

**GRAFICOS
ANEXO 5**


1. UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS



1.1. UBICACIÓN CÁMARA Nº 1

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS TRONCALES			
CÁMARA 1			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	815349.00 m E	TIPO DE CÁMARA	1
NORTE	8074185.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARA DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 2 de 12


1.2. UBICACIÓN CÁMARA N° 2

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 2			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	815476.00 m E	TIPO DE CÁMARA	2
NORTE	8074401.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

1.3. UBICACIÓN CÁMARA N° 3

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 3			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	813623.00 m E	TIPO DE CÁMARA	1
NORTE	8075268.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARA DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 3 de 12


1.4. UBICACIÓN CÁMARA N° 4

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 4			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	813506.00 m E	TIPO DE CÁMARA	2
NORTE	8075301.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

1.5. UBICACIÓN CÁMARA N° 5

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 5			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	811544.00 m E	TIPO DE CÁMARA	1
NORTE	8076162.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARA DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 4 de 12


1.6. UBICACIÓN CÁMARA N° 6

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 6			
ZONA	19 k	DATOS GENERALES	
ABCISA	811327.00 m E	TIPO DE CÁMARA	2
NORTE	8076141.00 m S	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

1.7. UBICACIÓN CÁMARA N° 7

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARA TRONCALES			
CÁMARA 7			
ZONA	19 K	DATOS GENERALES	
ABCISA	807042.00 mE	TIPO DE CÁMARA	1
NORTE	8076785.00 mS	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARAS DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 5 de 12

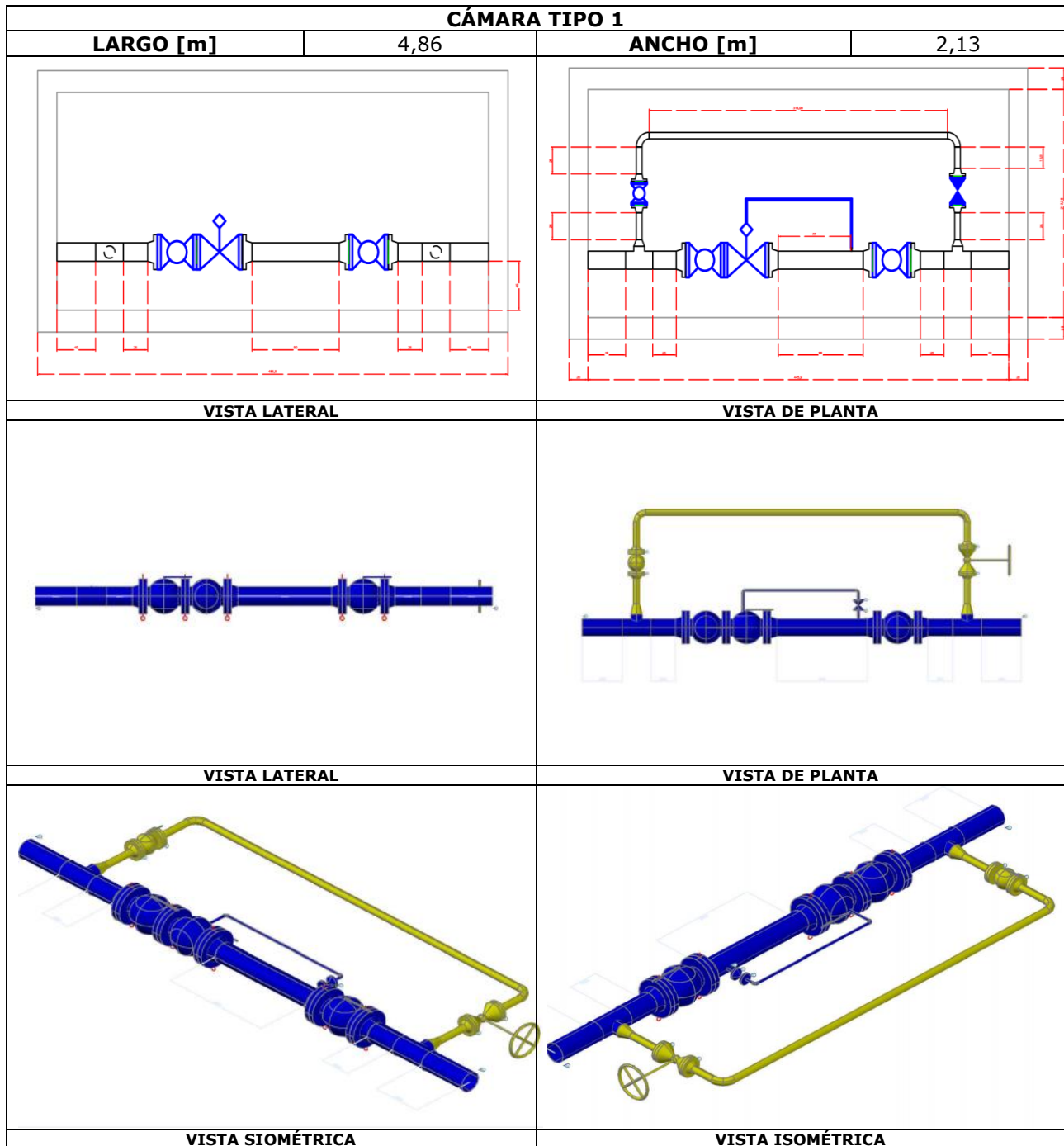
1.8. UBICACIÓN CÁMARA N° 8

DATOS DE UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS TRONCALES			
CÁMARA 8			
ZONA	19 k	DATOS GENERALES	
ABCISA	806910.00 mE	TIPO DE CÁMARA	2
NORTE	8076848.00 mS	PROFUNDIDAD TUBERIA	2,0 m
UBICACIÓN EXACTA			
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



2. TIPOS DE CÁMARAS



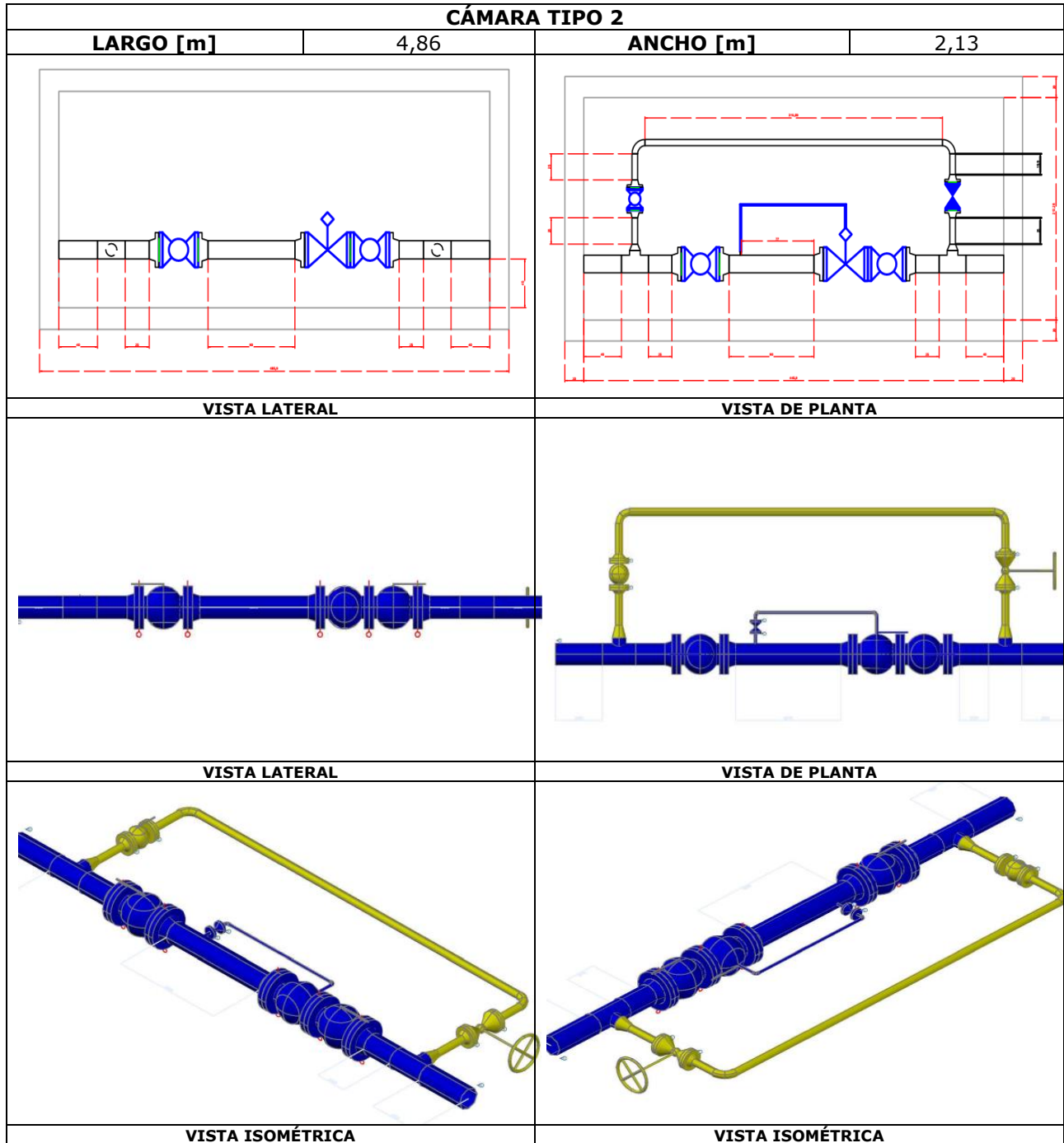
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gómez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARA DE RED
PRIMARIA SACABA – CERCADO
GRÁFICOS

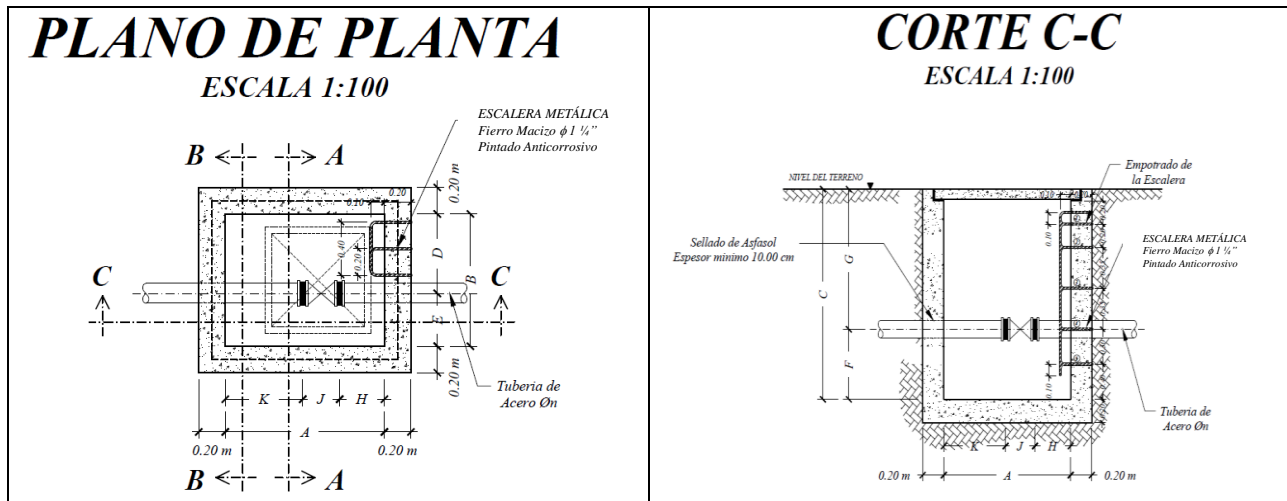
ANEXO 5

Hoja:
 7 de 12



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.1. CONSTRUCCION DE CÁMARAS



DIMENSIONES INTERNAS (mm)		
DIMENSIONES	TIPO 1	TIPO 2
A	4860	4860
B	2130	2130
C	DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD DEL TUBO	
D	DE ACUERDO AL GRÁFICO DE CADA CÁMARA	
E	DE ACUERDO AL GRÁFICO DE CADA CÁMARA	
F	450	450
G	DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD DEL TUBO	
H	DE ACUERDO AL GRÁFICO DE CADA CÁMARA	
J	DE ACUERDO AL GRÁFICO DE CADA CÁMARA	
K	DE ACUERDO AL GRÁFICO DE CADA CÁMARA	

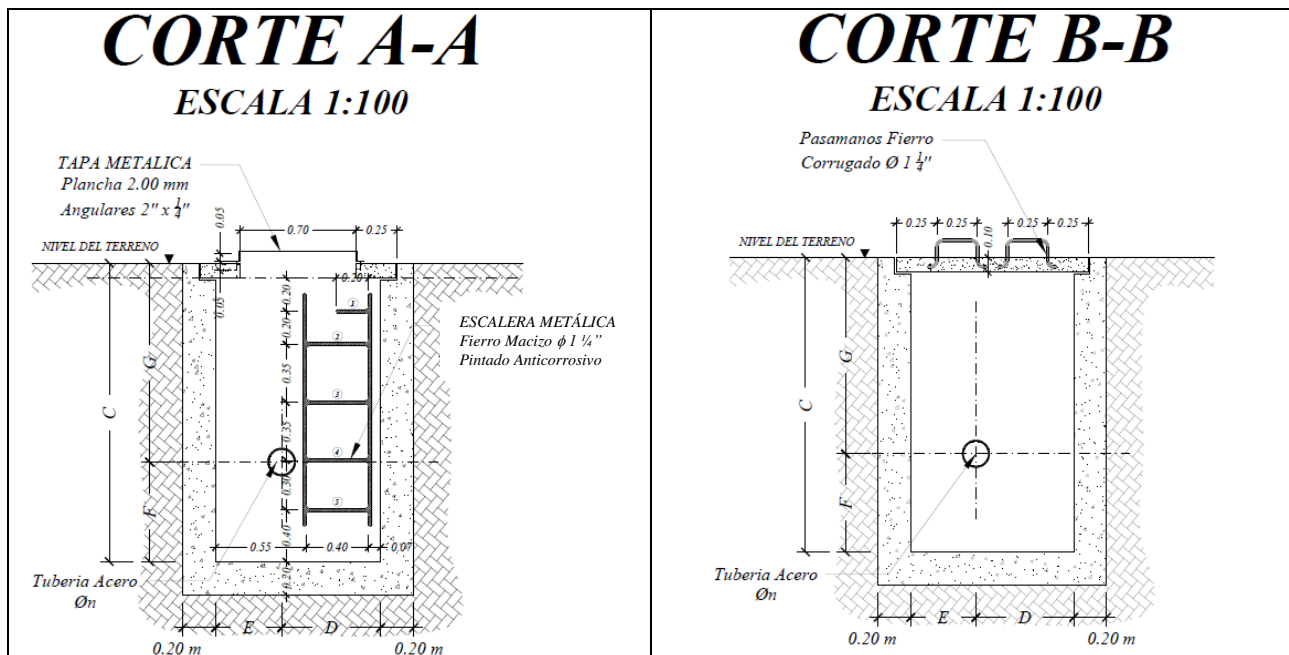
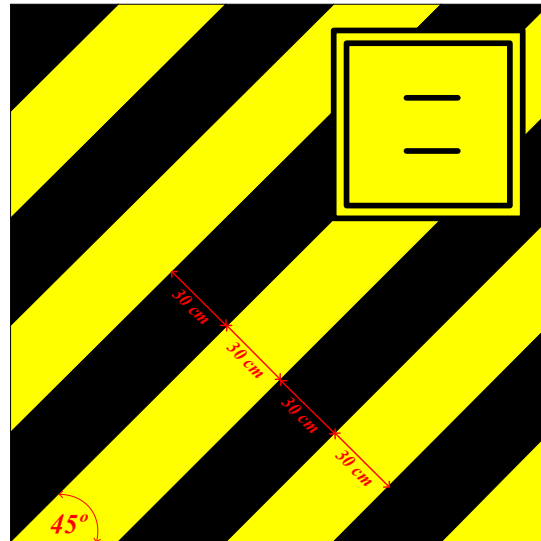
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



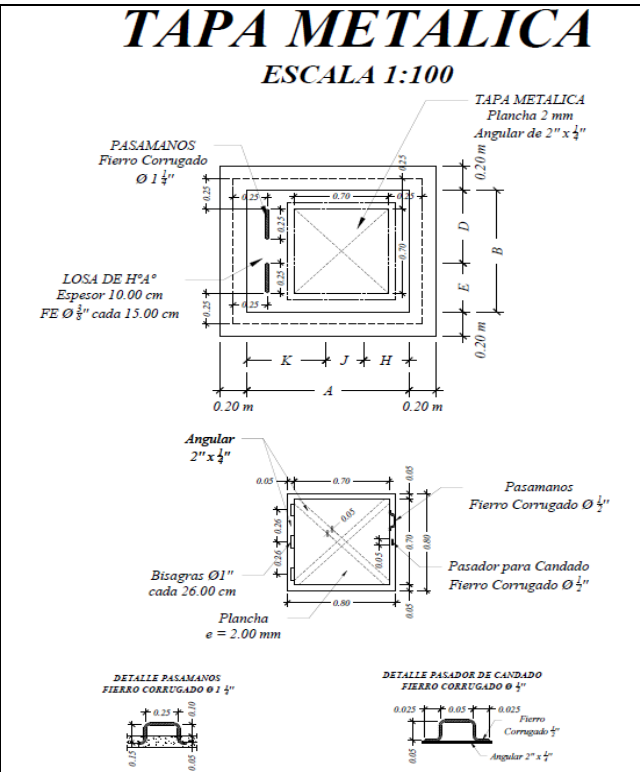
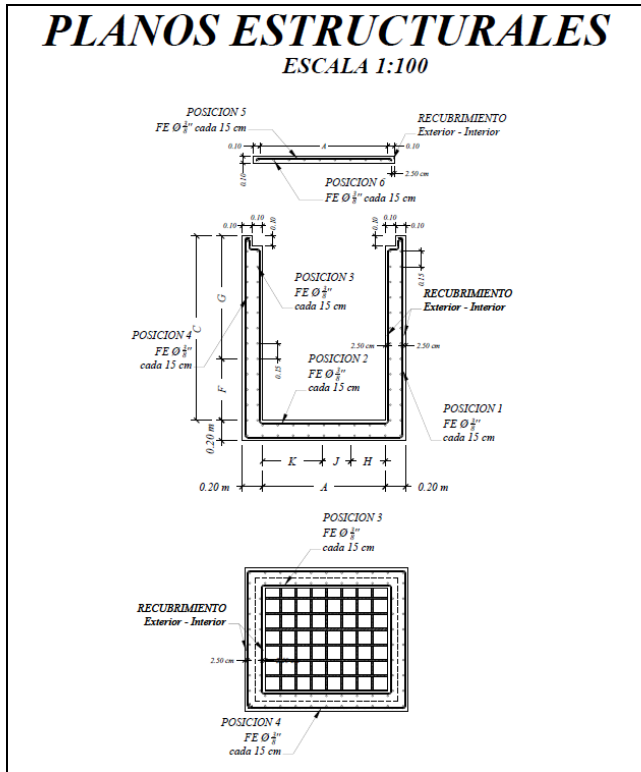
UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARAS DE RED
PRIMARIA SACABA – CERCADO
GRÁFICOS

ANEXO 5

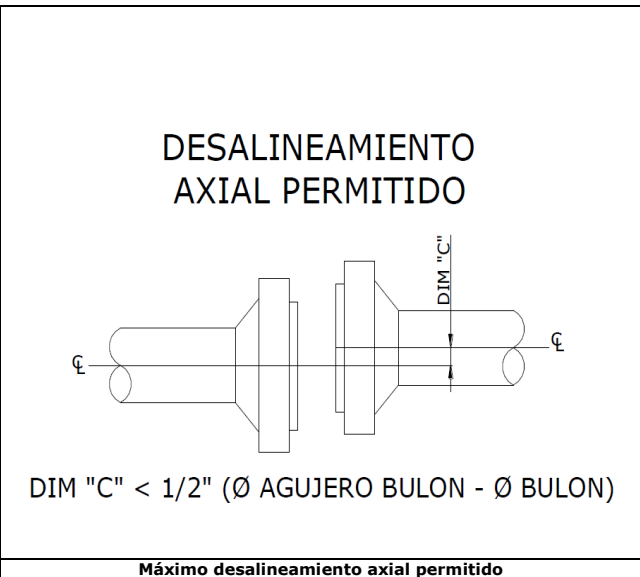
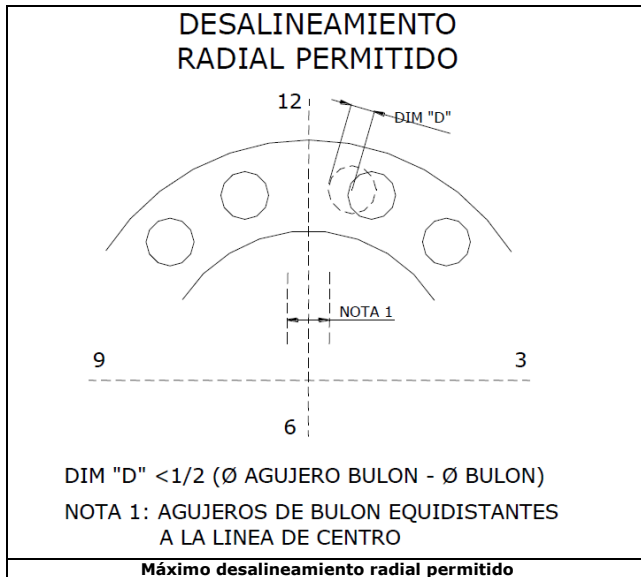
Hoja:
 9 de 12




ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



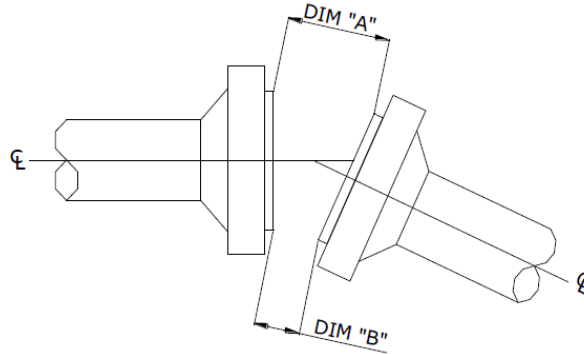
3. MONTAJE E INSTALACIÓN DE BRIDAS



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gómez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARAS DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 11 de 12

DESALINEAMIENTO ANGULAR PERMITIDO Y SEPARACION ENTRE CARAS




DIM "A" - DIM "B" < 2.5mm + ESP. DE LA JUNTA
 DIM "B" NO DEBE EXCEDER 1.6mm + ESP. DE LA JUNTA
 DIM "B" NO DEBE SER MENOR A EL ESP. DE LA JUNTA

Máximo desalineamiento angular permitido y separación entre caras

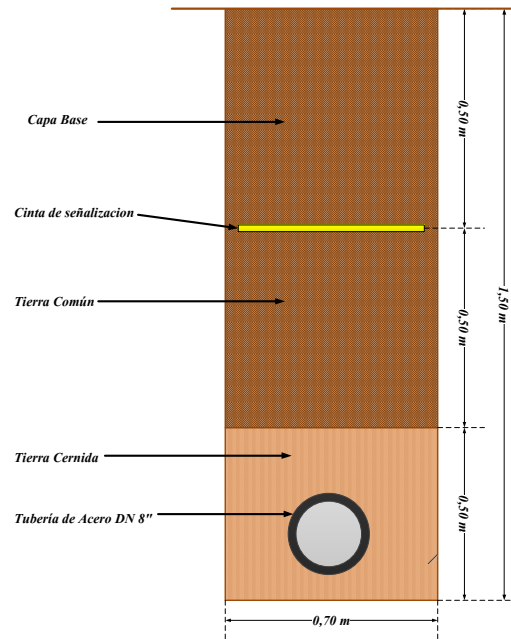
TORQUE MÁXIMO APLICADO A EMPAQUETADURAS METÁLICAS ESPIRALADAS

Ø cañería [Pulg]	Ø esparragos		Torque Inicial 10 %			Torque Final ± 5 %		
	[mm]	[Pulg]	Kgm	Ft-lb	N-m	Kgm	Ft-lb	N-m
1/2	12.07	1/2	1.04	10	10.20	5.04	40	49.43
3/4	15.08	5/8	2.07	20	20.30	9.05	70	88.75
1	15.08	5/8	2.07	20	20.30	9.05	70	88.75
1 1/2	19.01	3/4	5.04	40	49.43	17.6	130	172.60
2	15.08	5/8	2.07	20	20.30	9.05	70	88.75
2 1/2	19.01	3/4	5.04	40	49.43	17.6	130	172.60
3	19.01	3/4	5.04	40	49.43	17.6	130	172.60
4	22.02	7/8	9.05	70	88.75	28.5	210	279.49
6	25.04	1	14.09	110	138.18	43.4	320	425.61
8	28.575	1 1/8	21.07	160	206.63	65.1	480	638.41
10	28.575	1 1/8	21.07	160	206.63	65.1	480	638.41
12	31.75	1 1/4	31.2	230	305.97	92.2	922	904.17
14	34.92	1 3/8	42	310	411.88	126.1	930	1236.62
16	38.01	1 1/2	47.5	350	465.82	142.4	1050	1396.47
18	41.27	1 5/8	61	450	598.21	184.4	1360	1808.35
20	41.27	1 5/8	61	450	598.21	184.4	1360	1808.35
22	44.45	1 3/4	78.3	580	767.86	234.6	1730	2300.64
24	47.62	1 7/8	97.8	720	959.09	292.9	2160	2872.37
30	50.08	2	119.3	880	1169.93	359.3	2650	3523.53

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ANEXO 5
	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CÁMARAS DE RED PRIMARIA SACABA – CERCADO GRÁFICOS	Hoja: 12 de 12

4. PERFIL DE ZANJA



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Rodolfo Durán Miranda SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA SECUNDARIO	Ing. Pablo Julio Villazón Gomez RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO a.i.	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO