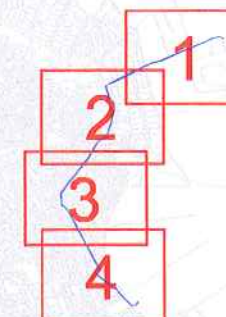
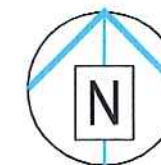
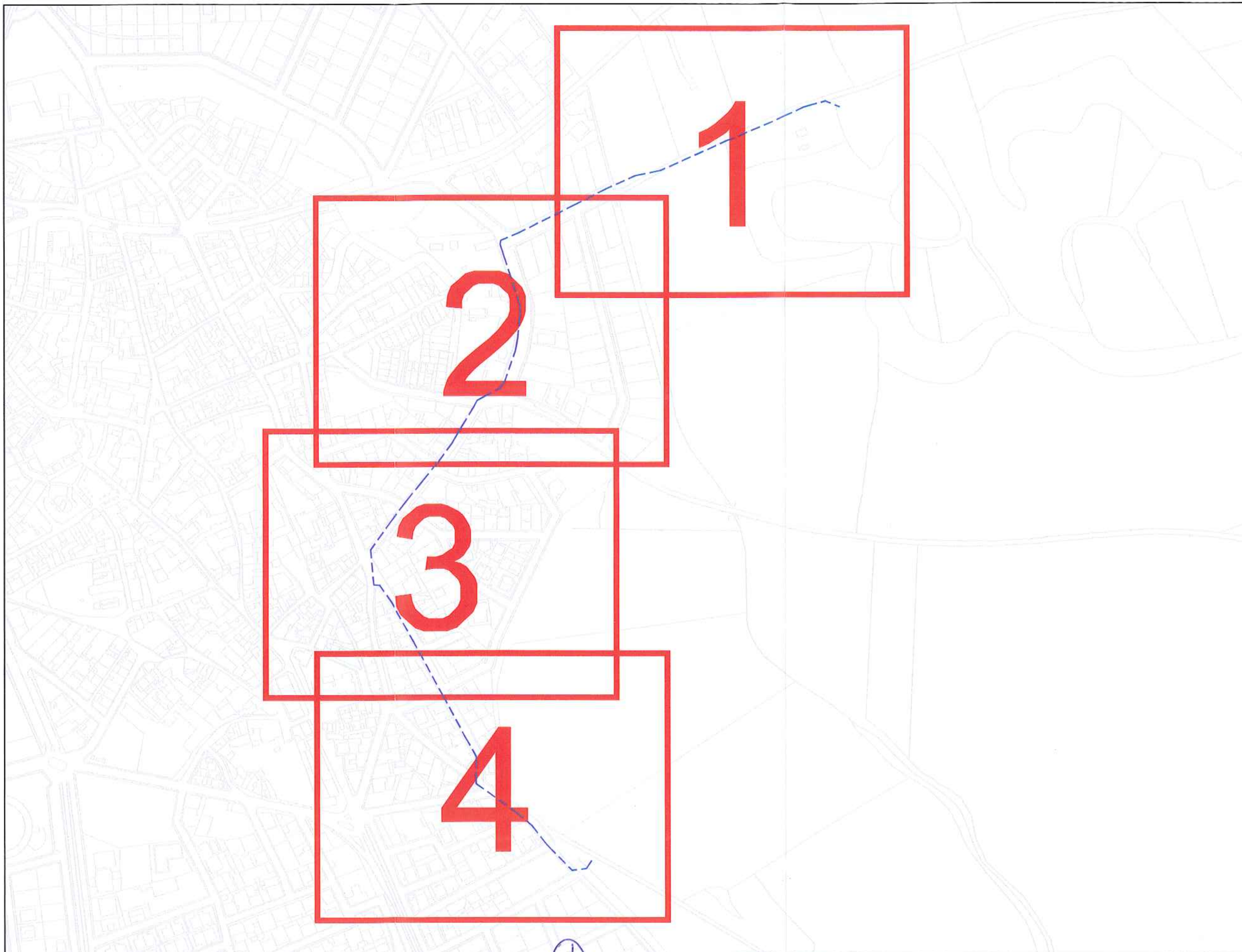


CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

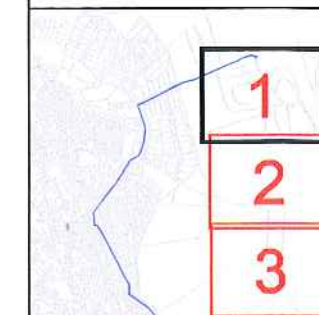
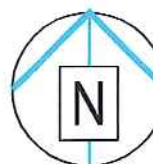
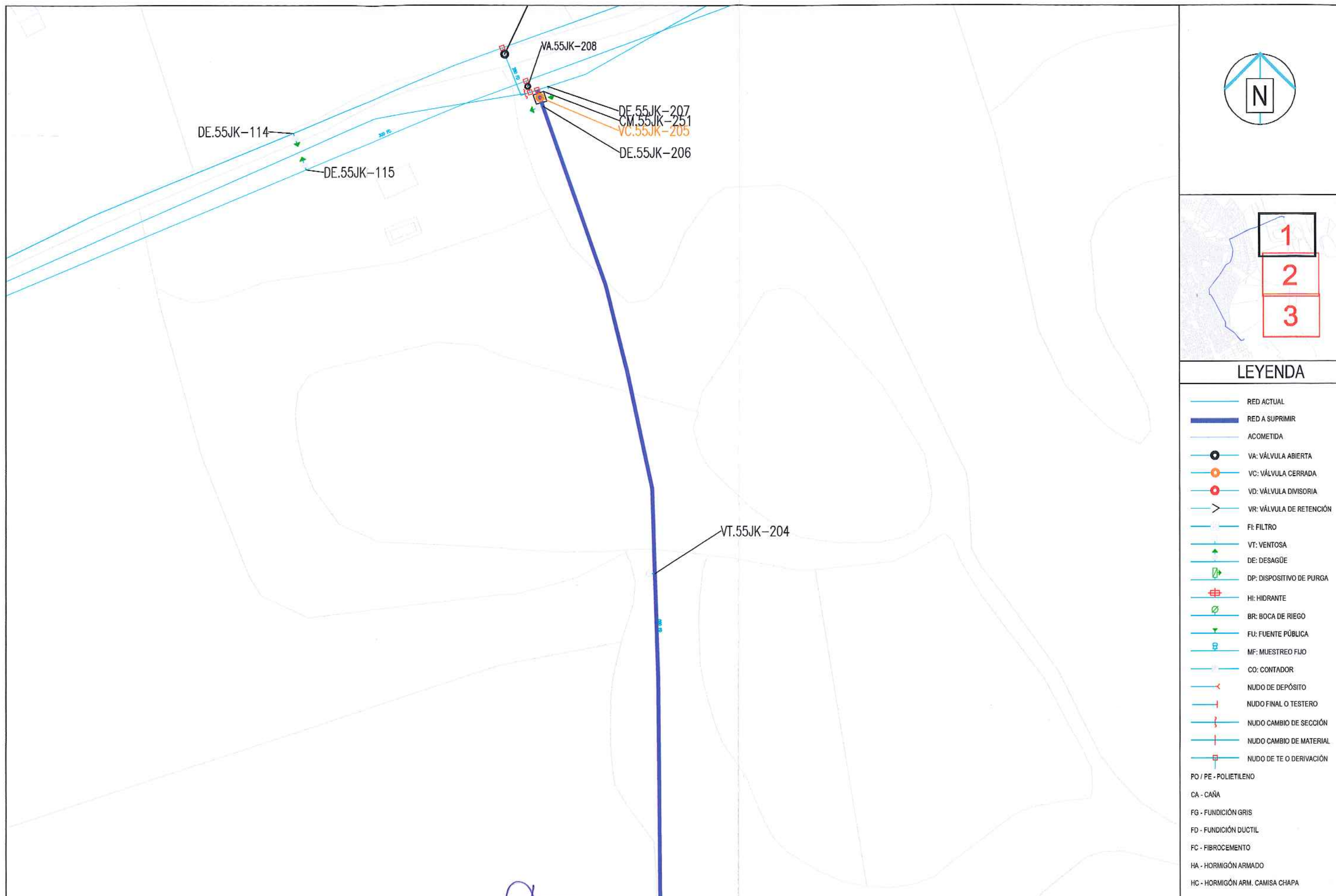
ÍNDICE DE PLANOS

Plano nº 0.-	Plano Guía
Plano nº 1.-	Planta de la red a suprimir
Plano nº 2.-	Planta de la red a instalar.
Plano nº 3.-	Detalles.



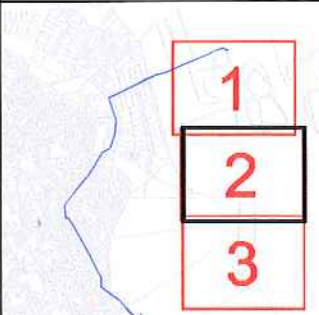
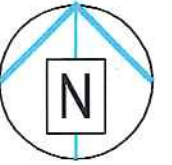


 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO	 ASISTENCIA TÉCNICA:	AUTOR DEL PROYECTO:  Fdo: Nicolás Gistau Gistau	DIRECTOR DEL PROYECTO:  Fdo: Gonzalo de Assas García	JEFE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO:  Fdo: Ricardo Moreno Huerta	ESCALA: S/E Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: CR-011-16-CY PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE TUBERÍA D250-D500 MM DE TORRES DE LA ALAMEDA A POZUELO DEL REY. FASE II.	TÍTULO DEL PLANO: PLANO GUIA	PLANO:
					FECHA: ABRIL 2016			HOJA: 0 de 0



LEYENDA

- RED ACTUAL
- RED A SUPRIMIR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA



LEYENDA

- RED ACTUAL
- RED A SUPRIMIR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA



DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE
REDES DE ABASTECIMIENTO



AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: Nicolás Gistau Gistau

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo: Gonzalo de Assas García

JEFE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
DE REDES DE ABASTECIMIENTO:
Fdo: Ricardo Moreno Huerta

ESCALA:
1:1.000
Original DIN-A3
FECHA:
ABRIL 2016

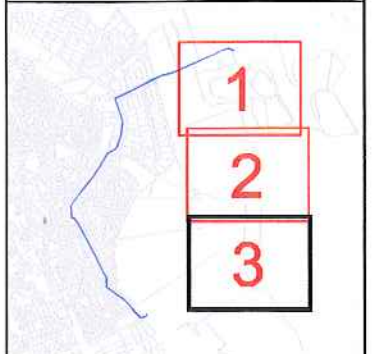
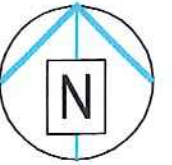
TÍTULO DEL PROYECTO:
CR-011-16-CY PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE TUBERÍA
D250-D500 MM DE TORRES DE LA ALAMEDA A
POZUELO DEL REY. FASE II.

TÍTULO DEL PLANO:

RED A SUPRIMIR

PLANO:

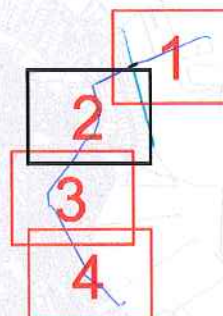
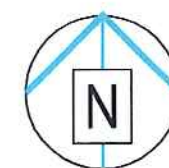
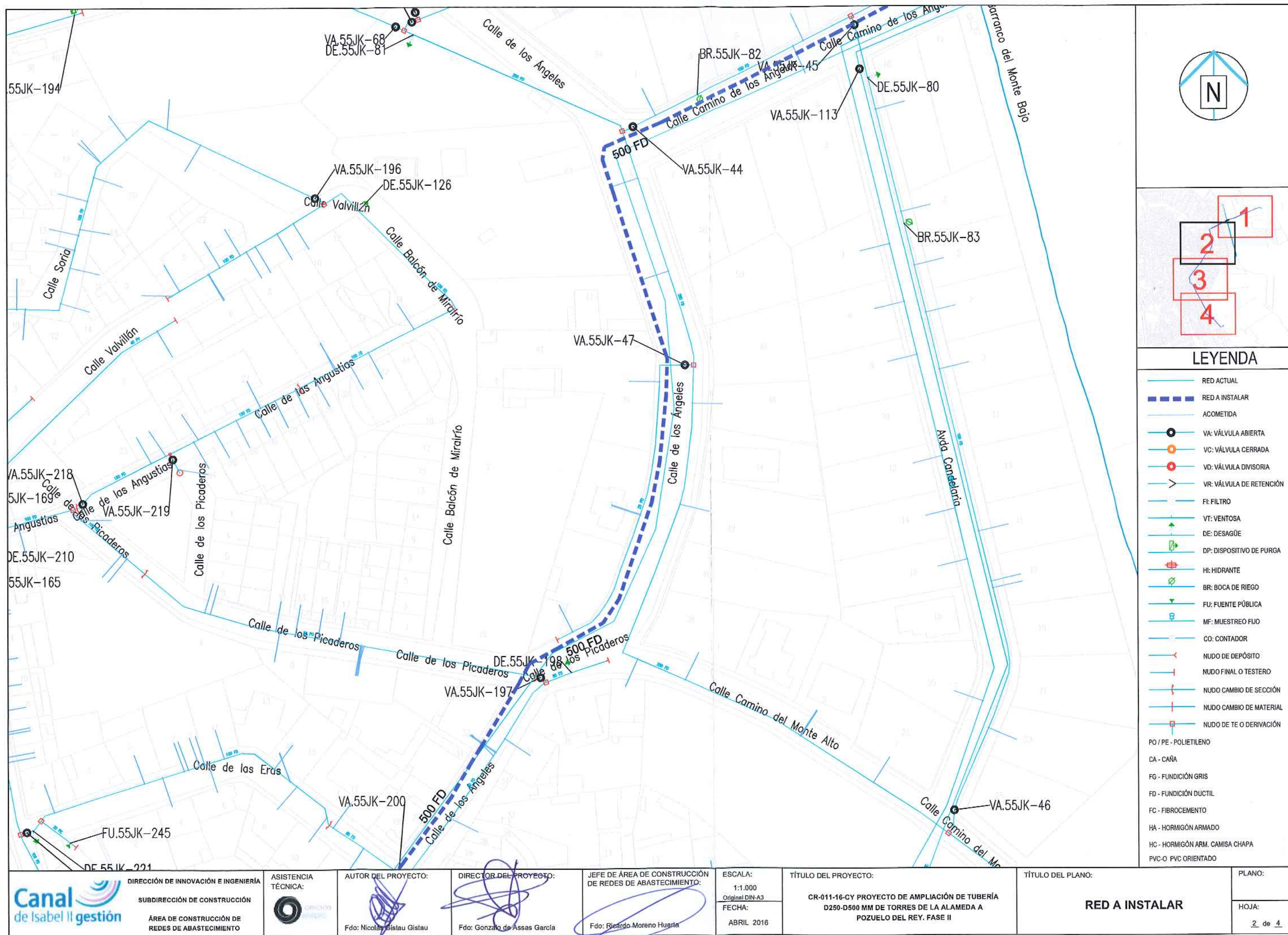
HOJA:
2 de 3



LEYENDA

	RED ACTUAL
	RED A SUPRIMIR
	ACOMETIDA
	VA: VÁLVULA ABIERTA
	VC: VÁLVULA CERRADA
	VD: VÁLVULA DIVISORIA
	VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
	FI: FILTRO
	VT: VENTOSA
	DE: DESAGÜE
	DP: DISPOSITIVO DE PURGA
	HI: HIDRANTE
	BR: BOCA DE RIEGO
	FU: FUENTE PÚBLICA
	MF: MUESTREO FLUJO
	CO: CONTADOR
	NUDO DE DEPÓSITO
	NUDO FINAL O TESTERO
	NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
	NUDO CAMBIO DE MATERIAL
	NUDO DE TE O DERIVACIÓN
PO / PE - POLIETILENO	
CA - CAÑA	
FG - FUNDICIÓN GRIS	
FD - FUNDICIÓN DUCTIL	
FC - FIBROCEMENTO	
HA - HORMIGÓN ARMADO	
HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA	

DE.55JK-203
VA.55JK-202
DE.55JK-201
CM.55JK-250



LEYENDA

- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FUO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN

- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA
- PVC-O PVC ORIENTADO



DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: Nicolas Gistau Gistau

DIRECTOR DEL PROYECTO:

Fdo: Gonzalo de Assas Garcia

JEFE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO:

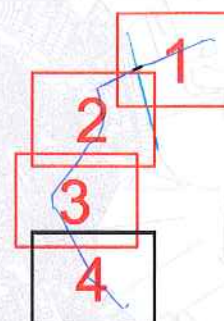
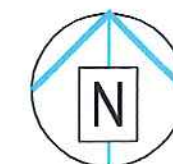
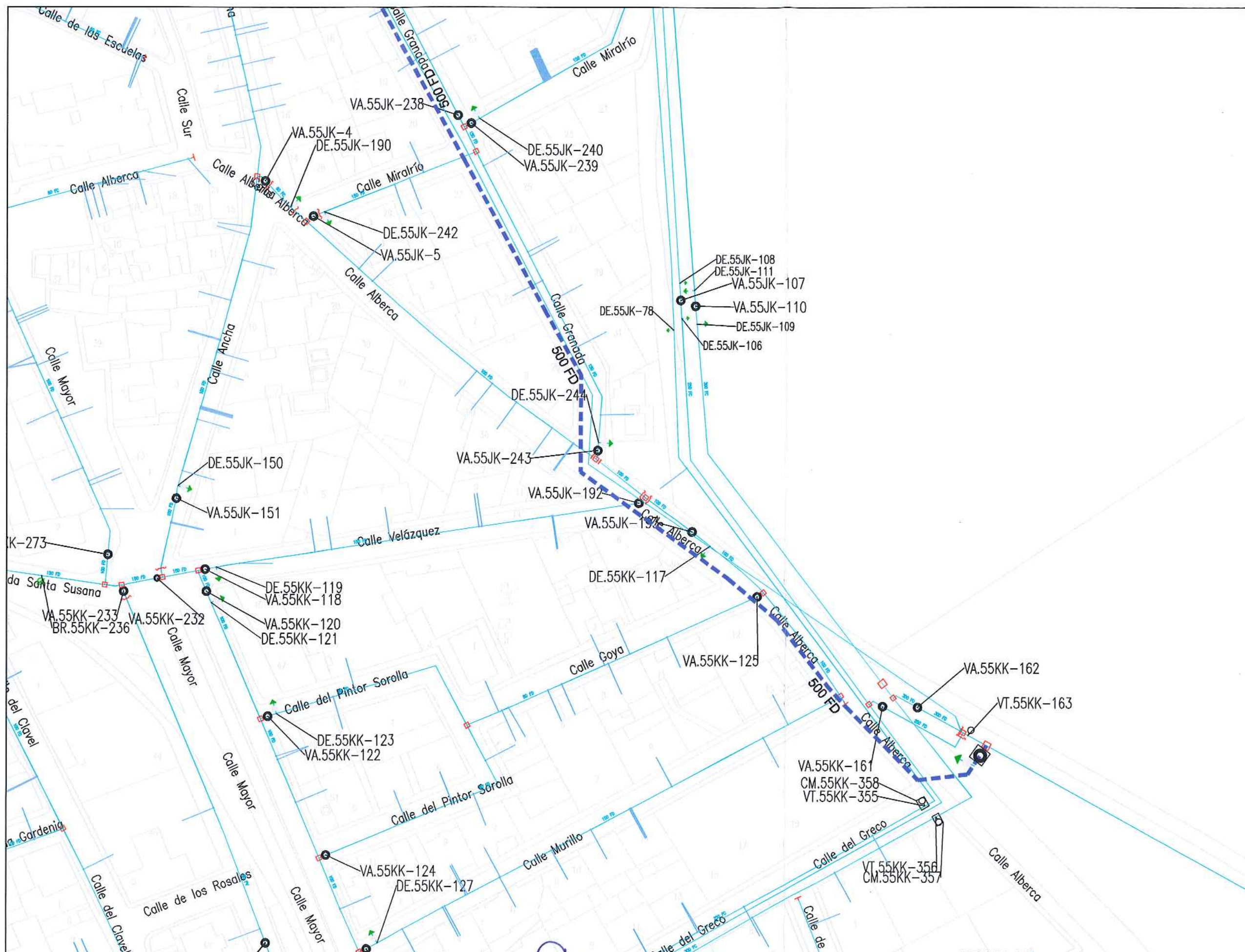
Fdo: Ricardo Moreno Huerta

ESCALA:
1:1.000
Original DIN-A3
FECHA:
ABRIL 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
CR-011-16-CY PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE TUBERÍA D250-D500 MM DE TORRES DE LA ALAMEDA A POZUELO DEL REY. FASE II

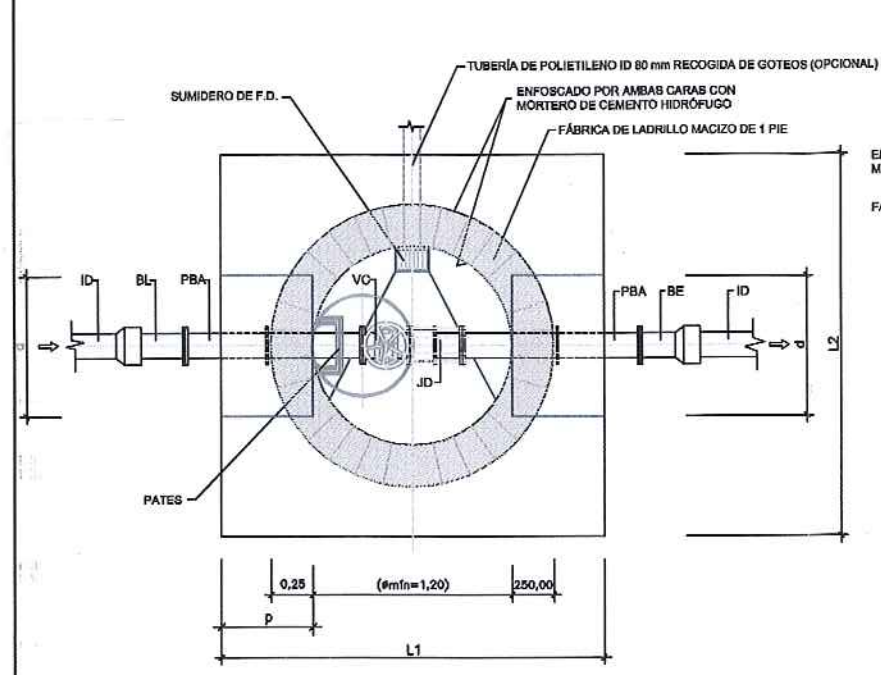
TÍTULO DEL PLANO:
RED A INSTALAR

PLANO:
HOJA:
2 de 4

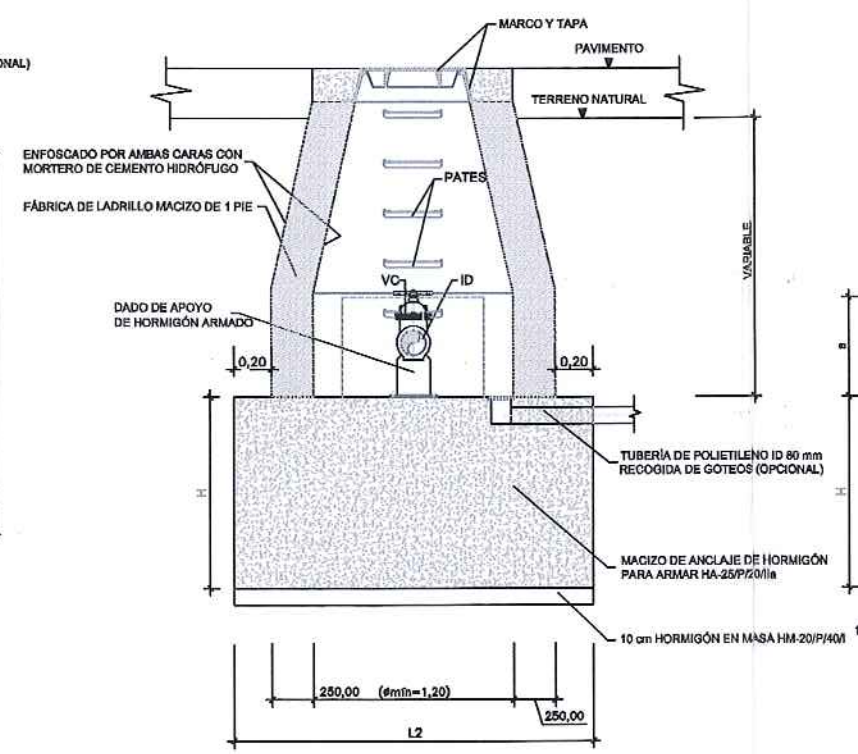


LEYENDA

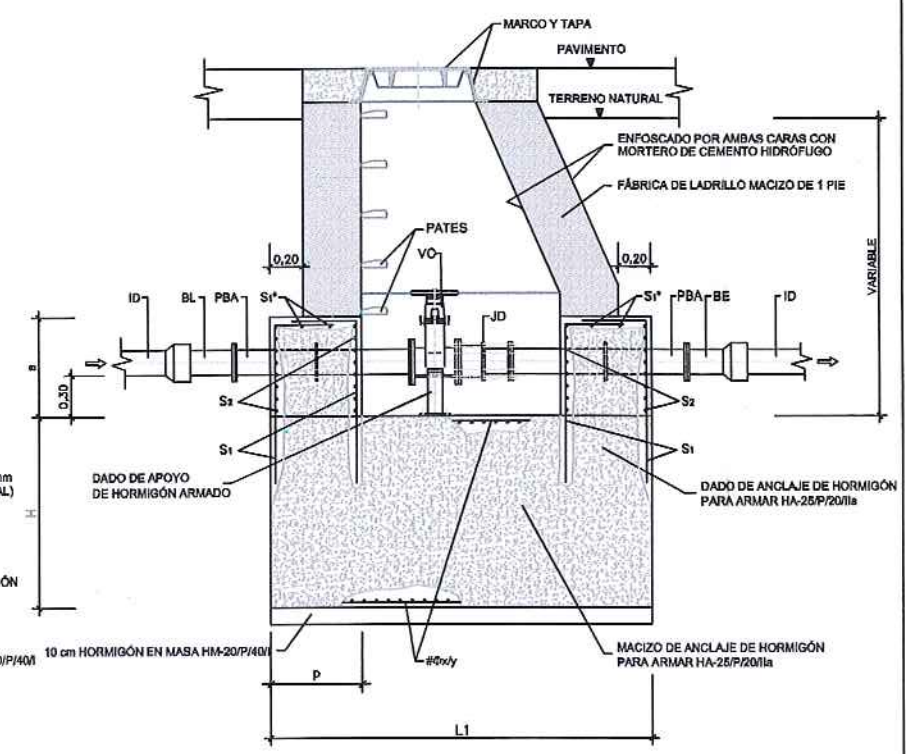
	RED ACTUAL
	RED A INSTALAR
	ACOMETIDA
	VA: VÁLVULA ABIERTA
	VC: VÁLVULA CERRADA
	VD: VÁLVULA DIVISORIA
	VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
	FI: FILTRO
	VT: VENTOSA
	DE: DESAGÜE
	DP: DISPOSITIVO DE PURGA
	HI: HIDRANTE
	BR: BOCA DE RIEGO
	FU: FUENTE PÚBLICA
	MF: MUESTREO FIJO
	CO: CONTADOR
	NUDO DE DEPÓSITO
	NUDO FINAL O TESTERO
	NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
	NUDO CAMBIO DE MATERIAL
	NUDO DE T.E. O DERIVACIÓN
PO / PE - POLIETILENO	
CA - CAÑA	
FG - FUNDICIÓN GRIS	
FD - FUNDICIÓN DUCTIL	
FC - FIBROCEMENTO	
HA - HORMIGÓN ARMADO	
HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA	
PVC-O PVC ORIENTADO	



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TUBERÍA ID (mm)	MACIZO DE ANCLAJE												DADO DE ANCLAJE		
	P _{cal} 1,6 MPa				P _{cal} 2,0 MPa				P _{cal} 2,5 MPa				d (m)		
	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)	p (m)	s (m)	
80	0,40	2,00	2,00	1,60	0,40	2,00	2,00	1,60	0,45	2,00	2,00	1,80	0,40	0,55	0,65
100	0,45	2,05	2,05	1,89	0,50	2,05	2,05	2,10	0,60	2,05	2,05	2,52	0,40	0,55	0,75
150	0,80	2,10	2,10	3,53	0,55	2,10	2,10	4,19	1,05	2,10	2,10	4,63	0,40	0,60	1,00
200	1,10	2,20	2,20	6,32	1,20	2,40	2,40	6,91	1,30	2,60	2,60	9,79	0,40	0,65	1,20
250	1,30	2,60	2,60	8,79	1,40	2,80	2,80	10,98	1,50	3,00	3,00	13,50	0,40	0,70	1,30
300	1,45	2,90	2,90	12,19	1,55	3,10	3,10	14,90	1,70	3,40	3,40	19,65	0,40	0,75	1,45

CUADRO DE ARMADURAS

TUBERÍA ID (mm)	P _{cal} 1,6 MPa										P _{cal} 2,0 MPa										P _{cal} 2,5 MPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	S ₁			S ₂			S ₁ *			#	Φ	x/y	S ₁			S ₂			S ₁ *			#	Φ	x/y	S ₁			S ₂			S ₁ *			#	Φ	x/y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)				cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)				cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)	cm²	n	Φ (mm)				cm²	n	Φ (mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
80	4,52	4	12	3,39	3	12							4,52	4	12	3,39	3	12								4,52	4	12	3,39	3	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

NOTA: TANTO S₁ y S₁*, COMO S₂ SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE

NOTAS

1. Las dimensiones y armado de las cámaras deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
2. Las dimensiones son orientativas y corresponden a las hipótesis de cálculo consideradas en el apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión. Deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones exactas de las piezas especiales y equipos a instalar.
3. El armado indicado en las tablas corresponde exclusivamente al macizo y dado de anclaje, conforme al apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión.
4. El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas y del armado de anclajes y muros. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
5. Si el terreno es agresivo, el hormigón será resistente a los sulfatos.
6. Los pasamuros se instalarán y fijarán al muro previo homigonado de éste, disponiendo de bridas de anclaje.
7. Se instalarán las escaleras y pasarelas necesarias para acceder a los distintos componentes.

LEYENDA

- BL = TERMINAL BRIDA-LISO
PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
(*) VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
(*) PARA ID=300 PUEDE INSTALARSE VÁLVULA DE MARIPOSA
JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

EQUIPAMIENTO

- UNIDADES DENOMINACIÓN
1 TERMINAL BRIDA-LISO ID
2 PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID
(*) 1 VÁLVULA DE COMPUERTA ID
(*) PARA ID=300 PUEDE INSTALARSE VÁLVULA DE MARIPOSA
1 JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE ID
1 TERMINAL BRIDA-ENCHUFE ID



DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO



AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo: Nicolás Gistau Gistau

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Fdo: Gonzalo de Assas García

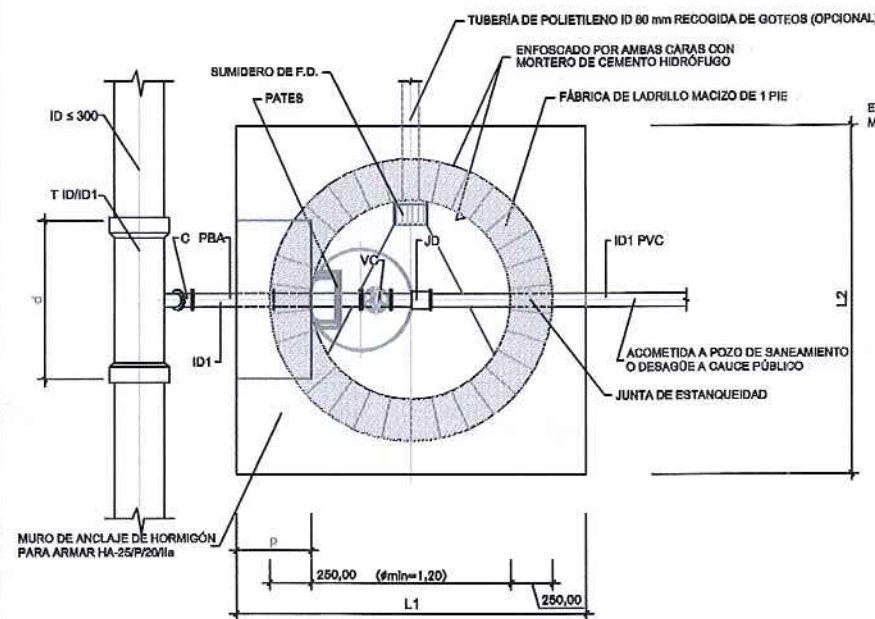
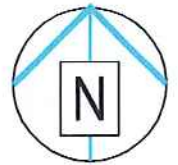
JEFE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO:
Fdo: Ricardo Moreno Huerfía

ESCALA:
Original DIN-A3
FECHA:
ABRIL 2016

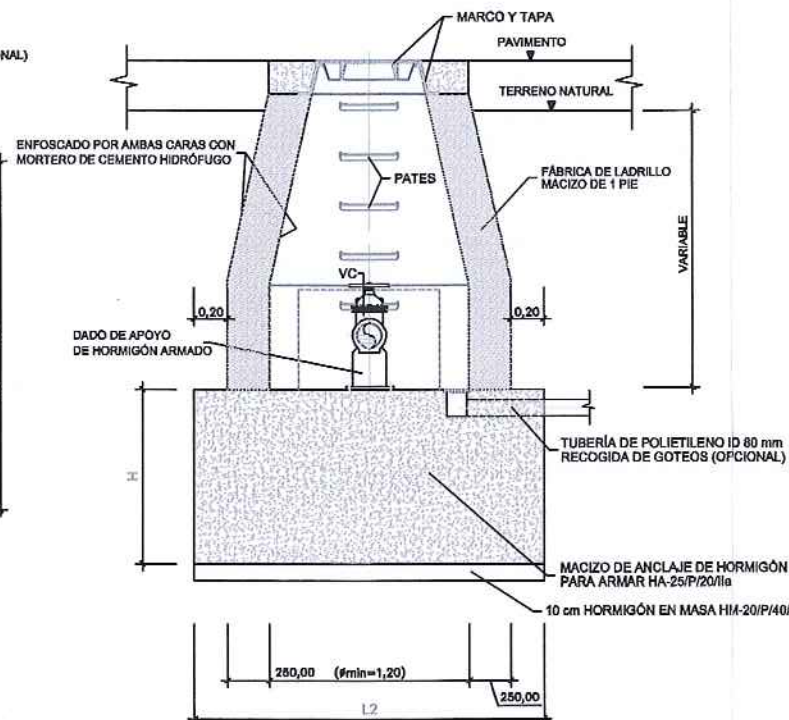
TÍTULO DEL PROYECTO:
CR-011-16-CY PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE TUBERÍA D250-D500 MM DE TORRES DE LA ALAMEDA A POZUELO DEL REY. FASE II.

TÍTULO DEL PLANO:
DETALLES
ARQUETA VÁLVULA SECCIONAMIENTO

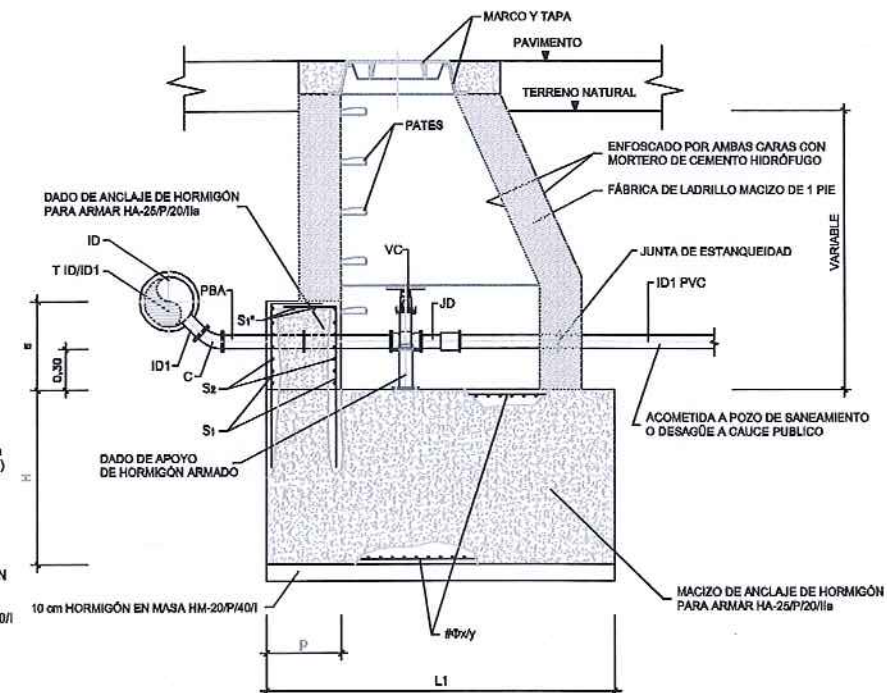
PLANO:
HOJA:
1 de 9



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TUBERÍA	MACIZO DE ANCLAJE												DADO DE ANCLAJE					
	P _{cal} 1,6 MPa				P _{cal} 2,0 MPa				P _{cal} 2,5 MPa				p (m)	s (m)	d (m)			
	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	V (m³)			P _{cal} 1,6 MPa	P _{cal} 2,0 MPa	P _{cal} 2,5 MPa	
ID1 (mm)																		
80	0,40	2,00	2,00	1,60	0,40	2,00	2,00	1,60	0,45	2,00	2,00	1,80	0,40	0,55	0,65	0,70	0,75	
100	0,45	2,05	2,05	1,80	0,50	2,05	2,05	2,10	0,60	2,05	2,05	2,62	0,40	0,55	0,75	0,80	0,85	

CUADRO DE ARMADURAS

TUBERÍA ID1 (mm)	P _{cal} 1,6 MPa								P _{cal} 2,0 MPa								P _{cal} 2,5 MPa							
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
80	4,52	4	12	3,39	3	12			4,52	4	12	3,39	3	12			4,52	4	12	3,39	3	12		
100	4,52	4	12	3,39	3	12			4,52	4	12	3,39	3	12			4,52	4	12	3,39	3	12		

NOTA: TANTO S₁ Y S₂ COMO S₃ Y S₄ SE REFIEREN A CADA CARA DEL DADO DE ANCLAJE

NOTAS

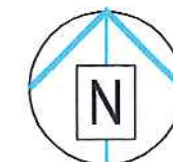
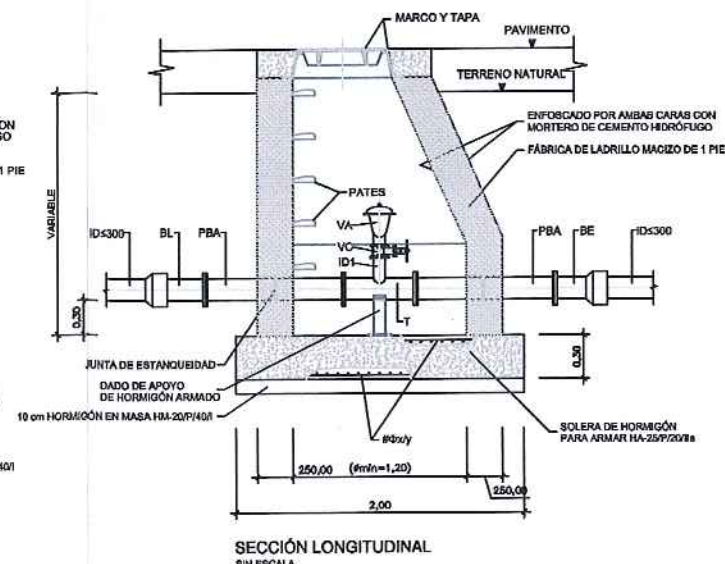
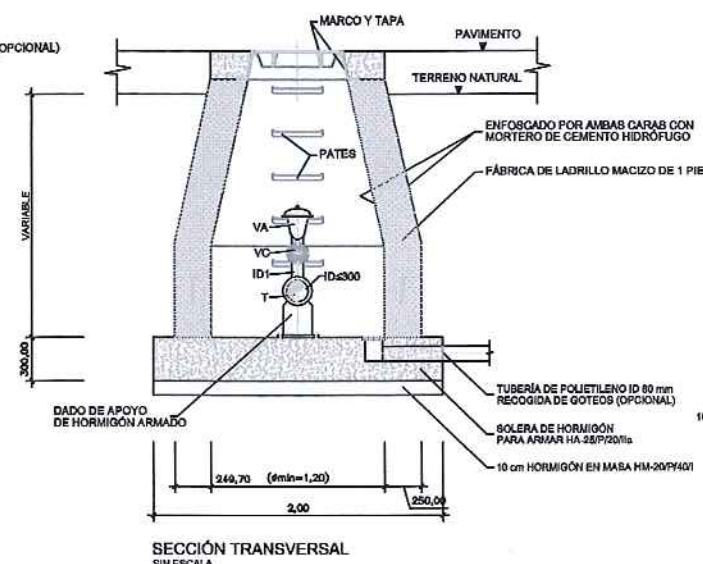
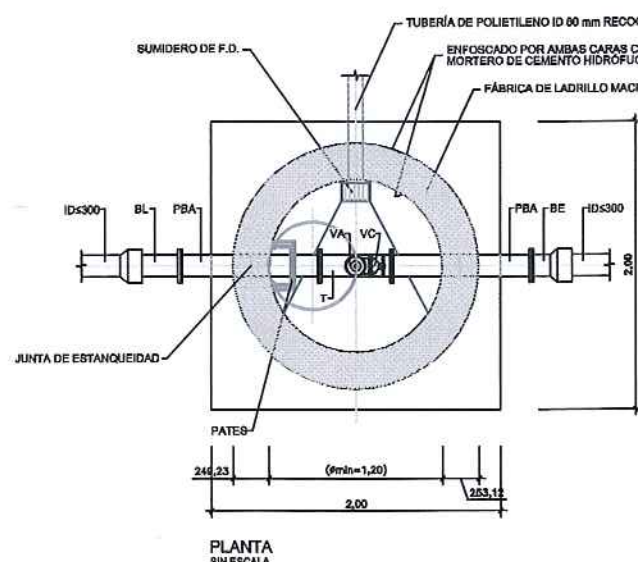
- Las dimensiones y armado de las cámaras deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Las dimensiones son orientativas y corresponden a las hipótesis de cálculo consideradas en el apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión. Deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones exactas de las piezas especiales y equipos a instalar.
- El armado indicado en las tablas corresponde exclusivamente al macizo y dado de anclaje, conforme al apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión.
- El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas y del armado de anclajes y muros. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
- Si el terreno es agresivo, el hormigón será resistente a los sulfatos.
- Los pasamuros se instalarán y fijarán al muro previo hormigonado de éste, disponiendo de bridas de anclaje.
- Se instalarán las escaleras y pasarelas necesarias para acceder a los distintos componentes.

LEYENDA

- T = TE DE DOS ENCHUFES Y DERIVACIÓN EMBRIDADA
C = CODO DE 1/8 EMBRIDADO
PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE

EQUIPAMIENTO

- | UNIDADES | DENOMINACIÓN |
|----------|--|
| 1 | TE DE DOS ENCHUFES Y DERIVACIÓN EMBRIDADA ID≤300/ID1 |
| 1 | CODO DE 1/8 EMBRIDADO ID1 |
| 1 | PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID1 |
| 1 | VÁLVULA DE COMPUERTA ID1 |
| 1 | JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE ID1 |



LEYENDA

BL = TERMINAL BRIDA-LISO
PBA = PASAMUROS CON BRIDA DE ANCLAJE
T = TE EMBRIDADA
VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
VA = VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

EQUIPAMIENTO

UNIDADES	DENOMINACIÓN
1	TERMINAL BRIDA-LISO ID300
2	PASAMUROS CON BRIDA DE ANCLAJE ID300
1	TE EMBRIDADA ID300/ID1
1	VÁLVULA DE COMPUERTA ID1
1	VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL ID1
1	TERMINAL BRIDA-ENCHUFE ID300

NOTAS

- Las dimensiones y armado de las cámaras deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Las dimensiones son orientativas y deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones exactas de las piezas especiales y equipos a instalar.
- El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas y del armado de losa y muros. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
- Si el terreno es agresivo, el hormigón será resistente a los sulfatos.
- Los pasamuros se instalarán y fijarán al muro previo hormigonado de éste, disponiendo de bridas de anclaje.
- Se instalarán las escaleras y pasarelas necesarias para acceder a los distintos componentes.
- El diámetro de las válvulas de aeración es orientativo. Deberá verificarse la capacidad suficiente de aducción y evacuación de aire.



CLASE (NOTA 1)

NOTA 1: CLASE A-15

EMPAISALADO DE ACERO SOLDADO AL PERFIL

HORMIGÓN PARA ARMAR

PERFIL DE ACERO GALVANIZADO

TAPA

PERFIL DE ACERO GALVANIZADO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO



CLASE (NOTA 2)

NOTA 2: CLASE B-125, C-200, D-400

EMPAISALADO DE ACERO SOLDADO AL PERFIL

HORMIGÓN PARA ARMAR

PERFIL DE ACERO GALVANIZADO

TAPA

PERFIL DE ACERO GALVANIZADO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

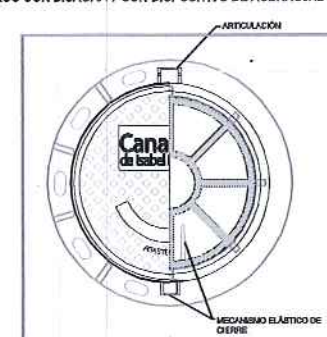
MARCO

MARCO

MARCO

MARCO

TAPA Y MARCO CON BISAGRA Y CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO Y ANTIRROBO



PLANTA-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



ALZADO-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



PLANTA. TAPA DE FUNDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE TAPAS US-2N US-1500

CLASE

US-1500

US-2000

US-2500

US-3000

US-3500

US-4000

US-4500

US-5000

US-5500

US-6000

US-6500

US-7000

US-7500

US-8000

US-8500

US-9000

US-9500

US-10000

US-10500

US-11000

US-11500

US-12000

US-12500

US-13000

US-13500

US-14000

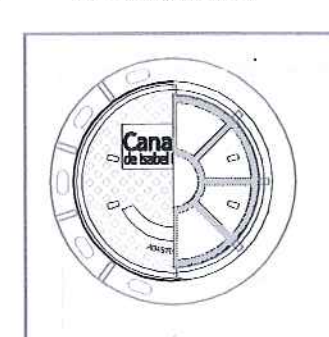
US-14500

US-15000

US-15500

US-16000

TAPA Y MARCO CON BISAGRA



PLANTA-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



ALZADO-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



PLANTA. TAPA DE FUNDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE TAPAS US-2N US-1500

CLASE

US-1500

US-2000

US-2500

US-3000

US-3500

US-4000

US-4500

US-5000

US-5500

US-6000

US-6500

US-7000

US-7500

US-8000

US-8500

US-9000

US-9500

US-10000

US-10500

US-11000

US-11500

US-12000

US-12500

US-13000

US-13500

US-14000

US-14500

US-15000

US-15500

US-16000

NOTAS

- El diseño y ubicación tanto del logo como de las inscripciones es orientativo y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
- El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseño de la bisagra y mecanismo elástico, dependerá de cada fabricante y deberá ser aprobada por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.

Codos Horizontales 11° 15'

CODO HORIZONTAL 11° 15'									
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m³)	S ₁ (cm²)	S ₂ (cm²)	S ₁ ' (cm²)	S ₂ ' (cm²)
80	0,34	0,16	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
100	0,35	0,25	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
125	0,36	0,39	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
150	0,38	0,57	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
200	0,40	1,01	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)		
250	0,43	1,57	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)		
300	0,45	2,26	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
350	0,48	3,08	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
400	0,50	4,02	0,80	1,60	2,05	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)	
500	0,55	6,28	0,90	1,80	2,92	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
600	0,60	9,05	1,05	2,10	4,63	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
700	0,65	12,31	1,15	2,30	6,08	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)	
800	0,70	16,08	1,30	2,60	8,79	7Φ16 (14,07)	6Φ16 (12,06)	2Φ16 (4,02)	
900	0,75	20,35	1,40	2,80	10,98	8Φ16 (16,08)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)	
1000	0,80	25,13	1,50	3,00	13,50	9Φ20 (21,99)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)	

Codos Horizontales 22° 30'

CODO HORIZONTAL 22° 30'									
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m³)	S ₁ (cm²)	S ₂ (cm²)	S ₁ ' (cm²)	S ₂ ' (cm²)
80	0,34	0,32	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
100	0,35	0,50	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
125	0,36	0,78	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
150	0,38	1,13	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
200	0,40	2,00	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)		
250	0,43	3,13	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
300	0,45	4,50	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
350	0,48	6,13	0,90	1,80	2,92	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)		
400	0,50	8,00	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)	
500	0,55	12,50	1,20	2,40	6,91	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
600	0,60	18,00	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
700	0,65	24,51	1,50	3,00	13,50	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)	
800	0,70	32,01	1,65	3,30	17,97	7Φ20 (21,99)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)	
900	0,75	40,51	1,80	3,60	23,33	7Φ20 (21,99)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)	
1000	0,80	50,01	1,90	3,85 (**)	28,16	9Φ20 (28,27)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)	

Codos Horizontales 45°

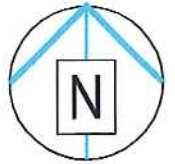
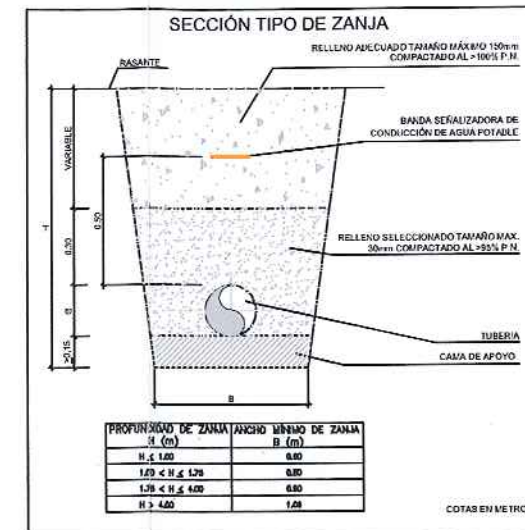
CODO HORIZONTAL 45°									
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m³)	S ₁ (cm²)	S ₂ (cm²)	S ₁ ' (cm²)	S ₂ ' (cm²)
80	0,34	0,63	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
100	0,35	0,98	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
125	0,36	1,53	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
150	0,38	2,21	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)		
200	0,40	3,92	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
250	0,43	6,13	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
300	0,45	8,83	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)		
350	0,48	12,02	1,15	2,30	6,08	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)		
400	0,50	15,70	1,25	2,50	7,91	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)	
500	0,55	24,53	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
600	0,60	35,32	1,70	3,40	19,65	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)	
700	0,65	48,07	1,90	3,80	27,44	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)	
800	0,70	62,79	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)	
900	0,75	79,46	2,25	4,60 (**)	47,61	9Φ20 (28,27)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)	
1000	0,80	98,10	2,45	5,05 (**)	62,48	10Φ25 (40,00)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)	

Codos Horizontales 90°

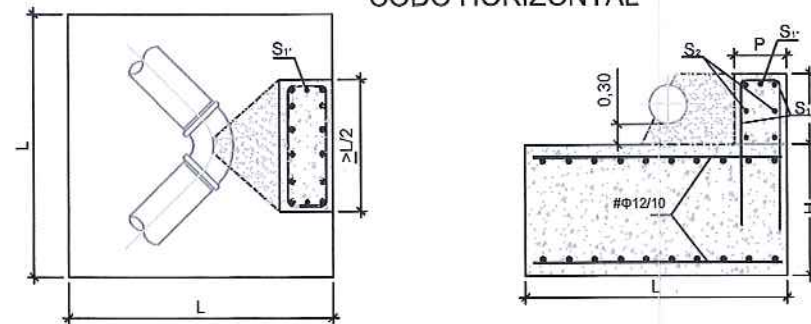
CODO HORIZONTAL 90°									
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m³)	S ₁ (cm²)	S ₂ (cm²)	S ₁ ' (cm²)	S ₂ ' (cm²)
80	0,34	1,16	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
100	0,35	1,81	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
125	0,36	2,83	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
150	0,38	4,08	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)		
200	0,40	7,25	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)		
250	0,43	11,33	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)		
300	0,45	16,31	1,30	2,60	8,79	5Φ16 (10,05)	3Φ12 (3,39)		
350	0,48	22,21	1,45	2,90	12,19	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)		
400	0,50	29,00	1,60	3,20	16,38	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)	
500	0,55	45,32	1,85	3,70	25,33	7Φ16 (14,07)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)	
600	0,60	65,26	2,10	4,25 (**)	37,03	9Φ16 (18,09)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)	
700	0,65	88,82	2,35	4,80 (**)	54,14	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)	
800	0,70	116,01 (*)							
900	0,75	146,03 (*)							
1000	0,80	181,27 (*)							

Derivaciones

DERIVACIONES									
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m³)	S ₁ (cm²)	S ₂ (cm²)	S ₁ ' (cm²)	S ₂ ' (cm²)
80	0,34	0,82	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
100	0,35	1,28	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
125	0,36	2,00	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)		
150	0,38	2,89	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)		
200	0,40	5,13	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)		
250	0,43	8,01	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)		
300	0,45	11,54	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)		
350	0,48	15,70	1,30	2,60	8,79	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)		
400	0,50	20,51	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)	
500	0,55	32,04	1,65	3,30	17,97	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
600	0,60	46,14	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)	
700	0,65	62,81	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)	
800	0,70	82,03	2,30	4,65 (**)	49,73	9Φ20 (28,27)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)	
900	0,75	103,82 (*)							
1000	0,80	128,18 (*)							

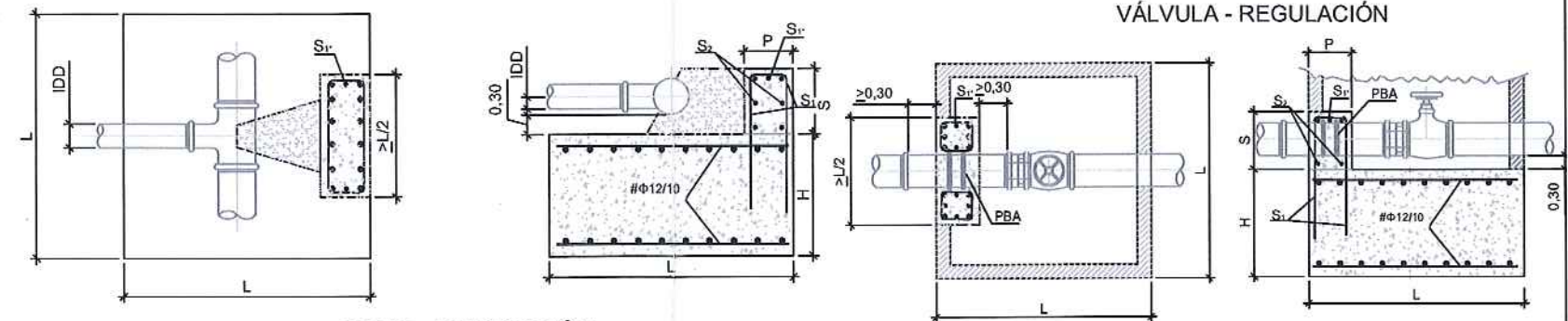


CODO HORIZONTAL



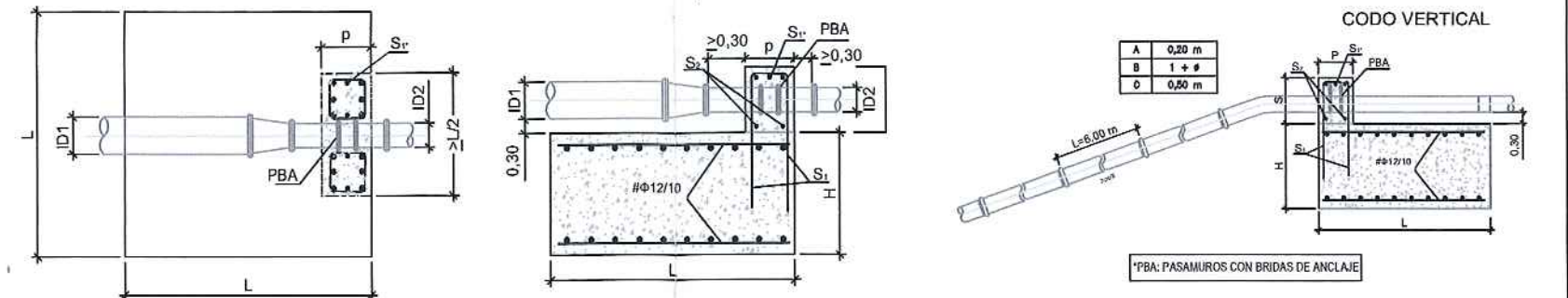
TE - DERIVACIÓN

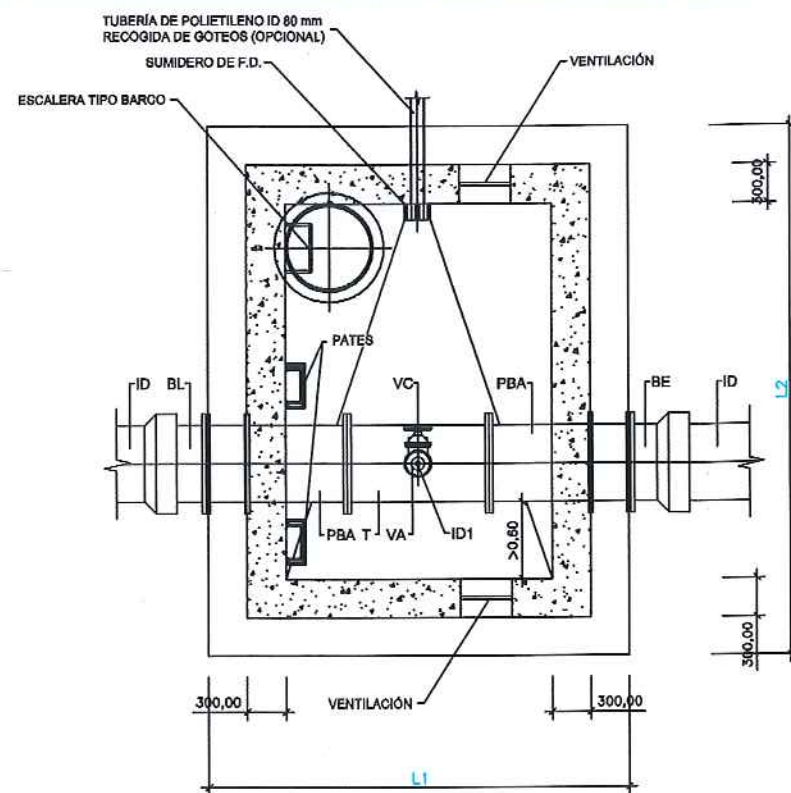
VÁLVULA - REGULACIÓN



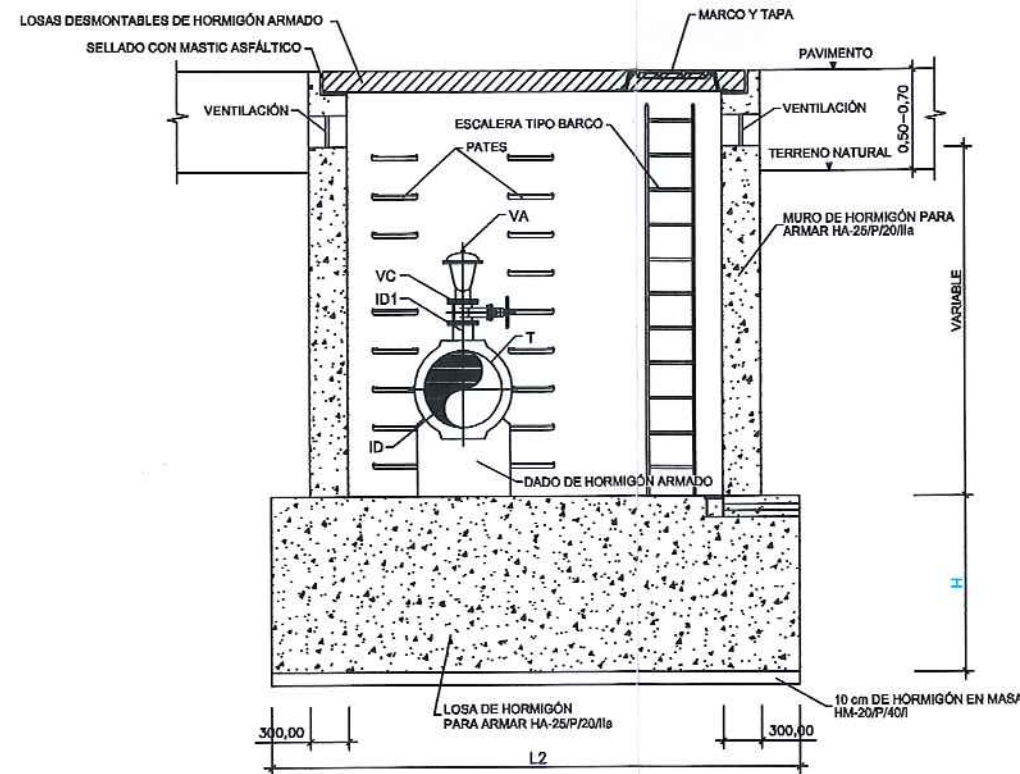
CONO - REDUCCIÓN
ID₂ > ID₁/2

CODO VERTICAL

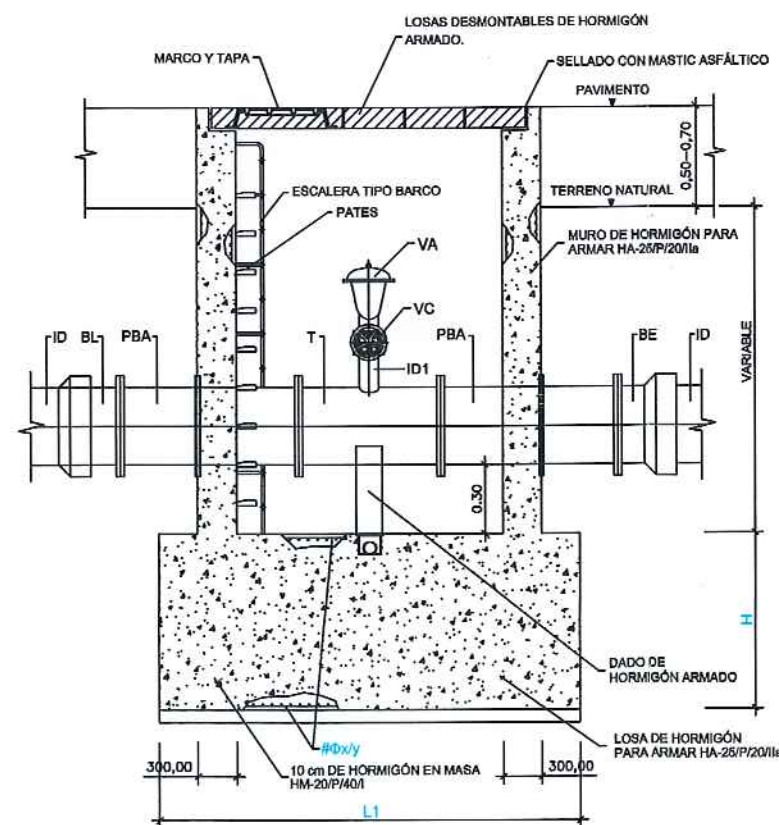




PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TUBERÍA		DIMENSIONES LOSA	
ID (mm)	ID1 (mm)	L1 (m)	L2 (m)
300	80	1,85	2,25
400	100	2,10	2,35
500	100	2,35	2,45
600	150	2,70	2,55
800	200	3,10	2,75
1000	200	3,60	2,95

LEYENDA

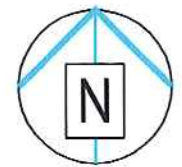
BL	= TERMINAL BRIDA-LISO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
T	= TE EMBRIDADA
VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
VA	= VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
BE	= TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

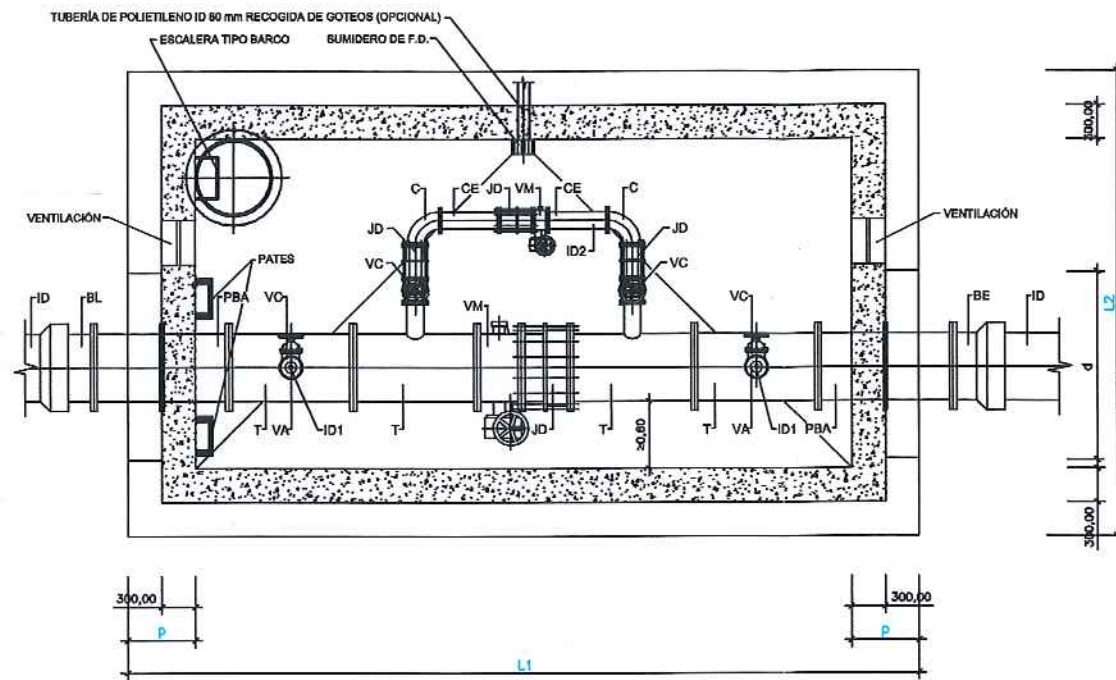
EQUIPAMIENTO

UNIDADES	DENOMINACIÓN
1	TERMINAL BRIDA-LISO ID
2	PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID
1	TE EMBRIDADA ID1
1	VÁLVULA DE COMPUERTA ID1
1	VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL ID1
1	TERMINAL BRIDA-ENCHUFE ID

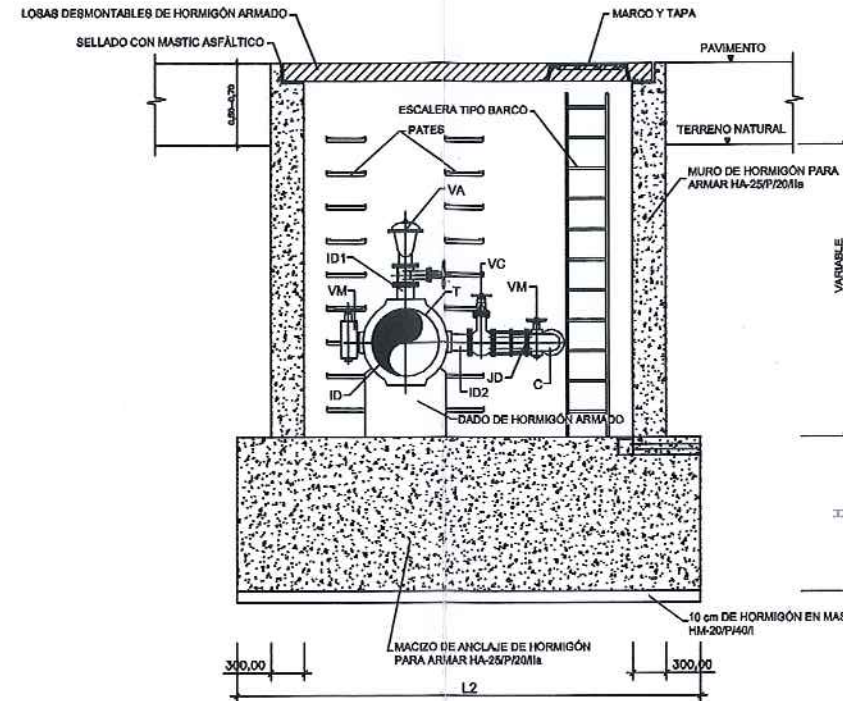
NOTAS

- Las dimensiones y armado de las cámaras deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Las dimensiones son orientativas y deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones exactas de las piezas especiales y equipos a instalar.
- Los muros serán de hormigón armado de al menos 30 cm de espesor y deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Para alturas de muro de hasta 3,76 m el armado de los muros podrá ser una parrilla de Ø12 a 10 cm, considerando: ausencia de cualquier tipo de sobrecargas, no existencia de agua y peso específico del terreno de 1,8 t/m³.
- El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas y del armado de losa y muros. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
- Si el terreno es agresivo, el hormigón será resistente a los sulfatos.
- Los pasamuros se instalarán y fijarán al muro previo hormigonado de éste, disponiendo de bridas de anclaje.
- Se dispondrán juntas de estanquidad hidropneumáticas de bentonita entre solera y alzado en las fases de hormigonado.
- Las cámaras se impermeabilizarán exteriormente con lámina asfáltica y lámina drenante.
- Las cámaras en zona no urbana, cuya cota de coronación se deje por encima del terreno natural, dispondrán de rejillas de ventilación.
- El diámetro de las válvulas de aeración es orientativo. Deberá verificarse la capacidad suficiente de aducción y evacuación de aire.
- Se instalarán las escaleras y pasarelas seguras necesarias para acceder a los distintos componentes.
- Para registros con profundidad mayor de 2 m, se instalará un sistema extraíble en la cámara de válvulas que facilite el acceso al registro.
- Para registros con profundidad mayor de 3 m, la escala o escalera tipo barco dispondrá de protección circundante, siempre y cuando no dificulte la evacuación y/o entrada de material.
- En los registros y cámaras cuyo acceso exterior se encuentre sobre el nivel del terreno, con riesgo de caída superior a 2 m, se deberá habilitar acceso seguro y proteger adecuadamente mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalentes.

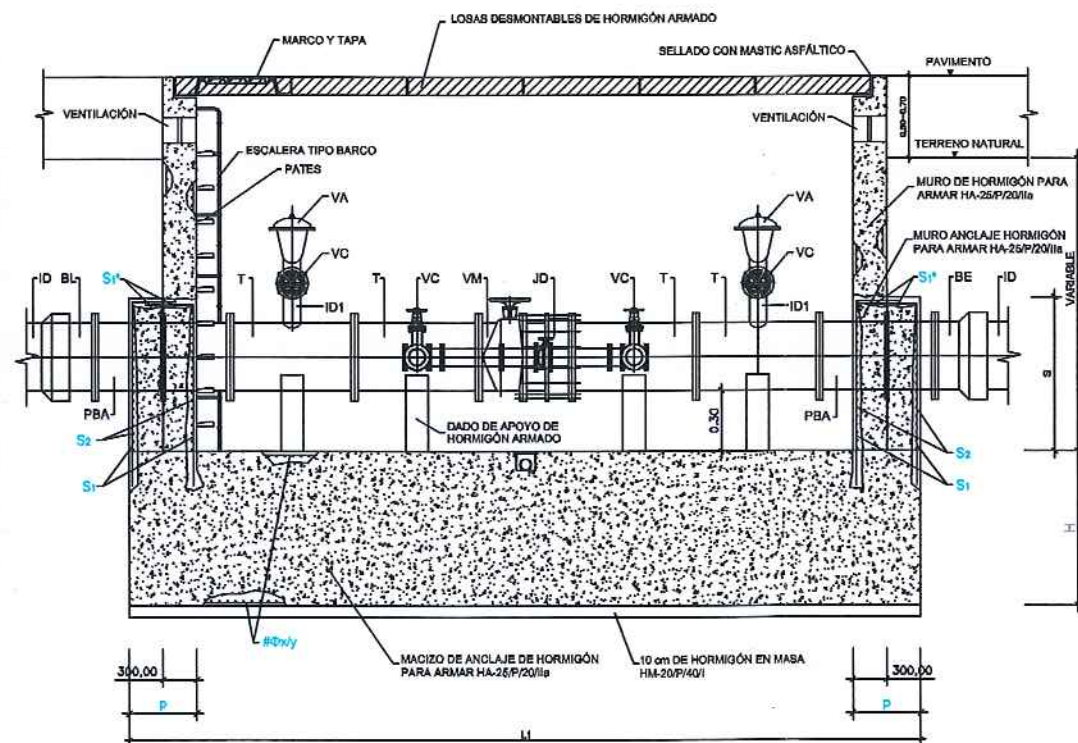




PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN TRANSVERSAL
SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL
SIN ESCALA

LEYENDA

- BL = TERMINAL BRIDA-LIBRO
- PBA = PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
- T = TE EMBRADA
- VM = VÁLVULA DE MARPOSA
- VC = VÁLVULA DE COMPUERTA
- JD = JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
- VA = VÁLVULA DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL
- C = CODO DE 1/4 EMBRADO
- CE = CARRETE EMBRADO
- BE = TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

EQUIPAMIENTO

- | UNIDADES | DENOMINACIÓN |
|----------|---------------------------------------|
| 1 | TERMINAL BRIDA-LIBRO ID |
| 2 | PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID |
| 2 | TES EMBRADAS ID101 |
| 2 | TES EMBRADAS ID102 |
| 1 | VÁLVULA DE MARPOSA ID |
| 1 | JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE ID |
| 2 | VÁLVULAS DE COMPUERTA ID1 |
| 2 | VÁLVULAS DE AERACIÓN TRIFUNCIONAL ID1 |
| 1 | TERMINAL BRIDA-ENCHUFE ID |
| 2 | EN BY-PASS ID2 (SOLO PARA ID2000) |
| 2 | CODOS DE 1/4 EMBRADOS ID2 |
| 2 | VÁLVULAS DE COMPUERTA ID2 |
| 3 | JUNTAS O CARRETES DE DESMONTAJE ID2 |
| 2 | CARRETES EMBRADOS ID2 |
| 1 | VÁLVULA DE MARPOSA ID2 |

NOTAS:

- Las dimensiones y armado de las cámaras deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Las dimensiones son orientativas y corresponden a las hipótesis de cálculo consideradas en el apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión. Deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones exactas de las piezas especiales y equipos a instalar.
- El armado indicado en las tablas corresponde exclusivamente al macizo y dado de anclaje, conforme al apartado III.7. Anclaje de conducciones a presión.
- Los muros serán de hormigón armado de al menos 30 cm de espesor y deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Para alturas de muro de hasta 3,75 m el armado de los muros podrá ser una perilla de Ø12 a 10 cm, considerando: ausencia de cualquier tipo de sobrecargas, no existencia de agua y peso específico del terreno de 1,8 t/m³.
- El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas y del armado de anclajes y muros. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
- Si el terreno es agresivo, el hormigón será resistente a los sulfatos.
- Los pasamuros se instalarán y fijarán al muro previo hormigonado de éste, disponiendo de bridas de anclaje.
- Se dispondrán juntas de estanqueidad hidroneumáticas de butilo entre solera y alzado en las fases de hormigonado.
- Las cámaras se impermeabilizarán exteriormente con lámina estanca y mínima drenante.
- Las cámaras en zona no urbana, cuya cola de conexión se deje por encima del terreno natural, dispondrán de rejillas de ventilación.
- El diámetro de las válvulas de aeración es orientativo. Deberá verificarse la capacidad suficiente de oxidación y evacuación de aire.
- Se instalarán las escaleras y pasamuros según sea necesario para acceder a los distintos componentes.
- Para registros con profundidad mayor de 2 m, se instalará un alstoma exterior en la cámara de válvulas que facilite el acceso al registro.
- Para registros con profundidad mayor de 3 m, la solera o escalera tipo barco dispondrá de protección circundante, siempre y cuando no dificulte la evacuación y/o entrada de material.
- En los registros y cámaras cuyo acceso exterior se encuentre sobre el nivel del terreno, con riesgo de caída superior a 2 m, se deberá habilitar acceso seguro y proteger adecuadamente mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente.

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TABLA 1		TABLA 2		TABLA 3	
D=150 mm		D=200 mm		D=250 mm	
H (m)	W (m)	H (m)	W (m)	H (m)	W (m)
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

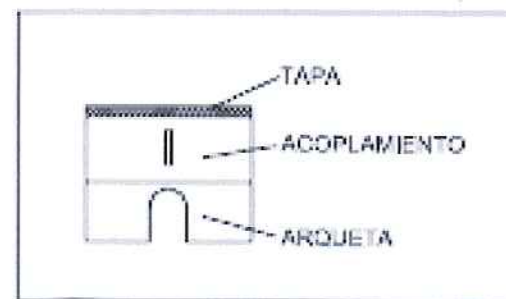
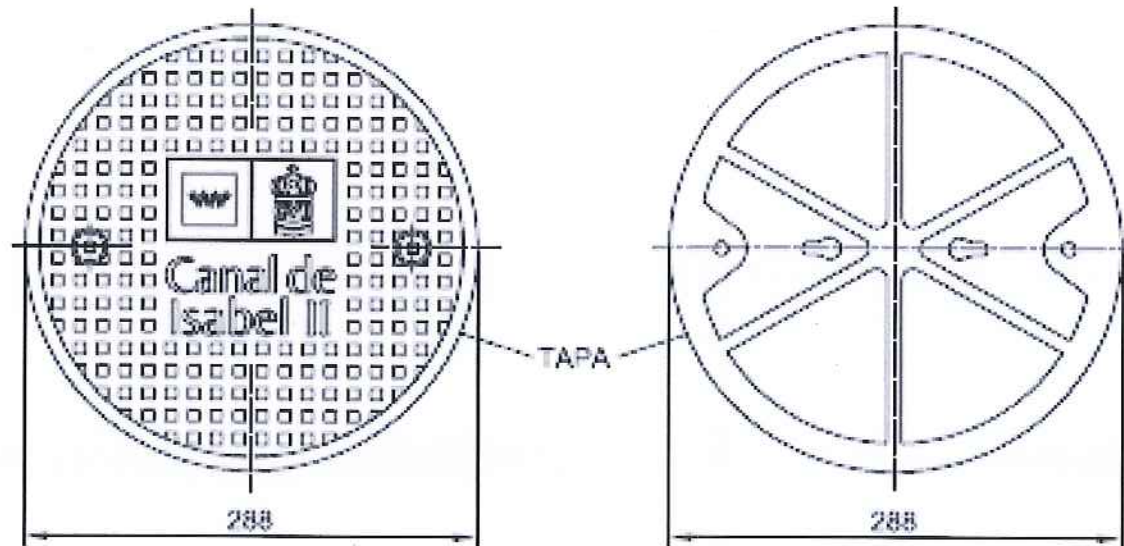
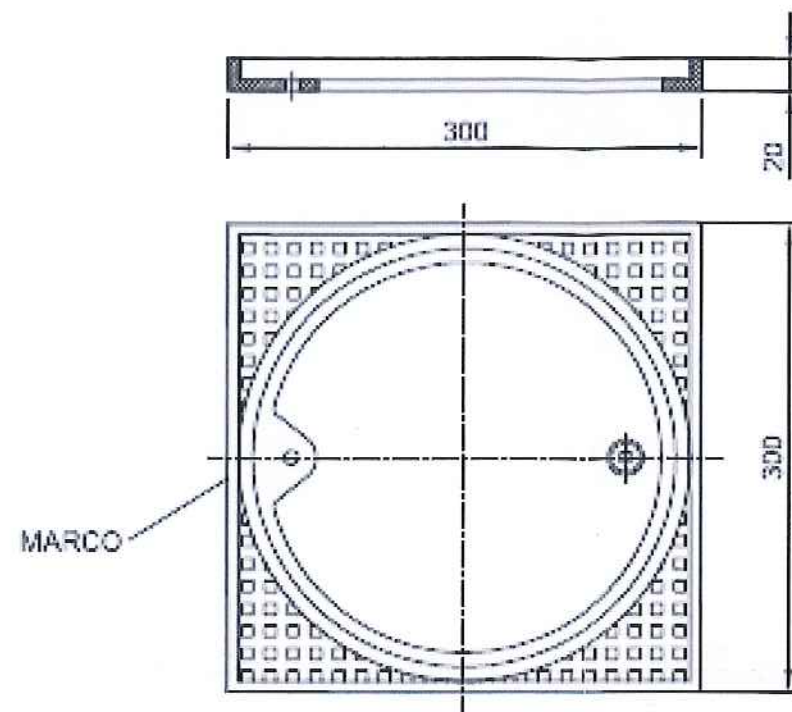
CUADRO DE ARMADURAS

TABLA 1		TABLA 2		TABLA 3	
D=150 mm		D=200 mm		D=250 mm	
H (m)	W (m)	H (m)	W (m)	H (m)	W (m)
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

NOTA: TANTO S₁ Y S₂ COMO S₃ SE REPETIRÁN A CADA CARRA DEL DADO DE ANCLAJE.
(*) EMPLEAR VALOR SUPERIOR A 100 L, SE REQUERIRÁ ESTUDIO ESPECÍFICO.

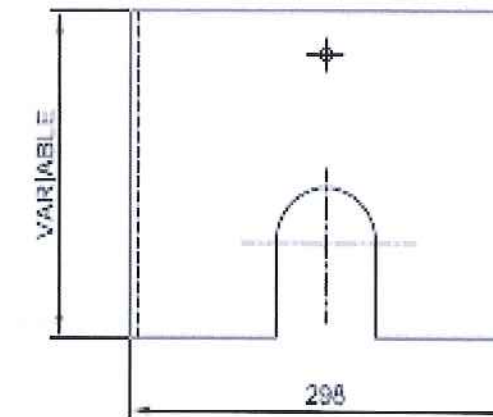
VARIANTES



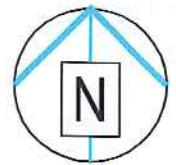
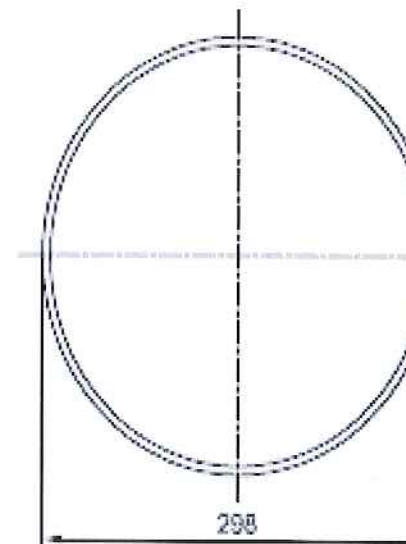
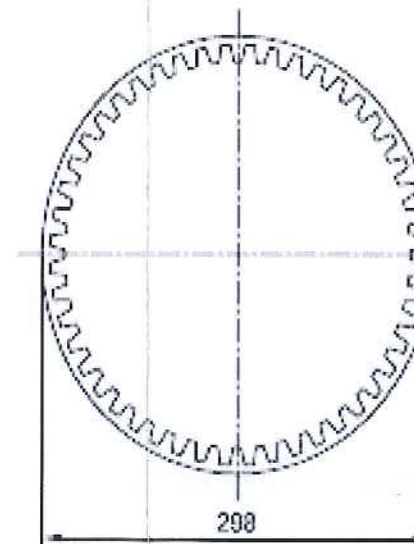


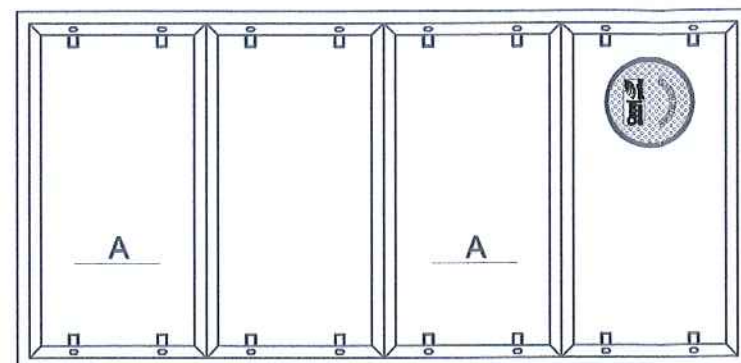
ELEMENTOS DE ACOPLAMIENTO

ARQUETA P.V.C.

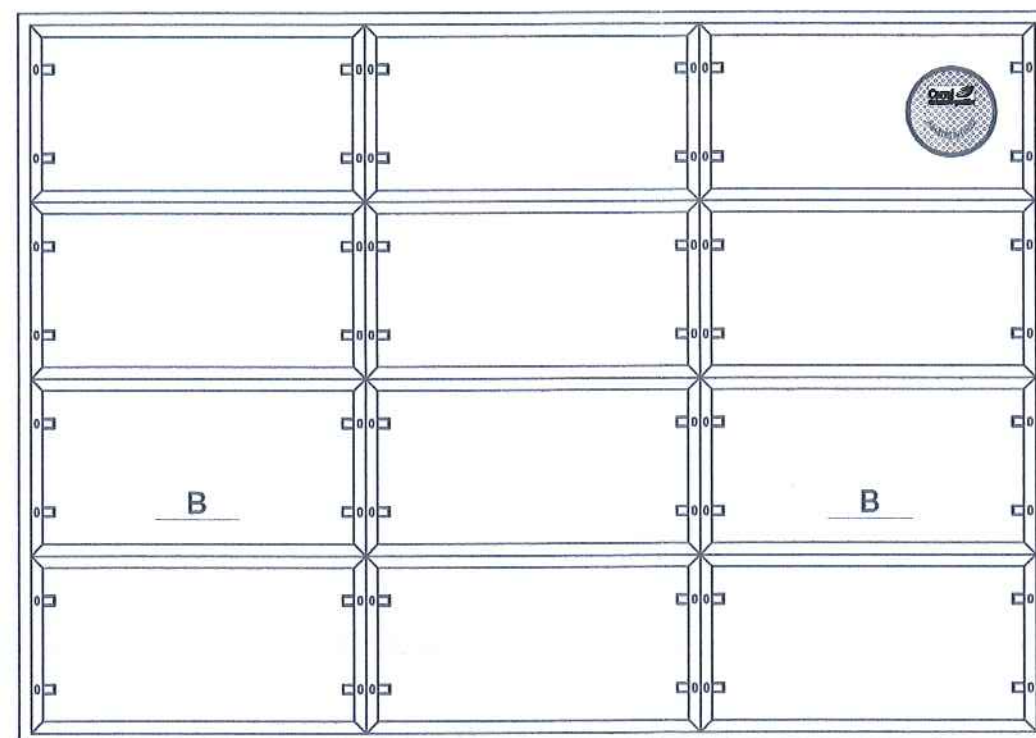


ACOPAMIENTO DE TAPA CON ARQUETA P.V.C.

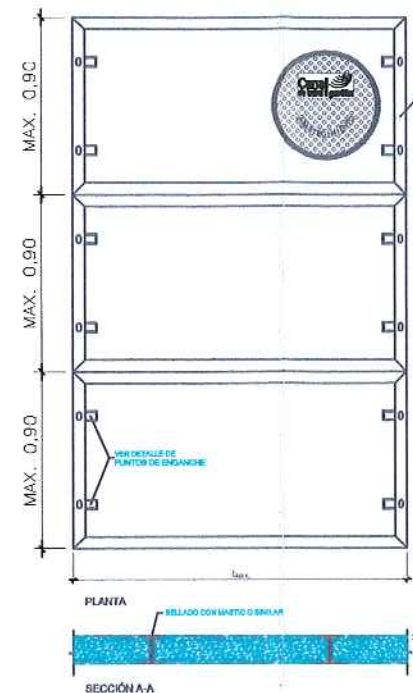
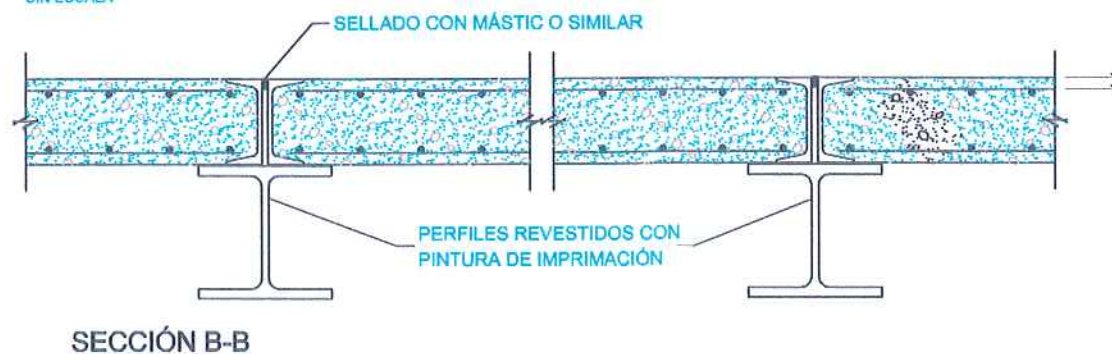




ESQUEMA DE DISPOSICIÓN CUANDO EL ANCHO NO EXCEDE DE LAS LONGITUDES MÁXIMAS DE LOSAS
SIN ESCALA



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN CUANDO EL ANCHO EXCEDE DE LAS LONGITUDES MÁXIMAS DE LOSAS
SIN ESCALA



r=2cm

DIMENSIONAMIENTO DE COBIJAS
ANCHO DE LOSA: 4.00 m

LONGITUD MÁXIMA (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)
120	1.5	1.5	1.5	1.5
140	2.2	2.2	2.2	2.2
160	2.4	2.4	2.4	2.4
180	2.8	2.8	2.8	2.8
200	3.0	3.0	3.0	3.0
220	3.4	3.4	3.4	3.4
240	3.8	3.8	3.8	3.8
260	4.0	4.0	4.0	4.0
280	4.2	4.2	4.2	4.2
300	4.4	4.4	4.4	4.4

ARMADO DE COBIJAS
ANCHO MÁXIMO: 4.00 m

LONGITUD MÁXIMA (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)	ANCHO MÁXIMO (m)
120	8	8	8	8
140	8	8	8	8
160	10	10	10	10
180	10	10	10	10
200	10	10	10	10
220	12	12	12	12
240	12	12	12	12
260	12	12	12	12
280	12	12	12	12
300	14	14	14	14



NOTAS

- Las dimensiones y armado de las cobijas deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Las dimensiones y tipología de los perfiles metálicos indicados son orientativos. Deberán ajustarse en cada caso a las dimensiones de las propias cobijas, y a la normativa correspondiente.
- El adjudicatario presentará los cálculos justificativos de las dimensiones exactas, del armado de las cobijas y de los perfiles metálicos empleados. Se requerirá la aprobación previa de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.

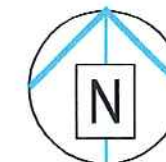




FOTO 1



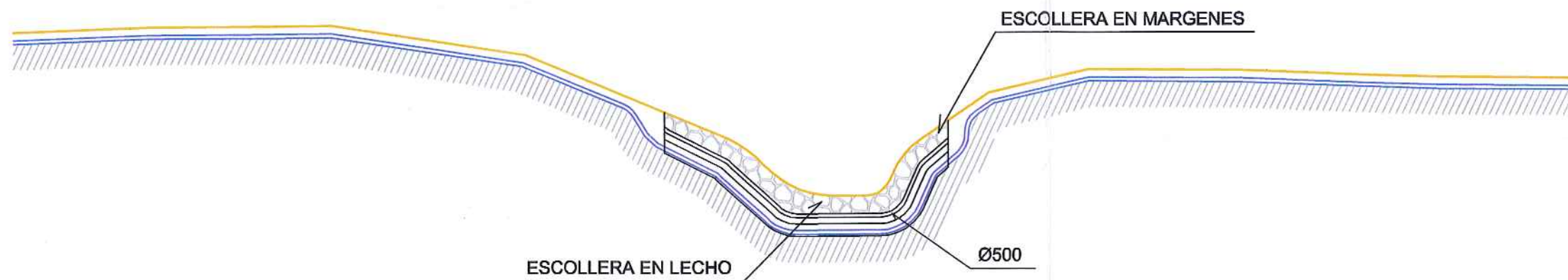
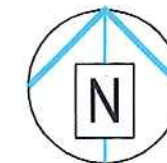
FOTO 2



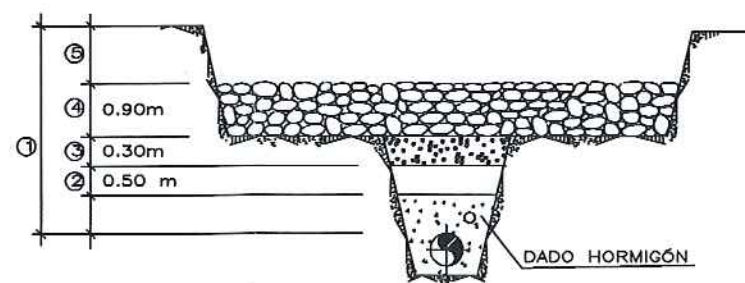
FOTO 3



FOTO 4



PROTECCION DEL LECHO DEL RIO CON ESCOLLERA



LEYENDA:

- ① EMPOTRAMIENTO
- ② RECUBRIMIENTO GRAVA TAMAÑO 2cm. ESPESOR= 0.50m.
- ③ RELLENO MATERIAL ROCOSO TAMAÑO MEDIO 10 a 30 cm. ESPESOR= 0.30m.
- ④ RELLENO DE ESCOLLERA TAMAÑO 40cm. ESPESOR= 0.90m.
- ⑤ RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION DEL CAUCE.

PROTECCION DE LA MARGEN DEL RIO CON ESCOLLERA

