTA
ESCALA 1/30

LEYENDA

- ARQUETA REGISTRABLE PAT.
- CABLE DESNUDO Cu 35mm²
- PICA PUESTA A TIERRA 2000x14mmØ CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA



NOTAS:

- DIRECTAMENTE ENTERRADO A 50 cm. DE PROFUNDIDAD, CON MALLA DE SENALIZACION SOBREPUESTA DE PVC (NF T54.08)
- SOLDADURA DE ALTO PUNTO DE FUSION. UNA VEZ TERMINADAS SERAN CUBIERTAS CON MALLA BITUMINOSA O CINTA VULCANIZABLE.
- CONEXIÓN CGBT - RED DE TIERRAS MEDIANTE CABLE AISLADO VERDE-AMARILLO BAJO TUBO Ø 63mm. DESDE ARQUETA REGISTRABLE PAT.

* MEDICIÓN RED DE TIERRAS MAXIMA 8 Ω

COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDIZABARITZA
 12/01/2018
VISADO BISATUA



PROIEKTUAREN EGILEAK:
AUTORAS DEL PROYECTO:
M^{LA} LUISA GARCIA VIDAL
INGENIERA DE ARQUITECTURA
COL. N^o 1064

PINDURGOTIA MARTIN
INGENIERO DE ARQUITECTURA
COL. N^o 1228

PROIEKTUAREN IZENBURUA: / TITULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION 1 DE LA ACTUACION INTEGRADA 1 DEL AREA MIXTA DE ZORROTZAURRE

ESCALA (A):
ESCALA (S): 1:30 (A1)

EGUNA: 2017 URRIA
FECHA: OCTUBRE 2017

PLANUAREN DEITURA: / DENOMINACION DEL PLANO:
ANEJO ALMACENAMIENTO Y BOMBEO PLUMALES EN LA CURVA DE ELORRIETA

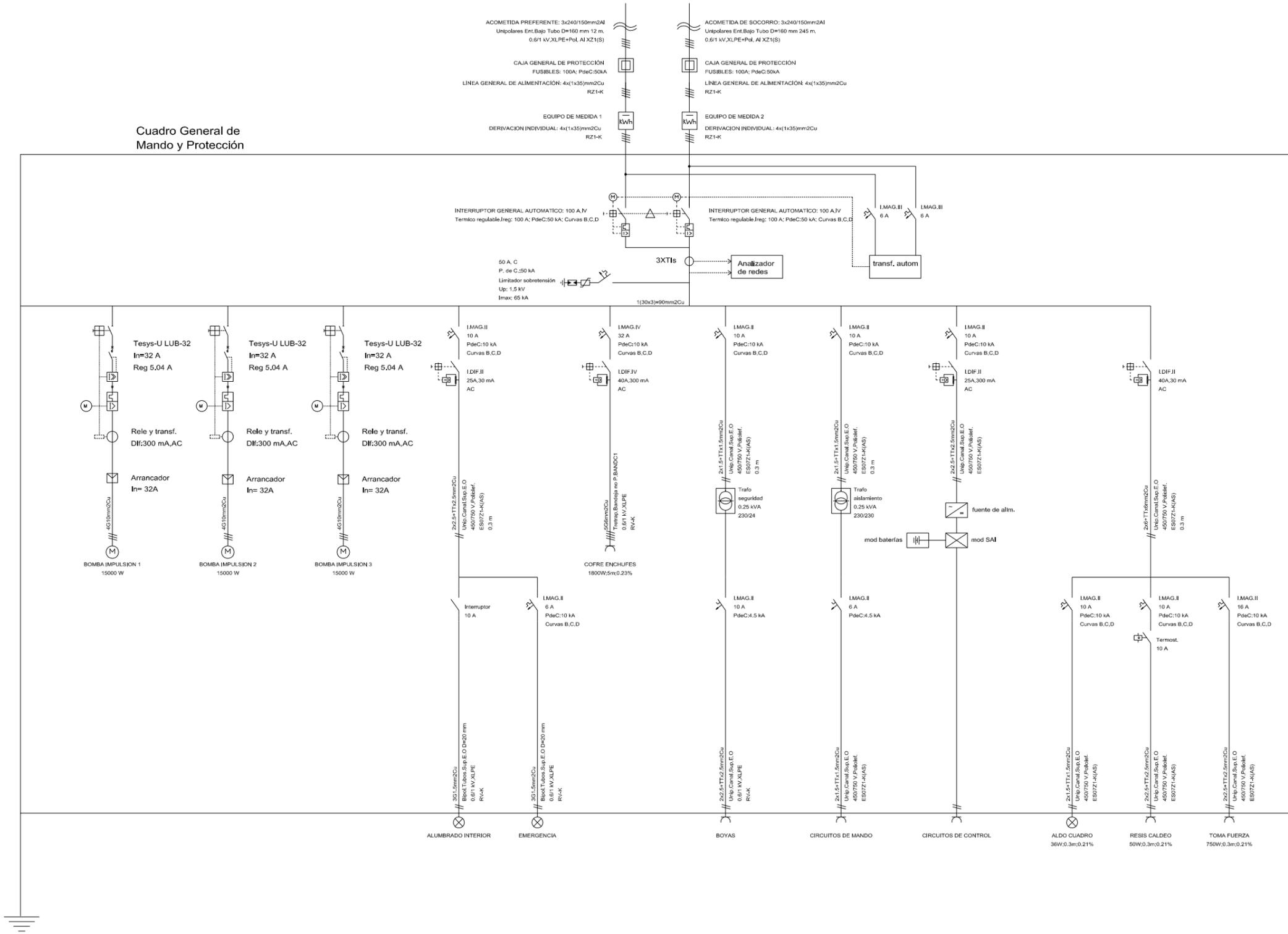
RED DE TIERRAS
SANEAMIENTO, PLUVIALES

ZENBUTIA: / NUMERO:
ANEJO N^o 26
26.2

7 ORRIA: / HOJA: 7
DE: 9 ARTEAV

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260209-VOL.dwg																														
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION																														
VER:	<table border="1"> <tr> <th>VER.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>REAL.</th> <th>COMP.</th> <th>APRUB.</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>06/02/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15/11/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25/11/2018</td> <td>MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16/10/2017</td> <td>MODIFICACIONES Y CORRECCIONES</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APRUB.	1	06/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES				2	15/11/2018	MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM				3	25/11/2018	MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM				4	16/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES			
VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APRUB.																										
1	06/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES																													
2	15/11/2018	MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM																													
3	25/11/2018	MODIFICACIONES Y TRAMITACION COORDINACION ITSEM																													
4	16/10/2017	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES																													

Cuadro General de Mando y Protección



12/01/2018
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZARITZA
 VISADO BISATUA



PROIEKTUAREN EGILEAK:
 AUTORAS DEL PROYECTO:
 M^a LUISA GARCIA VIDAL
 INGENIERA DE C.T.
 COL. N^o 1064

PINO URGOTIA MARTIN
 INGENIERO DE C.T.
 COL. N^o 1228

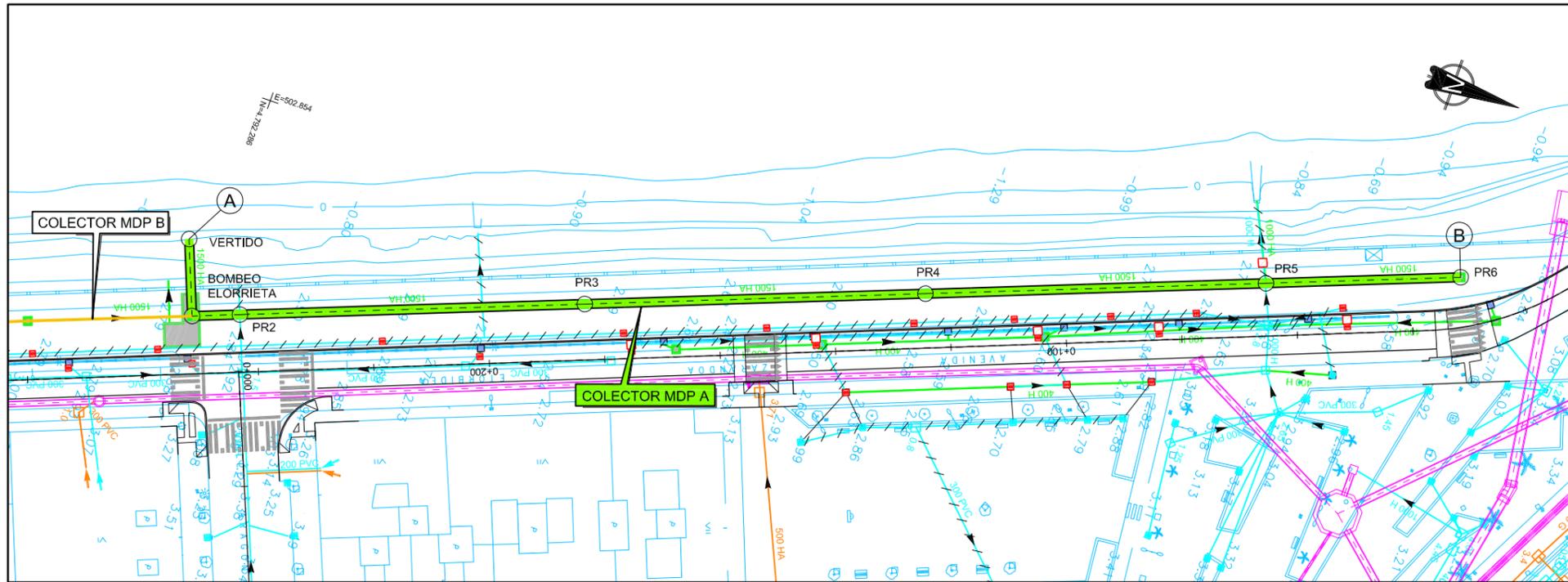
PROIEKTUAREN IZENBURUA: / TITULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION 1
 DE LA ACTUACION INTEGRADA 1 DEL AREA MIXTA DE ZORROTZAURRE

ESCALA (A):
 ESCALA (S):
 FECHA: 2017 URRIA
 OCTUBRE 2017

PLANUAREN DEITURA: / DENOMINACION DEL PLANO:
 SERVICIOS AFECTADOS Y DE URBANIZACION, SANEAMIENTO, FECALES
 BOMBEO RD 1
 ESQUEMA ELECTRICO

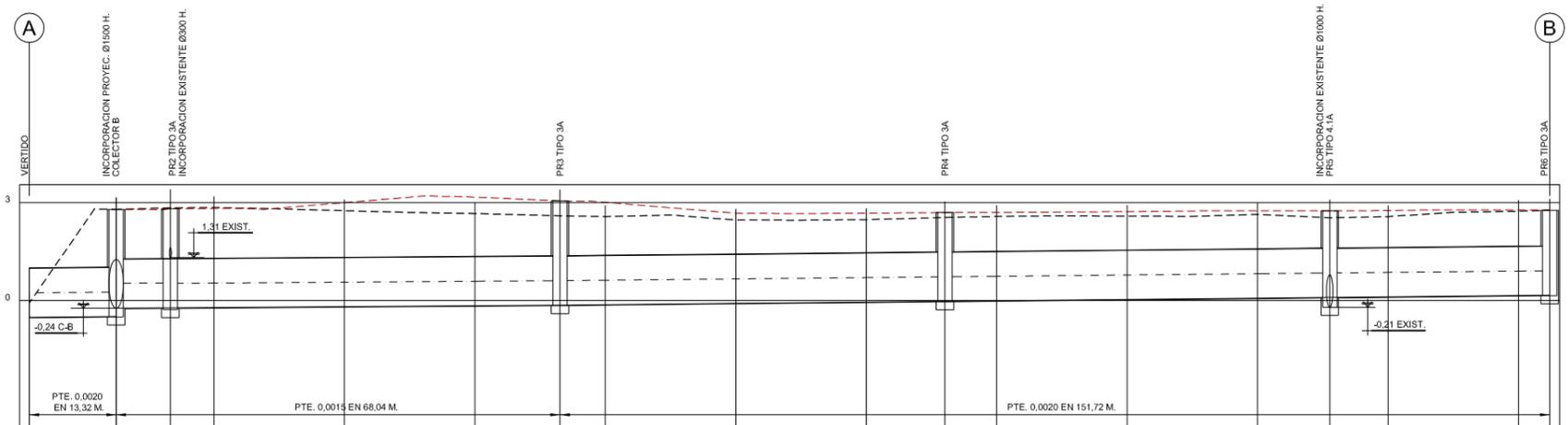
ZENBAKIA: / NUMERO:
 ANEJO N^o 26
 26.2

9 ORRIA: / HOJA: 9
 DE: 9 ARTEAN



PLANTA
ESCALA 1/500

POZO Nº	COORDENADAS	
	E	N
VERTIDO	502772.449	4792080.541
BOMBEO	502787.839	4792077.692
PR2	502784.836	4792085.443
PR3	502763.259	4792141.146
PR4	502741.947	4792196.162
PR5	502720.635	4792251.179
PR6	502708.454	4792282.624



TIPO DE CANALIZACION		HORMIGON Ø1500 mm. INT CLASE IV																			
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUUESTO		1																			
ALTURA ZANJA	DESMONTE	-0.48	3.30	-3.03	-3.08	-3.08	-2.85	-2.84	-2.75	-2.71	-2.57	-2.54	-2.58	-2.60	-2.57	-2.58	-2.46	-2.47	-2.60	-2.62	
	TERRAPLEN																				
ORDENADAS	TERRENO	-0.08		2.79	2.83	2.85	2.75	2.66	2.59	2.57	2.46	2.46	2.54	2.57	2.58	2.64	2.53	2.57	2.73	2.76	
	RASANTE	-0.52	-0.49	-0.24	-0.23	-0.22	-0.19	-0.16	-0.14	-0.13	-0.09	-0.05	-0.03	-0.01	0.03	0.07	0.09	0.11	0.15	0.16	
DISTANCIAS EN PROYECCION	AL ORIGEN	0.00	13.32	-13.32	-21.62	-28.30	-48.30	-68.30	-81.36	-88.30	-108.30	-128.30	-140.36	-148.30	-168.30	-188.30	-199.36	-208.30	-228.30	-233.08	
	PARCIALES		13.32	-8.30	-6.68	-20.00	-20.00	-13.06	-6.94	-20.00	-20.00	-12.06	-7.94	-20.00	-20.00	-11.06	-6.94	-20.00	-20.00	-4.78	
POZO Nº																					
PERFILES																					

PERFIL LONGITUDINAL MDP A
ESCALAS- H = 1 / 500
V = 1 / 100

--- RASANTE TERRENO EXISTENTE
- - - RASANTE TERRENO PROYECTADO

NOMBRE:	P10413-SR-FCT-PA260301-V04.dwg				
PLANO:	□ PRELIMINAR ■ DE PROYECTO □ PARA CONSTRUCCION				
VER.	FECHA	DESCRIPCION	REAL.	COMP.	APROR.
4	15/10/2017	MODIFICACIONES Y CONEXIONES	LOI	SAM	LOI
3	15/11/2016	MODIFICACIONES Y TRAZADO A COORDENADAS	LOI	SAM	LOI
2	15/11/2016	MODIFICACIONES Y CONEXIONES	LOI	SAM	LOI
1	15/11/2016	MODIFICACIONES Y CONEXIONES	LOI	SAM	LOI



PROIEKTUAREN EGILEAK:
AUTORAS DEL PROYECTO:
M^a LUISA GARCIA VIDAL
INGENIERA DE OBRAS
COL. Nº 1228

PROIEKTUAREN IZENBURUA: / TITULO DEL PROYECTO:
PINDURGOITIA MARTIN
INGENIERA DE OBRAS
COL. Nº 1228

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION 1
DE LA ACTUACION INTEGRADA 1 DEL AREA MIXTA DE ZORROTZAURRE

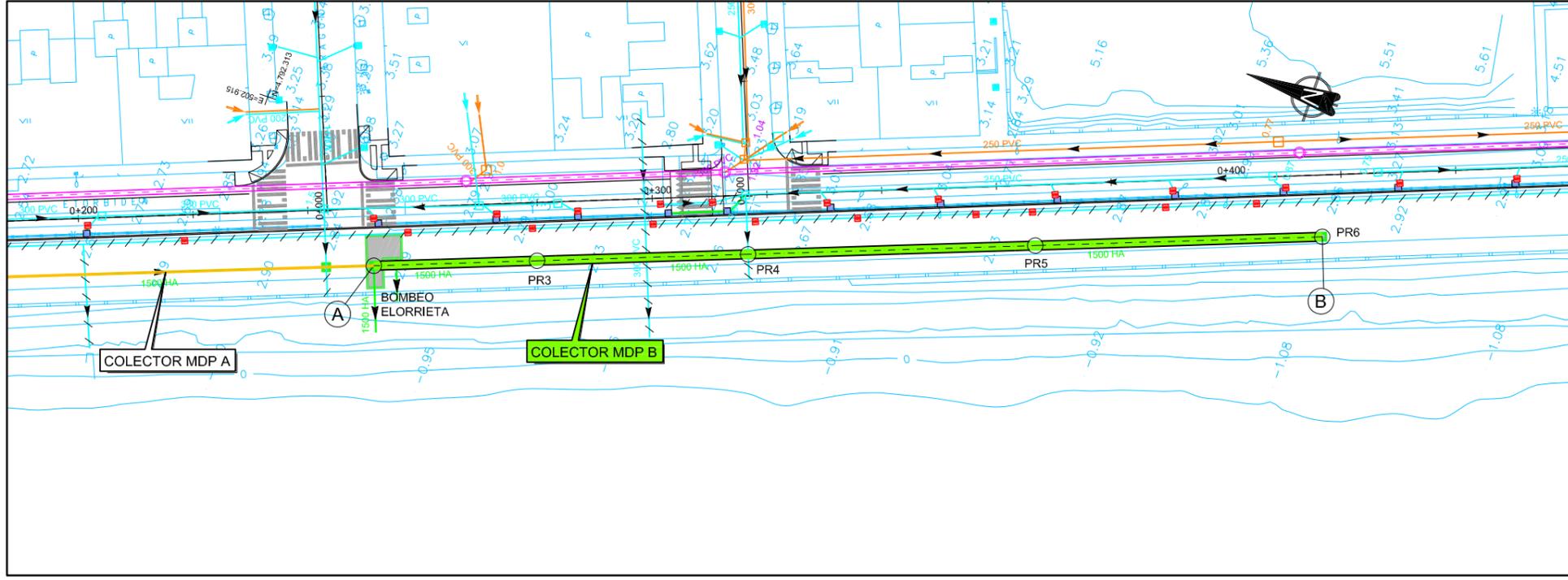
ESCALA (A): 1:100
ESCALA (S): 1:500 (A1)
FECHA: 2017 URRIA
OCTUBRE 2017

PLANUAREN DEITURA: / DENOMINACION DEL PLANO:
ANEJO ALMACENAMIENTO Y BOMBEO PLUVIALES EN LA CURVA DE ELORRIETA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
COLECTOR MDP A

ZENBUTIA: / NUMERO:
ANEJO Nº 26
26.3

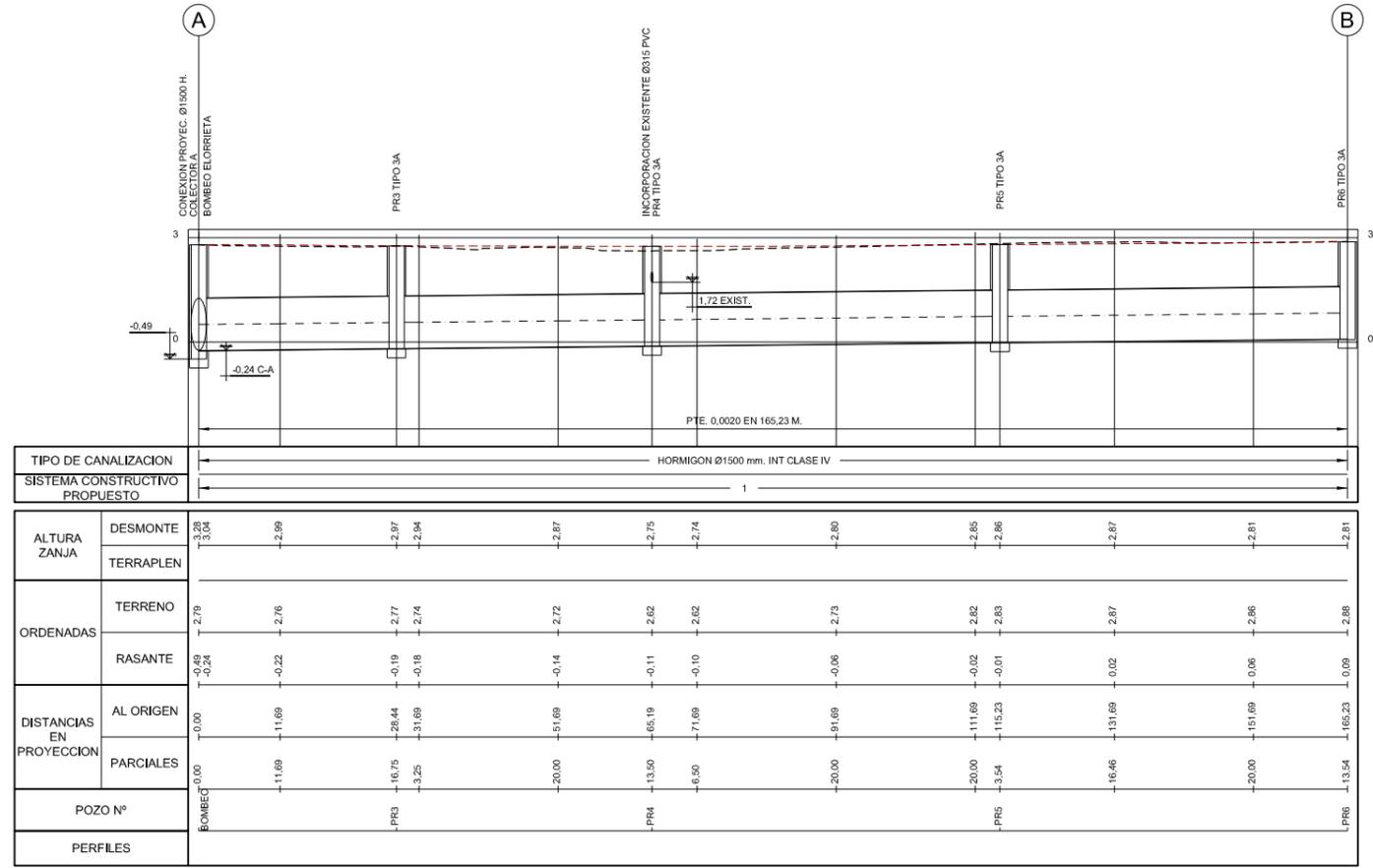
1 ORRIA: / HOJA: 1
DE: 2 ARTEAN

12/01/2018
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA



PLANTA
ESCALA 1/500

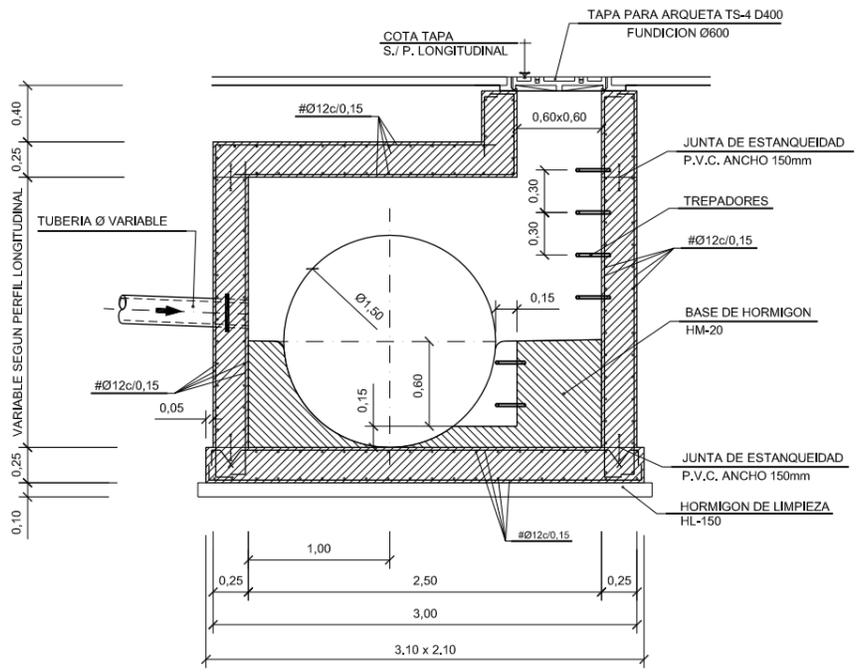
POZO Nº	COORDENADAS	
	E	N
BOMBEO	502787.839	4792077.692
PR3	502798.114	4792051.172
PR4	502811.389	4792016.902
PR5	502829.465	4791970.240
PR6	502847.525	4791923.616



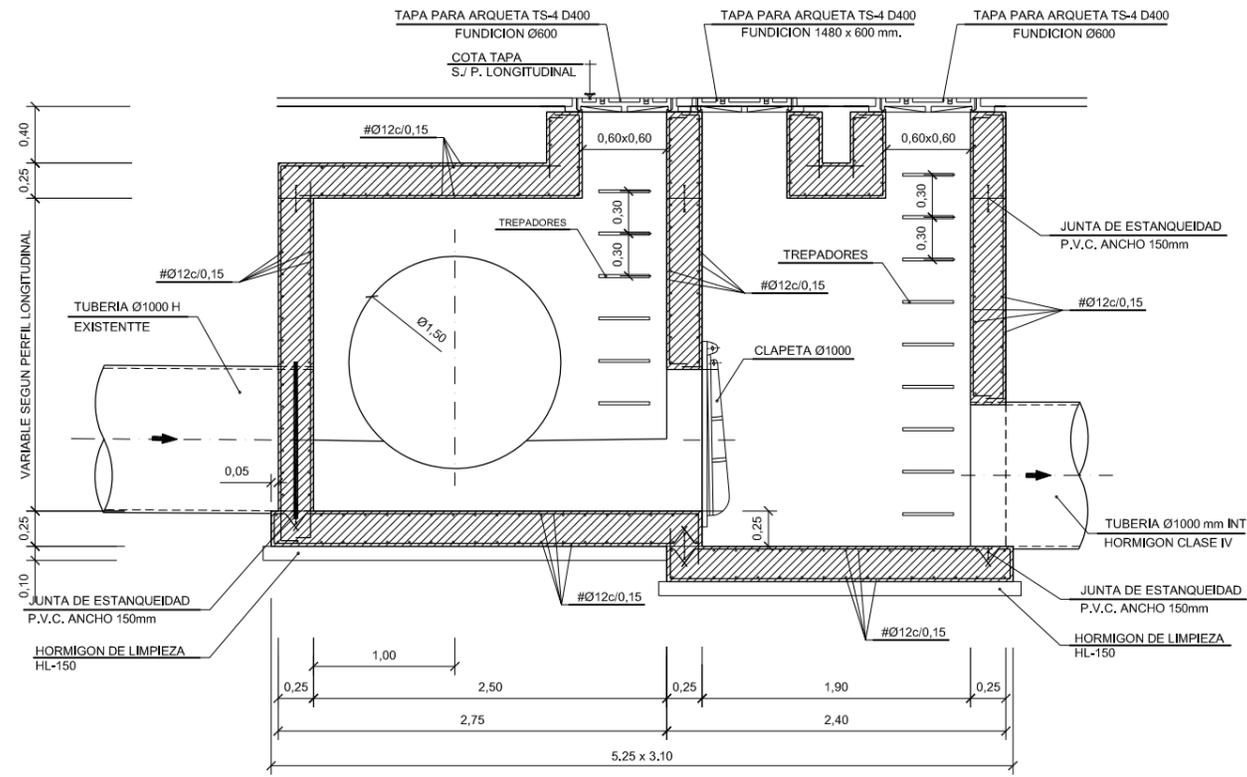
PERFIL LONGITUDINAL MDP B
ESCALAS: H = 1 / 500
V = 1 / 100

NOMBRE:	P1043-SR-FCT-PA260302-V04.dwg									
PLANO:	<input type="checkbox"/> PRELIMINAR <input checked="" type="checkbox"/> DE PROYECTO <input type="checkbox"/> PARA CONSTRUCCION									
VER. / FECHA / DESCRIPCION	<table border="1"> <tr> <th>VER.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	VER.	FECHA	DESCRIPCION						
VER.	FECHA	DESCRIPCION								

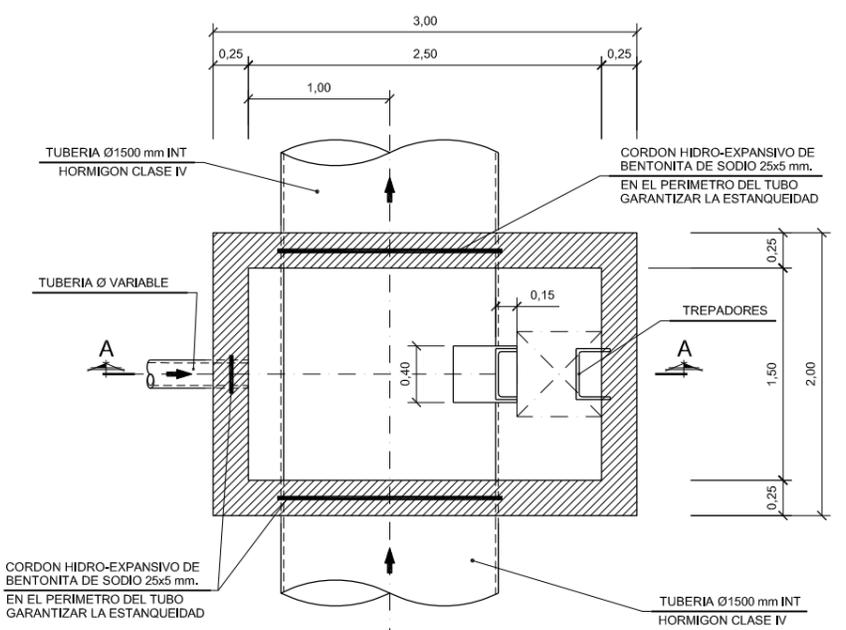
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIA ORDEZARITZA
VISADO BISATUA
 12/01/2018



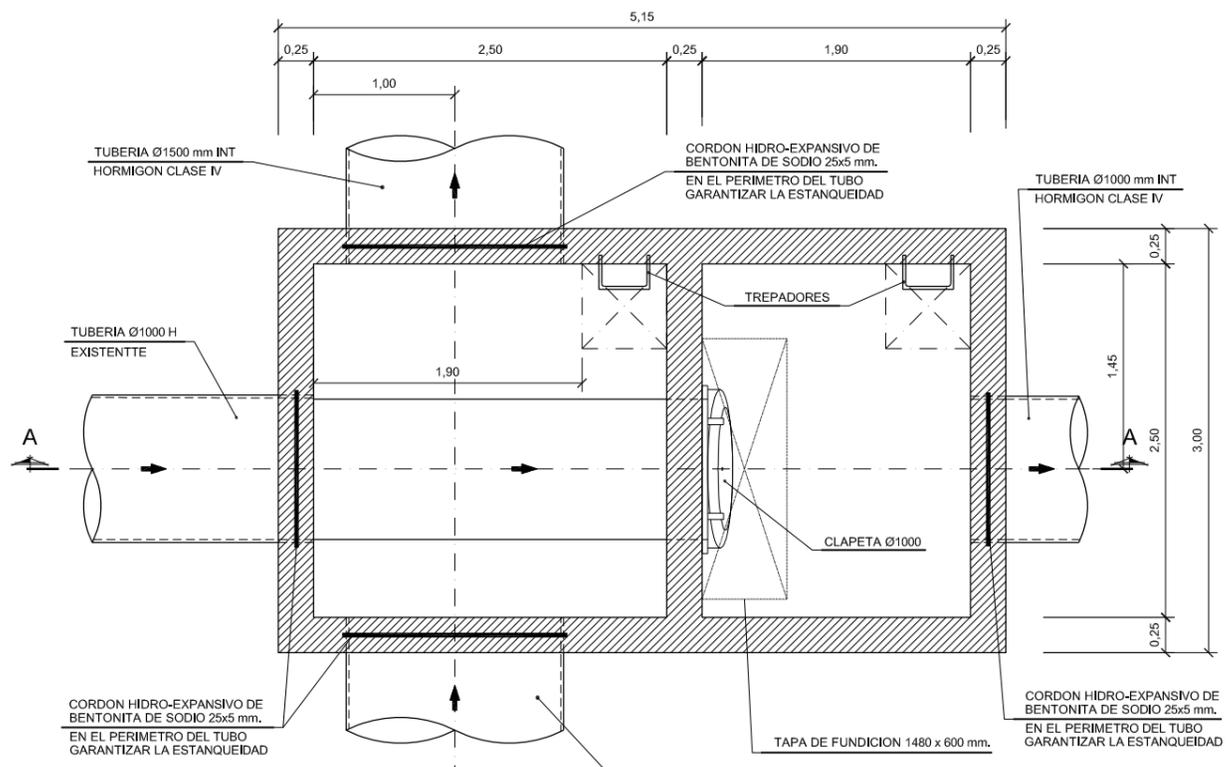
SECCION A-A
ESCALA 1/25



SECCION A-A
ESCALA 1/25



PLANTA ARQUETA PROYECTADA TIPO-3A
ESCALA 1/25



PLANTA ARQUETA PROYECTADA TIPO-4.1A
ESCALA 1/25

- NOTA: PARA ARQUETAS EN ZONAS PEATONALES SE COLOCARÁ TAPA DE FUNDICION DUCTIL EMBALDOSABLE.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES				
MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGÓN (1)	ESTRUCTURA	HA-35/B/20/IIIc + Cg	ESTADISTICO	$\gamma_c = 1,50$
	LIMPIEZA	HL-150/P/400		
ACERO	MASA	HM-20/B/20/IIIc + Cg		
	PASIVO	B 500 S	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO	SEGUN INSTRUCCIÓN

VIDA UTIL DE LPROYECTO $t_p = 100$ años

NOTAS: LA RELACION AGUA/CEMENTO MÁXIMA UTILIZADA Y EL MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO SE AJUSTARÁ A LO INDICADO EN LA TABLA 37.3.2 de la E.H.E.-08

(1) EL TIPO DE CEMENTO CONSIDERADO ES CEM-I PARA LOS ELEMENTOS SEÑALADOS

(2) PARA LOS ELEMENTOS CON CLASE ESPECIFICA DE EXPOSICION Q SERA PRECISO UTILIZAR CEMENTOS SULFORESISTENTES

- NOTA: EN LAS ZANJAS QUE SE CIMENTEN EN ZONA DE FANGOS, SE SANEARAN 40cm Y SE COLOCARA GRAVA ENVUELTA EN GEOTEXTIL PARA GARANTIZAR OPERABILIDAD.

EJECUCION DE LOS ENCOFRADOS :

LA MADERA A USAR EN LOS PARAMENTOS INTERIORES DE LOS POZOS SERA CEPILLADA Y CANTEADA Y NO SE ADMITIRAN MAS DE TRES (3) PUESTAS DE LA MISMA. LOS POZOS Y CHIMENEAS DE ACCESO CUYA SECCION EN PLANTA SEA CIRCULAR, SE PODRAN EJECUTAR CON ENCOFRADOS METALICOS.

PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LAS ARMADURAS Y GARANTIZAR EL RECUBRIMIENTO DE LAS MISMAS SE USARAN SEPARADORES ENTRE LOS ENCOFRADOS Y LAS BARRAS.

HORMIGONADO :

LOS POZOS SE HORMIGONARAN POR FASES, CADA VEZ QUE HAYA UN CAMBIO DE SECCION SERA UNA NUEVA FASE DE HORMIGONADO.

ESTANQUEIDAD :

ENTRE LA PRIMERA Y SEGUNDA FASE DE HORMIGONADO SE COLOCARA, EN TODOS LOS CASOS, UNA JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE P.V.C. DE 150 mm. DE ANCHO. SIEMPRE QUE SE PRODUZCA UN CAMBIO DE FASES EN EL HORMIGONADO POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO EXISTENTE SE COLOCARA UNA NUEVA JUNTA DE ESTANQUEIDAD.

PARAMETROS DE DISEÑO :

- RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS :
 - CIMENTACIONES 50 mm.
 - ALZADOS Y LOSAS 50 mm.
- COEFICIENTES DE CALCULO :
 - $\gamma_r = 1,60$ (ACCIONES)
 - $\gamma_c = 1,50$ (HORMIGONES)
 - $\gamma_s = 1,15$ (ACEROS)

MATERIAL DE RELLENO DEL TRASDOS :

EN LOS CALCULOS SE HA SUPUESTO LA UTILIZACION DE UNA GRAVA BIEN GRADUADA CON DENSIDAD OPTIMA DE 1,8 T/m³ Y UN ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO $\phi = 35^\circ$. CASO DE NO OBTENERSE DICHS VALORES MINIMOS SE TOMARAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS SEGUN ORDENE EL INGENIERO DIRECTOR, PARA NO REDUCIR LA SEGURIDAD DE LA OBRA.

TUBOS :

PARA ALTURAS MENORES DE 3m: PARA DIAMETRO MENOR 500 mm. EL TUBO SERA DE P.V.C. HORMIGONADO CON UN DADO DE HORMIGON DE 0,30m TODO ALREDEDOR. PARA MAYOR O IGUAL A 500mm. LOS TUBOS SERAN DE H.A. PARA ALTURAS MAYORES DE 3m LOS TUBOS SERAN SIEMPRE DE H.A. INDEPENDIEMENTE DEL DIAMETRO DEL TUBO.

NOMBRE:	P1043-SR-PCT-PA260401-104dmg	
PLANO:	PRELIMINAR DE PROYECTO PARA CONSTRUCCION	
VER.:	FECHA: DESCRIPCION	
1	02/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
2	02/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
3	02/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES
4	02/02/2018	MODIFICACIONES Y CORRECCIONES