CONTRATO DE OBRA N°072 DE 2023 DEL 26 DE MAYO DE 2023	
CONTRATANTE:	**EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL – IBAL S.A. E.S.P OFICIAL**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO ZONA INDUSTRIAL 2023**
OBJETO	**CONTRATAR LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA INSTALACION DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE IBAGUE TOLIMA**
VALOR:	**$7.309.852.800**
PLAZO:	**CINCO (05) MESES**
SUPERVISOR:	JORGE ELMER DIAZ MORALES
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERTANQUE
FECHA DE INICIO:	13 DE JUNIO DE 2023
FECHA DE TERMINACIÓN:	12 DE NOVIEMBRE DE 2023

El (07) de (Octubre) de (2023), se reunieron en la ciudad de (Ibagué), los suscritos, a saber: **(JORGE ELMER DIAZ MORALES)**, en su condición de Supervisor y/o Interventor del Contrato, en nombre y representación de la **EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL**, identificada con **NIT 800.089.809-6**, de una parte; **(ESTHER PAULINA MARTINEZ MENDOZA),** identificada con Cédula de Ciudadanía No. 65.546.466 de Bucaramanga, en su condición de Interventor del Contrato, en nombre y representación de **CONSORCIO INTERTANQUE** , identificada con **NIT 901.714.995-6** y por la otra, **(JORGE EDUARDO GARCIA BARRERA**) identificado con Cédula de Ciudadanía No. 79.782.046 de Bogotá, en su calidad de Representante Legal de **CONSORCIO ZONA INDUSTRIAL 2023**, identificada con **NIT. 901.715.723-4**, con el fin de modificar, revisar e incorporar las cantidades y fijar los precios de los ítems no previstos del contrato en mención.

Las actividades que se describen a continuación son de obligatoria ejecución por los siguientes motivos:

Una vez recibida la documentación relacionada a los planos de detalle:

A. Diseño de Accesorios, tuberías y equipos.
B. Diseño de cajas para accesorios y válvulas.
C. Diseño de cerramiento al tanque de almacenamiento.
D. Diseño de Caseta de vigilancia y urbanismo.
E. Diseño de cárcamos

F. Diseño de anclajes a estructuras
G. Diseño hidrosanitario de redes.
H. Diseño de Soportes de anclaje de tuberías a tanque
I. Diseño de Soportes de anclaje de tuberías en anclajes.

Los citados documentos fueron entregados mediante oficios:

- IBAL-073-2023 (TEC)-058-2023 de fecha 20-09-2023,

Asunto: Aprobación de detalles de accesorios de entrada, salida, rebose, lavado estación de macromedidor, estación reguladora de control de nivel y presión.

- IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha 22-09-2023,

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-117-2023 cuyo asunto es Solicitud entrega del diseño de cajas con detalles constructivos. Solicitud entrega del diseño de cajas con detalles constructivos.

- IBAL-073-2023 (TEC)-061-2023 de fecha 25-09-2023,

Asunto: Respuesta a los oficios CZI-018-2023, CZI-GEN-031-2023, CZI-GEN-097-2023 y CZI-GEN-098-2023. Diseño de Cerramiento, Diseño puerta de acceso doble hoja, Detalle de anden, Detalle de cuneta.

- IBAL-073-2023 (TEC)-062-2023 de fecha 26-09-2023,

Asunto: Alcance al oficio IBAL-073-2023-(TEC)-061-2023 cuyo asunto es la respuesta a los oficios CZI-018-2023, CZI-GEN-031-2023, CZI-GEN-097-2023 y CZI-GEN-098-2023. Diseño caseta de vigilancia, Planta general con las pendientes ajustada con cotas.

- IBAL-073-2023 (TEC)-065-2023 de fecha 29-09-2023,

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-119-2023 cuyo asunto es: Solicitud entrega DISEÑOS VARIOS. Detalle de Cárcamos.

- IBAL-073-2023 (TEC)-066-2023 de fecha 30-09-2023,

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-115-2023 cuyo asunto es: Solicitud del diseño del pedestal de apoyo donde llega el codo de 90 grados de las tuberías bridadas en HD ubicadas verticalmente al lado del tanque según diseño, en diámetros 20 y 12 pulgadas para la entrada del agua y para el rebose respectivamente.

- IBAL-073-2023 (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023,

Asunto: Alcance al oficio IBAL-073-2023-(TEC)-065-2023, (acometidas hidrosanitarias, cajas de aguas negras y pozos).

- IBAL-073-2023 (TEC)-068-2023 de fecha 02-10-2023

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-116-2023 cuyo asunto es: Solicitud entrega del diseño de mecanismos de aseguramiento de las tuberías bridadas en HD ubicadas verticalmente al lado del tanque según diseño en diámetros 20 y 12 pulgadas para la entrada del agua y para el rebose respectivamente.

- IBAL-073-2023 (TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-129-2023 cuyo asunto es: ENTREGA DE APUS A ITEMS NO PREVISTOS DE ACUERDO A LA INFORMACION RECIBIDA EN SEP 2023 PLANOS Y DETALLES ENTREGADOS POR EL IBAL Y APROBADAS POR LA INTERVENTORIA. OFICIOS IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 (cajas) de fecha 22 de septiembre del año en curso, IBAL073-2023 (TEC)-061-2023 (Cerramiento, portón, anden y cunetas) de fecha 25 de septiembre de 2023, IBAL-073-2023 (TEC)-062-2023 (caseta y Urbanismo) del 26 de septiembre de 2023.

- IBAL-073-2023 (TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023.

Asunto: Respuesta al oficio CZI-GEN-131-2023 cuyo asunto es ENTREGA DE APUS A ITEMS NO PREVISTOS DE ACUERDO A LA INFORMACION RECIBIDA EN SEP 2023 PLANOS Y DETALLES ENTREGADOS POR EL IBAL Y APROBADAS POR LA INTERVENTORIA. OFICIOS IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 (cajas) de fecha 22 de septiembre del año en curso, IBAL-073-2023 (TEC)-068-2023 (Sistema de aseguramiento tuberías 12y 20 pg) de fecha 02 de octubre de 2023.

Consorcio Zona Industrial 2023, procedió de manera inmediata a cotizar con diferentes proveedores y a elaborar los respectivos Ítems no previstos contractuales, entregado la información complementaria mediante los siguientes oficios:

- ✓ CZI-GEN-129-2023 de fecha 02 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-130-2023 de fecha 02 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-131-2023 de fecha 04 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-132-2023 de fecha 04 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-134-2023 de fecha 06 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-137-2023 de fecha 11 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-138-2023 de fecha 13 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-141-2023 de fecha 18 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-150-2023 de fecha 31 de octubre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-154-2023 de fecha 02 de noviembre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-157-2023 de fecha 03 de noviembre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-162-2023 de fecha 07 de noviembre de 2023.
- ✓ CZI-GEN-164-2023 de fecha 07 de noviembre de 2023.

Aunado a las siguientes mesas de trabajo (Comité extraordinario):

- Acta de reunión comité extraordinario de fecha 29-09-2023 (Acuerdo de precios)
- Acta de reunión comité extraordinario de fecha 04-10-2023 (Acuerdo de precios)
- Acta de reunión comité extraordinario de fecha 09-10-2023 (Acuerdo de precios)
- Acta de reunión comité extraordinario de fecha 12-10-2023 (Acuerdo de precios)
- Acta de reunión comité extraordinario de fecha 07-11-2023 (Acuerdo de precios en Acero al carbón entre otros)

Siendo este último comité extraordinario el que permitió cerrar los precios unitarios que formalizan junto con las cantidades de obra extraídas de los planos y diseños entregados el balance general de mayores y menores cantidades contractuales y la definición de cantidades no previstas. Cantidades que son indispensables y necesarias para el correcto funcionamiento del tanque de almacenamiento en la Zona Industrial del Municipio de Ibagué.

Generando adición y prórroga al contrato N.072-2023 así:

VALOR ADICIONAL SOLICITADO AL CONTRATO DE OBRA N.072-2023:
$621.584.439.46
SON: SEISCIENTOS VEINTIUN MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS CON CUARENTA YSEIS CENTAVOS M/CTE.

PRORROGA SOLICITADA AL CONTRATO DE OBRA N.072-2023:
(30) TREINTA DIAS CALENDARIO

RESUMEN GENERAL:

VALOR INICIAL CONTRATO DE OBRA N.072-2023	$	7.309.852.800,00
VALOR A ADICIONAR (PRESENTE SOLICITUD)	$	621.584.439.46
VALOR TOTAL CONTRATO DE OBRA N.072-2023	$	7.931.437.239,46
PLAZO INICIAL CONTRATO DE OBRA N.072-2023	05 MESES	
PRORROGA N.1	30 DIAS CALENDARIO	
FECHA INICIO	13 DE JUNIO DE 2023	
FECHA DE TERMINACION	12 DE DICIEMBRE DE 2023	

Justificaión técnica de Adicion:

La siguiente relación de ítems generan mayores cantidades de obra, una vez se realiza la cuantificación de la información recibida por la interventoría y avalada por ella a través de sus especialistas (eléctrico, hidráulico y estructural).

MAYORES CANTIDADES DE OBRA CONTRACTUAL

1. (ITEM 2.1.1) EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN DE 0.00 A 2.00 M (M3):

Las mayores cantidades de excavación manual están justificadas con las longitudes, anchos y profundidades de las redes a construir según planos de diseños entregados y avalados por la interventoría, mediante oficios IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha 22-09-2023 e IBAL-073-2023 (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023 y conciliadas las dimensiones en las diferentes mesas de trabajo, cuyas cantidades se resumen bajo el siguiente cuadro:

Excavación Manual				
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	*Vol*
Tuberías de 6" 89m, 8" 35m, 4"33m	157	0,6	1,5	141,30
Caja cárcamos peatonales 2 Und	1,6	0,8	1,2	1,54
Caja Sanitaria	0,8	1	1,2	0,96
Cárcamo Transversal	4	1	1,5	6,00
Zapatas (79 un)	0,6	0,6	0,3	8,53
Cerramiento	173	0,5	0,4	34,60
			SUMA	**192,93**
			Descuento saldo cantidad a acta N.1	- 18,00
			Mayor cantidad	**174,93**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de +174,93 m3 a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

2. (ITEM 2.1.2) EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN DE 0.00 A 2.00 M (M3):

Las mayores cantidades de excavación mecánica a cualquier profundidad, están justificadas con las longitudes, anchos y profundidades de las redes a construir según planos de diseños entregados y avalados por la interventoría, mediante oficios IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha 22-09-2023 e IBAL-073-2023 (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023 y conciliadas las dimensiones en las diferentes mesas de trabajo, cuyas cantidades se resumen bajo el siguiente cuadro:

Excavación a cualquier profundidad				
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Vol (m3)
Caja Lavado	3,40	2,70	2,90	26,62
Caja Entrada	9,30	6,30	2,90	169,91
Caja macromedidor	4,10	2,80	2,00	22,96
Macromedidor 20 pg	7,50	5,00	2,90	108,75
Caja Salida	4,00	4,00	2,90	46,40
Domiciliaria 4 pg	240,00	0,80	1,30	249,60
Tubería de 12 pg	46,00	1,00	4,00	184,00
Pozos N.1 y N.2	6,16	2,00	2,20	27,09

Excavación a cualquier profundidad				
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Vol (m3)
Tubería 12 pg a Pozo N.1 Pozo N.2	28,58	1,00	2,20	62,88
Tubería 12 pg	4,00	1,00	1,80	7,20
Tubería 12 pg	10,00	1,00	1,80	18,00
Tubería entrada 20 pg	7,24	1,00	1,70	12,31
Tubería Lavado 12 pg	4,16	1,00	1,70	7,07
Tubería Rebose 12 pg	2,00	1,00	1,80	3,60
Tubería de salida 20 pg	11,06	1,00	1,80	19,91
			SUMA	**966,30**
			Descuento saldo cantidad a acta N.1	- 328,00
			Mayor cantidad	638,30

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de +638,30 m3 a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

3. (ITEM 2.3.1) SUMINISTRO DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADO C/15 CM MEDIO MECANICO (M3):

Las mayores cantidades de recebo en zanja, están justificadas con los sobreanchos que se requieren por excavaciones efectuadas a profundidades mayores a 1,5 m y que requieren ser compactas en capas en los pozos N.1 Y N.2 y a las cajas que contienen las válvulas y accesorios, basados en la información entregada y avalada por la interventoría mediante oficios IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha de fecha 22-09-2023 y (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023:

Rellenos en Recebo				
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Vol (m3)
Tubería de 12((Vol de 1/2 tubo) =6 m3)	91	1,3	0,8	88,64
Tubería de 6"	89	0,6	1,2	64,08
Tubería de 8"	35	0,9	0,6	18,90
Tubería de 4"	32,37	0,6	0,8	15,54
Pozos (2 Un) Pz N.1 y Pz N.2	6,91	0,5	1,8	12,44
Cerramiento	173	0,5	0,15	12,98

Rellenos en Recebo				
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Vol (m3)
Cajas (4 Un)	1	1	2,9	11,60
			SUMA	224,17
			Descuento saldo cantidad a acta N.1	- 91,00
			Mayor cantidad	133,17

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de +133,17 m3 a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

4. (ITEM 3.3.3) INSTALACIÓN VALVULA DE 18" A 20" BRIDADAS (UN):

Las mayores cantidades por instalación de válvulas de 18" a 20" están justificadas con el cuadro de cantidades relacionado en los planos aprobados y entregados por la interventoría, mediante oficio IBAL-073-2023 (TEC)-058-2023 de fecha de fecha 20-09-2023:

CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL				
35	Niple Pasa Muro BXB L = 1.60m	HD	20"	1
36	Valvula Mariposa BXB	HD	20"	1
37	Tee Bridada de 20" x 4"	HD	20"	1
38	Ventosa y valvula	HD	3"	1
39	Union de desmontaje de 20"	HD	20"	1
40	Niple Pasa Muro BXB L = 1.30m	HD	20"	1

ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"				
44	Niple Pasa Muro BXB L = 1.30m	HD	20"	1
45	Niple BXB L = 1.00m	HD	20"	1
46	Macro Medidor Electromegnetica	HD	20"	1
47	Niple BXB L = 1.00m	HD	20"	1
48	Valvula Mariposa BXB	HD	20"	1
49	Union de desmontaje de 20"	HD	20"	1
50	Niple Pasa Muro BXB L = 1.30m	HD	20"	1
51	Tapon bridado de 20"	HD	20"	1

CUADRO DE ACCESORIOS ESTACION REGULADORA 20" PULGADAS				
No.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIÁMETRO	CANTIDAD
1	Tapon bridado de 20"	HD	20"	1
2	Niple pasamuro de 20" x 60cm	HD	20"	1
3	Yee B X B	HD	20" X 20"	1
4	Valvula mariposa BXB	HD	20"	1
5	Tee bridada	HD	20" X 3"	1
6	Ventosa y valvula de 3"	HD	3"	1
7	Filtro tipo H	HD	20"	1
8	Valvula control de nivel y presion	HD	20"	1
9	Union de desmontaje de 20"	HD	20"	1
10	Valvula mariposa BXB	HD	20"	1
11	Yee BXB	HD	20"	1
12	Niple pasamuro 60cm	HD	20"	1
BY PASS 20" PULGADAS				
13	Niple BXB de 1.20m	HD	20"	1
14	Codo 45° BXB	HD	20"	1
15	Niple BXB 1.30m	HD	20"	1
16	Valvula mariposa BXB	HD	20"	1
17	Union de desmontaje	HD	20"	1
18	Codo 45° BXB	HD	20"	1
19	Niple BXB de 1.20m	HD	20"	1

Ver planos anexos de cantidades en planos de diseño:

VALVULAS DE 20 PULGADAS	
Elemento	**Válvula (un)**
Corte De Control	1
Macromedidor de 20"	1
Estación Reguladora - Válvula Mariposa	2
Estación Reguladora - Filtro H	1
Estación Reguladora - Válvula control	1
BY PASS - Válvula Mariposa	1
SUMA	**7**
DTO CONTRACTUAL	**-5**
CANTIDAD MAYOR	**2**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la <u>inclusión de + 2 UN</u> a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

5. (ITEM 3.4.1) INSTALACIÓN DE MACROMEDIDOR INCLUYE ACCESORIOS (UN):

La mayor cantidad por instalación macromedidor. está justificada con el aval otorgado por la interventoría mediante oficio IBAL-073-2023 (TEC)-069-2023 de fecha de fecha 04-10-2023 al macromedidor de 4" para la red PVC de D=4":

Descripción (Instalación)	Macromedidor (un)
Red Macromedidor de 20"	1
Red Domiciliaria de 4"	1
SUMA	2
DTO CONTRACTUAL	-1
CANTIDAD MAYOR	1

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de +1 UN a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

6. (ITEM 4.2.2) CONCRETO ESTRUCTURAL RESISTENCIA 24.5MPA MUROS Y LOSA SUPERIOR (M3):

Mediante oficio avalado por la interventoría N. IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha 22-09-2023, se cuantifican las cantidades de concreto que se hacen necesarias incluir como mayor cantidad a la contractual, ya que estas cajas no estaban contempladas inicialmente en el contrato de obra No.072-2023:

Ver planos anexos de concreto resistencia 24.5 Mpa (cuadro de detalles y volúmenes) en planos de diseño:

	Concretos en (M3)
Elemento	Muros 24.5 Mpa
Caja Salida	6,4
Caja Lavado	3,46
Caja macro 4	4,32
Macro 20	10,76
Caja Entrada	23,55
Cárcamo Peatonales 2Und	1,28
Cárcamo Lateral	2

Elemento	Concretos en (M3) Muros 24.5 Mpa
Anclajes y Soportes	7,7
SUMA	**59,47**
DTO CONTRACTUAL	-12,00
CANTIDAD MAYOR	**47,47**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 56 m3 a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

7. (ITEM 4.3.1) ACERO DE REFUERZO 60000 PSI (KG):

Mediante oficio avalado por la interventoría N. IBAL-073-2023 (TEC)-060-2023 de fecha 22-09-2023, se cuantifican las cantidades de acero 60000 psi, que se hacen necesarias incluir como mayor cantidad a la contractual, para las cajas, anclajes a accesorios, andenes, cuneta y traslapos según lo determinado bajo los planos de diseño entregados y avalados por la interventoría.

Ver planos anexos de aceros de refuerzo (cuadro de detalles, dimensiones y pesos) en planos de diseño:

Elemento	Acero (Kg)
Caja Salida	677,30
Caja Lavado	400,40
Caja macro 4	476,26
Macro 20	1.181,50
Caja Entrada	4.054,36
Cárcamo Peatonales 2Und	116,80
Cárcamo Lateral	164,80
Anclajes y Soportes	751,50
Andenes	537,24
Cuneta	252,34
Traslapos	102,97
Zapatas (79 un)	752,08
SUMA	**9.467,55**

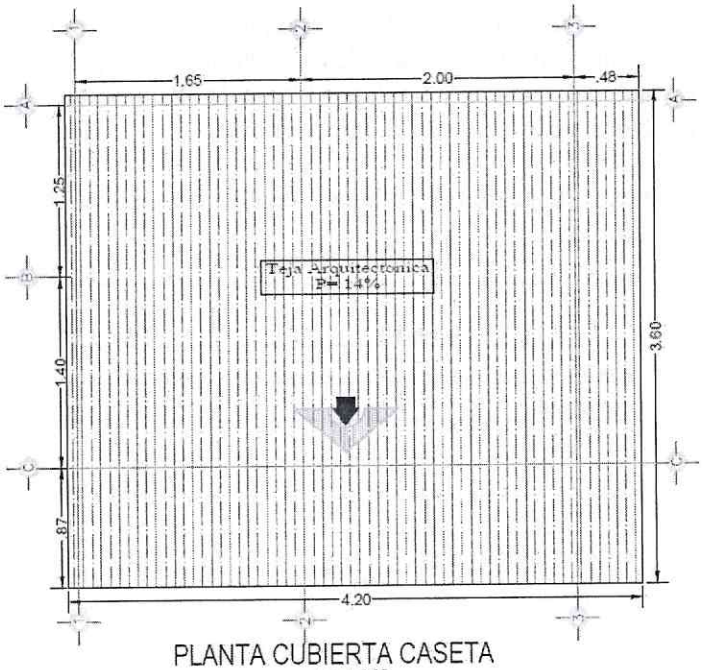
Elemento	Acero (Kg)
DTO CONTRACTUAL saldo (Acta N.1)	-5813,42
CANTIDAD MAYOR	3.654,13

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 3654,13 Kg a la cantidad a la cantidad actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

8. (ITEM 7.1.1) CASETA DE VIGILANCIA:

Mediante oficio avalado por la interventoría IBAL-073-2023 062-2023 de fecha 26-09-2023, se cuantifican las cantidades de construcción de la caseta de vigilancia:



PLANTA CUBIERTA CASETA
Escala 1:25

DESCRIPCION	largo (m)	Ancho (m)	Area (m2)
CASETA VIGILANCIA	4,2	3,8	16,0
	SUMA		16,0
	DTO CONTRACTUAL		-15,0
	CANTIDAD MAYOR		1,0

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1.0 m2 a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

MENORES CANTIDADES DE OBRA CONTRACTUALES

1. (ITEM 3.1.2) INSTALACIÓN ACCESORIOS EN HIERRO DÚCTIL 12" (300 MM)

De acuerdo a la solicitud efectuada en el acta de comité N.13 de fecha 24 de octubre de 2023 de realizar los suministro e instalaciones de elementos y accesorios en acero al carbón, no se hace necesario este ítem por tratarse de hierro dúctil.

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 13 un a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

2. ITEM 3.1.2) INSTALACIÓN ACCESORIOS EN HIERRO DÚCTIL 20" (500 MM)

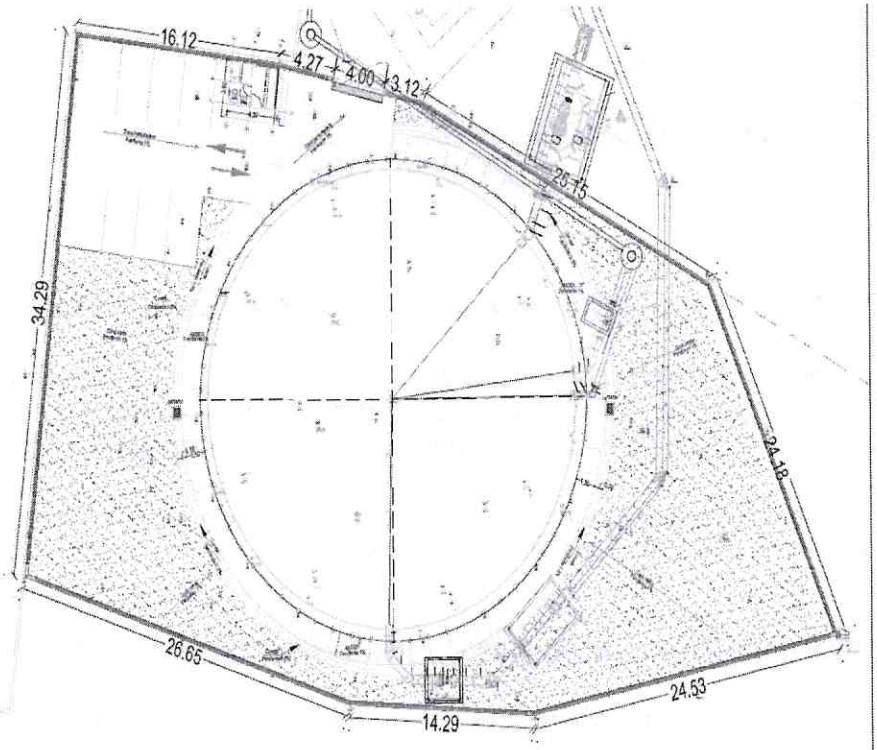
De acuerdo a la solicitud efectuada en el acta de comité N.13 de fecha 24 de octubre de 2023 de realizar los suministro e instalaciones de elementos y accesorios en acero al carbon, no se hace necesario este ítem por tratarse de hierro dúctil.

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 49 un a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

3. (ITEM 5.1) CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2 M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=2" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 2" X 3/16", PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE

ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO. INCLUYE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN, VIGA DE CIMIENTO CON REFZO SECCIÓN 0,25M X 0,25M, COLUMNAS REFORZADA SECCIÓN 0,2M X 0,15M, H= 0,5M SEPARADAS CADA 2M Y MURO EN LADRILLO LIMPIO # 10 EN SOGA H=0,5M (ml).

De acuerdo a la información recibida mediante oficio IBAL-073-2023 (TEC)-061-2023 de fecha 25-09-2023, se evidencia la longitud real de cerramiento a construir:



PLANTA DE CERRAMIENTO
Escala 1:150

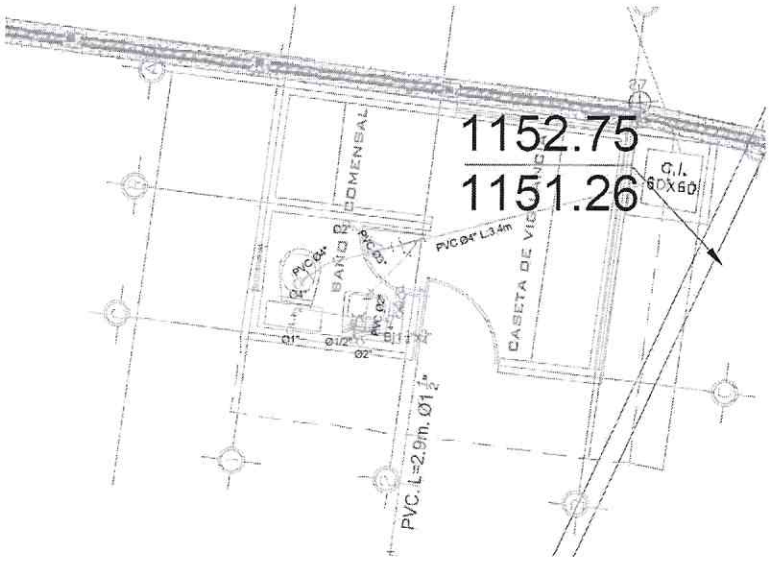
DESCRIPCION		LONGITUD (ML)
CERRAMIENTO SEGÚN PLANO DE DISEÑO		34,29
		26,65
		14,29
		24,53
		24,18
		25,15
		3,12
		4,27
		16,12
	SUMA	172,60
	DTO CONTRACTUAL	- 254,00
	CANTIDAD MENOR	- 81,40

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 81,40 ml a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

4. (ITEM 7.12) ACOMETIDA HIDRÁULICA (ml):

Una vez recibido el plano de detalle al diseño de la red denominada acometida hidráulica para caseta de vigilancia, bajo oficio IBAL-073-2023-(TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023, se puede determinar que la cantidad es menor a la determinada inicialmente así:



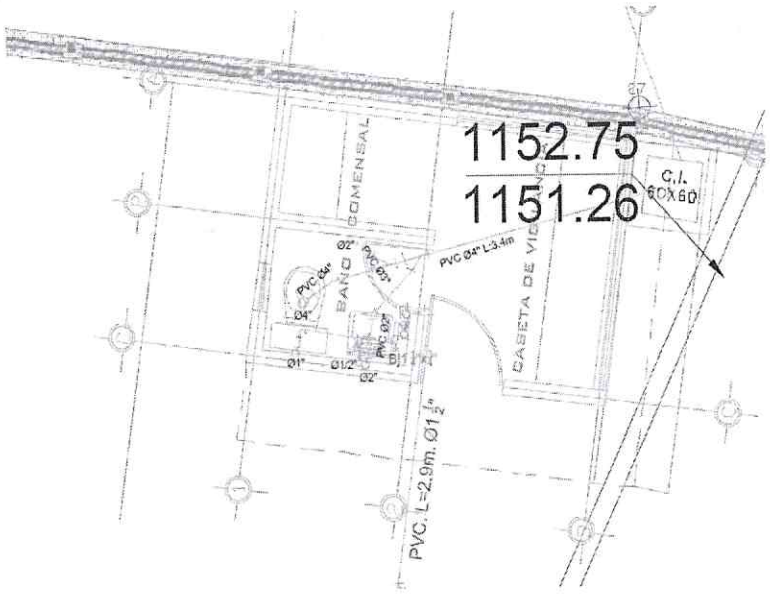
DETALLE	largo (m)
ACOMETIDA HIDRAULICA CASETA VIGILANCIA	40,00
SUMA	**40,00**
DTO CONTRACTUAL	- 100,00
CANTIDAD MENOR	**- 60,00**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 60,00 ml a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

5. (ITEM 7.13) ACOMETIDA SANITARIA (ml):

Una vez recibido el plano de detalle al diseño de la red denominada acometida sanitaria para caseta de vigilancia, bajo oficio IBAL-073-2023 (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023 , se puede determinar que la cantidad es menor a la determinada inicialmente así:



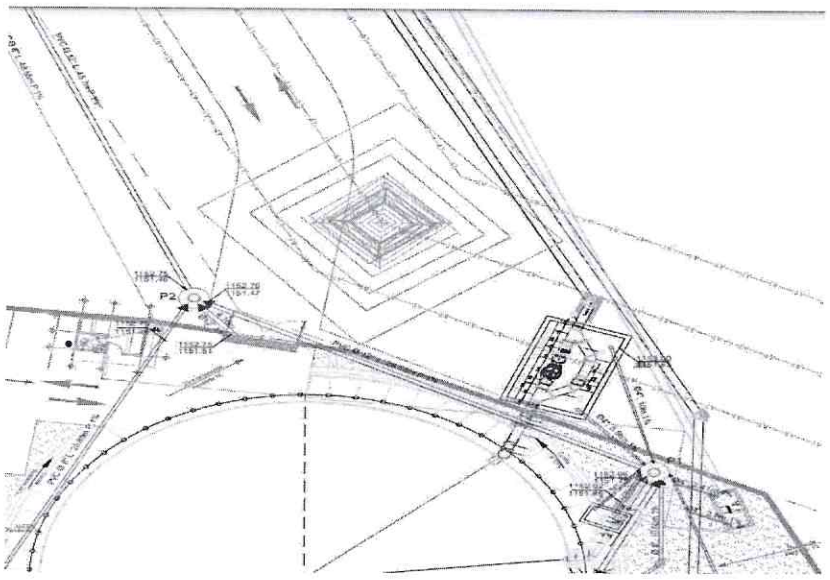
DETALLE	largo (m)
ACOMETIDA SANITARIA CASETA VIGILANCIA	5,00
SUMA	**5,00**
DTO CONTRACTUAL	- 100,00
CANTIDAD MENOR	**- 95,00**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 95,00 ml a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

6. (ITEM 8.1) SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD) PARA CONDUCCIÓN REBOSE DEL TANQUE EN TUBERÍA NOVAFORT 12" (ML):

Una vez recibido el plano de detalle al diseño de la red denominada Tubería plástica o lisa Novafort 12" para conducción de rebose, bajo oficio IBAL-073-2023 (TEC)-067-2023 de fecha 02-10-2023, se puede determinar que la cantidad es menor a la determinada inicialmente así:



Elemento	Largo (ML)
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD) PARA CONDUCCIÓN REBOSE DEL TANQUE EN TUBERÍA NOVAFORT 12"	45,17
	4,16
	28,58
	12,09
	6,00
SUMA	**96,00**
DTO CONTRACTUAL	- 250,00
CANTIDAD MENOR	**- 154,00**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 154,00 ml a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

7. (ITEM 10.1) INSTALACIÓN RTU

Ya que, contractualmente se solicita una RTU de las siguientes características:

2	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
2.4.7	RTU: AS10 CPU case with power supply + GSM/GPRS modem + 8DI + 2AI Pack. Incl: Power supply surge arrester + Control panel and electrical connections	UN	1,00

De acuerdo a lo referenciando por el operador del sistema del IBAL, hoy por políticas internas no maneja equipos con comunicación que requiera el uso de SIMs, por lo que esta RTU con comunicación GSM/GPRS no aplica, adicionalmente la RTU debe tener protocolos de comunicación estandarizados de manera que se pueda involucrar en el software SCADA licenciado, tal y como el IBAL posee, debido a que no aceptan protocolos propios ni sistemas SCADA cerrados.
Se propone una RTU, similar a las que ya el Ibal posee que sea compatible la información para este tanque de almacenamiento.

Para el óptimo desarrollo del contrato que se viene desarrollando para el Ibal, se visitaron las instalaciones de Centro de comando y control CECOI del Ibal, ubicados en la planta de la Pola en la ciudad de Ibagué, y también un par de RTUs del sistema de telemetría que actualmente el Ibal posee, en las visitas se evidencio lo siguiente:

- El IBAL, ya cuenta con un único software SCADA licenciado en el cual se monitorean más de 10 RTUs
- Las RTUs son tipo modular con capacidad de ampliación.
- Las RTUs tienen respaldo de energía con baterías, con autonomía de operación por 6 horas ante la ausencia total de energía de la red eléctrica, este sistema incluye:
  - Baterías para lograr una tensión nominal de 24 VDC
  - Controlador de carga.
- El gabinete metálico en el que se aloja la RTU tiene doble puerta, una primera exterior con chapa y una segunda puerta con indicadores digitales que muestran la medida del proceso, esto permite que el valor medido pueda ser monitoreado incluso si la RTU llagara a fallar.
- La comunicación se realiza por radios en balda libre desde la ubicación de la RTU hasta repetidoras propiedad del Ibal estratégicamente ubicadas.
- Las RTUs cuentan con un dispositivo para detección de ausencia de red eléctrica para informar al CECOI de forma inmediata.

Bajo acta de comité de obra N.13 de fecha 24 de octubre de 2023, se deja ratificado el no suministro e instalación de este elemento.

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 1.00 un de instalación a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

8. (ITEM 10.1) INSTALACIÓN SENSOR DE NIVEL

Contractualmente está definido un sensor de nivel con rango de 6 metros de agua y 9 metros de cable:

2	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
2.4.8	Sensor de Nivel: CNPI (Waterproof) Level sensor - 6m of water with a 9 m cable	UN	1,00

Al evidenciarse que, para el tanque a instalar, el rebose de éste se encuentra a 15,30 metros de altura desde el fondo del tanque, el sensor predefinido presenta un

rango insuficiente y generaría reportes de información errónea del volumen de agua almacenada. Se requiere cambiar la especificación del sensor a uno de rango superior al rango de medida del proceso (al menos 20 mts, teniendo en cuanta la zona muerta). Se propone un sensor de nivel tipo radar con rango de medición de 30 mts, cerramiento IP68 (que garantice que el equipo no se dañe incluso si llegara a estar sumergido en el agua).

Bajo acta de comité de obra N.13 de fecha 24 de octubre de 2023, se deja ratificado el no suministro e instalación de este elemento.

Se hace necesaria la disminución o menor cantidad de – 1,00 un de instalación, a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

9. **(ITEM 10.1) INSTALACIÓN SENSOR DE PRESION**

De acuerdo a lo enunciado anteriormente, se evidencio que en los diferentes tanques de almacenamiento del IBAL, este elemento no lo tienen considerado en las mediciones y controles que realizan.
Por lo que se hace necesario definir su necesidad de este sensor de nivel.

Bajo acta de comité de obra N.13 de fecha 24 de octubre de 2023, se deja ratificado el no suministro e instalación de este elemento.

Haciéndose necesaria la disminución o menor cantidad de – 1,00 un de instalación, a la cantidad contractual actualizada bajo modificatorio N.4 de fecha 29-09-2023.

MAYORES CANTIDADES ITEMS NO PREVISTOS POR OBRA

De acuerdo a la información recibida de parte de interventoría y avalada por sus especialistas de área, mediante los oficios inicialmente citados en el presente documento, se incorporan

los siguientes ítems no previstos y los cuales son necesarios para el correcto funcionamiento del tanque de almacenamiento:

1. **(NP 06) DESCAPOTE (m2):**

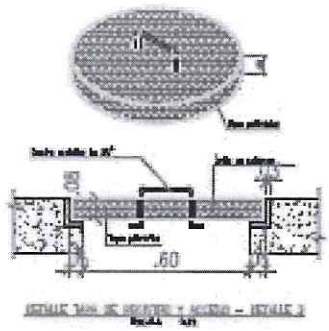
DESCAPOTE NP 06	
Detalle / Descripción	**Área (m2)**
Domiciliaria 4" zona de servidumbre (L= 240 ml) (A=1,0 m)	240,00
Zonas Verdes (Área cerramiento= 1785 m2) - (Área tanque= 720 m2)	1065,00
Red 12" (Fuera de zona cerramiento) L= 48,56 m, A= 1m	48,56
Red 8" (Fuera de zona cerramiento) L= 46 m, A= 1m	46,00
TOTAL	**1.399,56**

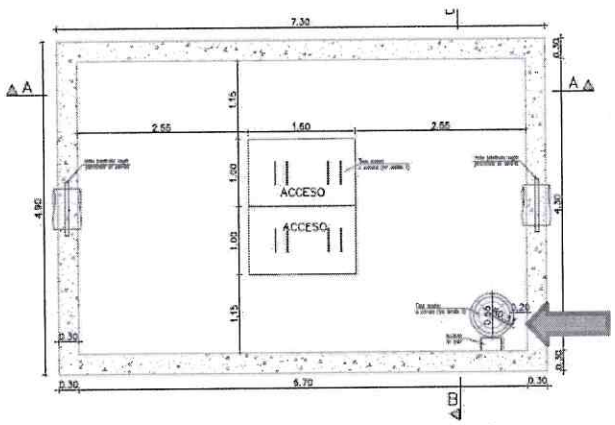
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1.399,56 m2

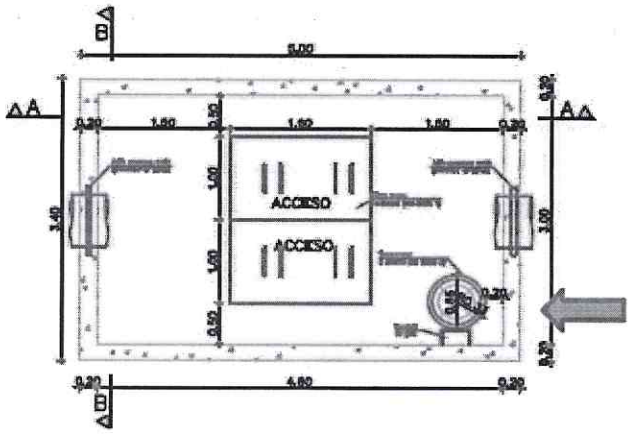
2. **<u>(NP 08) SUMINISTRO E INSTALACION DE AROTAPA COMPLETA VIBROCOMPACTADA (ITEM 19,1,6 RESOLUCION N.033 IBAL) (un):</u>**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente item en su precio unitario y con acta de comité extraordinario de la misma fecha, se definió no instalar tapas metálicas sino en concreto con su aro y de acuerdo a los planos de diseño de cajas se estableció lo siguiente:



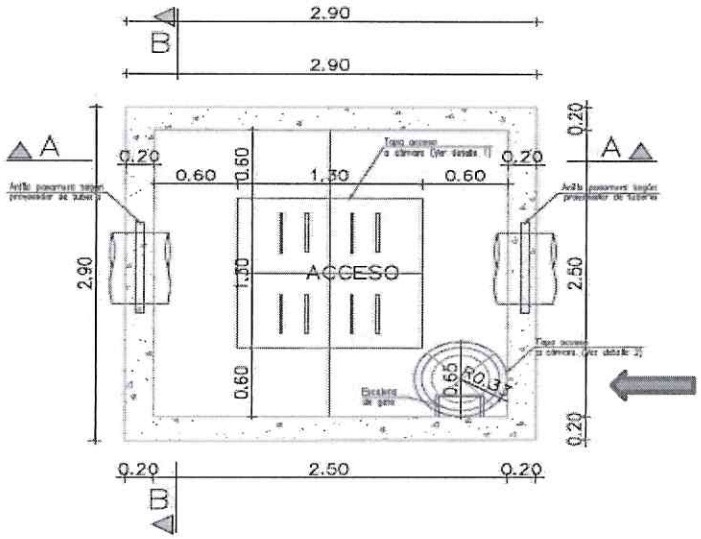


PLANTA GEOMETRICO CAJA VALVULA DE CONTROL Y NIVEL DE PRESION
ESC. 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA MACROMEDIDOR

ESC. 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA LAVADO MARIPOSA

ESC. 1:50

ARO TAPA NP 08 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (Un)
Caja Salida	1
Caja Macromedior 20"	1
Caja Válvula de control y nivel	1
Caja de entrada	1
SUMA	4

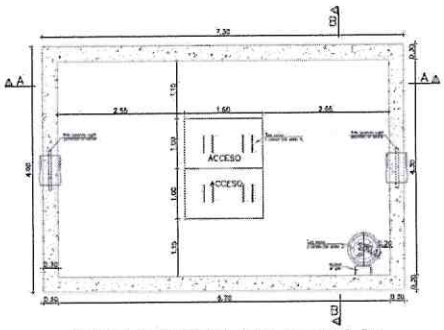
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 4 un

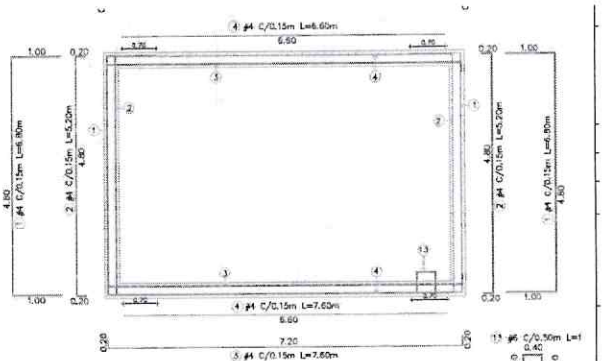
3. (NP 09) SUMINISTRO E INSTALACION PASOS EN HIERRO DE 3/4" CON ANTICORROSIVO C/40 Cm (ITEM 19,1,5 RESOLUCION N. 033 IBAL)

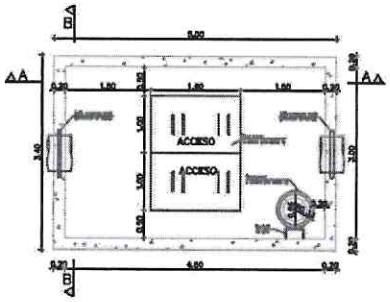
Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente item en su precio unitario.

Para el descenso a la revisión de los elementos, ya sea para mantenimiento o revisión de accesorios u otras actividades propias de la parte operativa del IBAL, se hace necesaria la instalación de pasos metálicos de acuerdo a los planos de diseño, así:

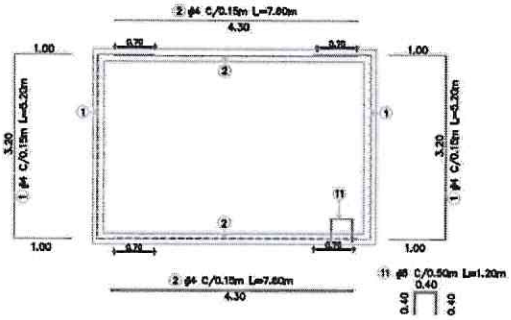


PLANTA GEOMETRICO CAJA VALVULA DE CONTROL Y NIVEL DE PRESION
ESC. 1:50

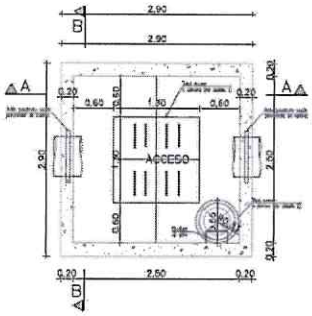

PLANTA ESTRUCTURAL CAJA
ESC. 1:50



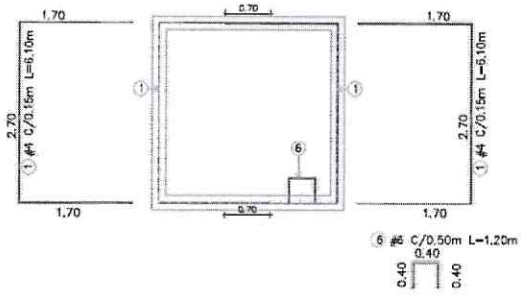
PLANTA GEOMETRICO CAJA MACROMEDIDOR
ESC. 1:50



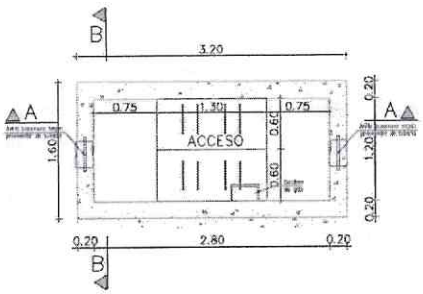
PLANTA ESTRUCTURAL CAJA
ESC. 1:50



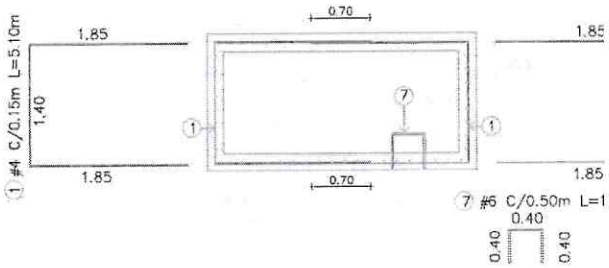
PLANTA GEOMETRICO CAJA LAVADO MARIPOSA
ESC. 1:50



PLANTA ESTRUCTURAL CAJA
ESC. 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA MACROMEDIDOR DE 4"
ESC. 1:50



PLANTA ESTRUCTURAL CAJA
ESC. 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA LAVADO
ESC. 1:50

PASOS NP 09 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (Un)
Caja Salida	5
Caja Macromedidor 20"	5
Caja de entrada	5
Caja Lavado	5
Caja Macromedidor 4"	4
SUMA	24

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 24 un

4. (NP-10) EMPRADIZACION CON CESPEDON (ITEM 20.37 RESOLUCION N. 033 IBAL) (M2):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario

Como parte de embellecimiento al área de urbanismo del tanque, en las diferentes mesas de trabajo se solicitó tener en cuenta este ítem:

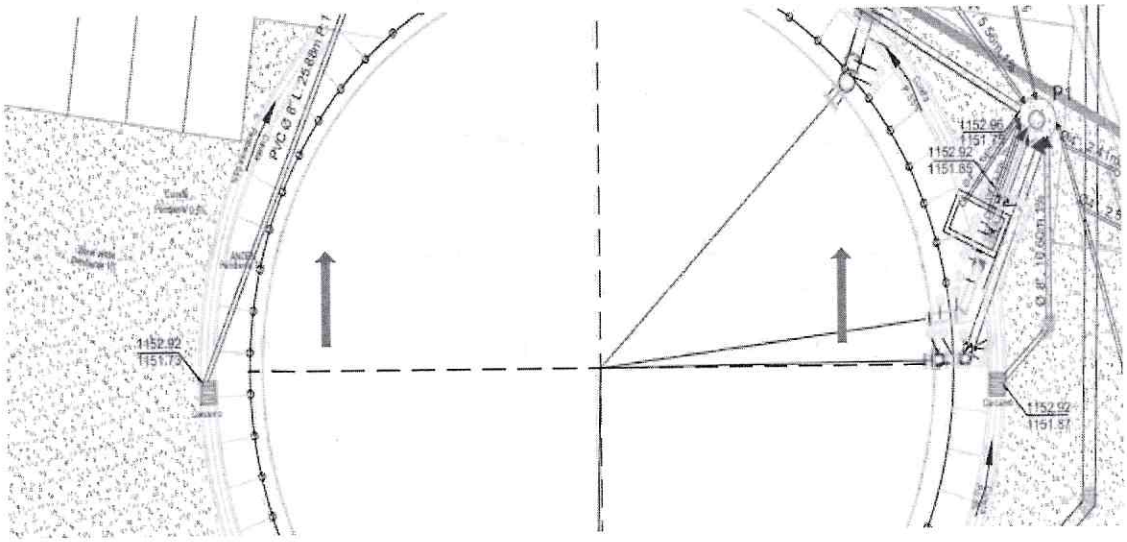
EMPRADIZACION CON CESPEDON NP 10 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (M2)
Zonas verdes tanque contornos al tanque de almacenamiento	851,00
Descontar caja macromedidor 20"	-16,00
Descontar caja macromedidor 4"	-6,25
Descontar caja entrada	-12,00
Descontar caja salida	-15,50
SUMA	801,25

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 801.25 m2

5. (NP-11) SUMNISTRO E INSTALACION MARCO Y REJILLA SUMIDERO BASCULANTE EN HD (un):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente item en su precio unitario



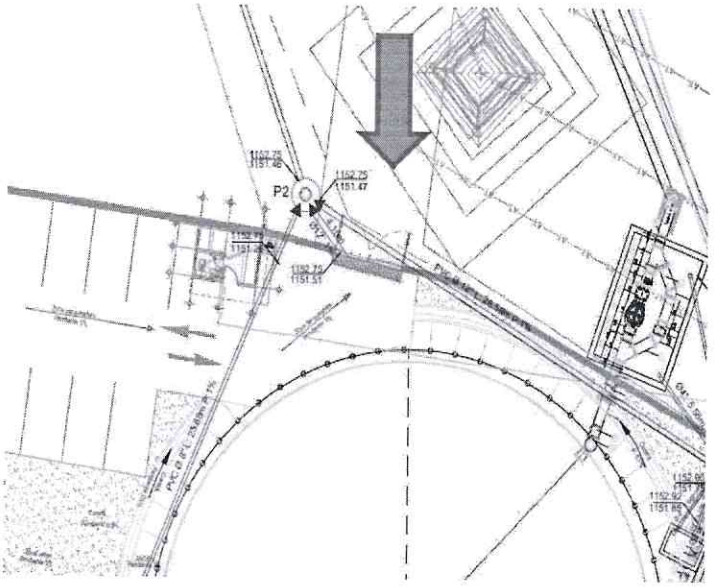
SUMINISTRO MARCO REJILLA CARCAMOS NP 11	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Sumidero Peatonal costado E	1
Sumidero Peatonal costado w	1
SUMA	2,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2 un

6. (NP-12) SUMINISTRO E INSTALACION REJILLAS CARCAMO TRANSVERSAL (700x320)CM EN HD (un):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente item en su precio unitario



SUMINISTRO MARCO REJILLA CARCAMOS TRANSVERSAL NP 12	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Sumidero Transversal	13
SUMA	13,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 13 un

7. (NP 13) PODA DE VEGETACION "CAÑABRAVA" EXISTENTE CON GUADAÑADORA (m2):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

Para la instalación de las redes de acueducto de 4", 12" y 6" fuera del área de cerramiento, se hace necesario el retiro de vegetación "cañabrava" existente en las zonas de trabajo que impiden el normal trabajo de las labores de excavación, rellenos e instalaciones de tuberías, por lo anterior se requiere podar las zonas aferentes así:

PODA DE VEGETACION CANA BRAVA EXISTENTE NP 13	Cantidad (M2)
Detalle / Punto de Instalación	
Línea de 4 de acueducto y zonas de despeje para la torre,	1.200,00
SUMA	1.200,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1.200m2

8. **(NP 16) LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO PROVENIENTE DE LA EXCAVACION (ITEM 1,10 RESOLUCION N. 033 IBAL)**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

El relleno en la parte superior (lomo de la tubería de D=4", posterior al lleno con arena de peña)), se realizará con material proveniente de la excavación, por cuanto el material se consideró que no contenía roca y no era un trazado que estuviese expuesto a tráfico vehicular, esta red se autoriza construir en la zona de servidumbre sobre la franja más cercana al cerramiento existente (colinda con predio vecino).

LLENO COMPACTADO CON MAT PROVENIENTE DE LA EXCAVACION NP 16	Cantidad (M3)
Detalle / Punto de Instalación	
Domiciliaria de 4" (L=240 m) (H=0,8m) (A=0,6 m)	115,2
SUMA	115,20

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 115,20 m2

9. **(NP 17) SUMINISTRO E INSTALACION ARENA DE PEÑA PARA LLENO A SECCION TUBERIA PVC D=4" RDE 21 h=40 cm (ITEM 22,40 RESOL 033 IBAL)**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.
El relleno en la parte inferior y superior (lomo de la tubería de D=4"), se realizará con arena de peña:

SUMINISTRO E INSTALACION DE ARENA DE PENA NP 17	Cantidad (M3)
Detalle / Punto de Instalación	
Domiciliaria de 4 "	43,20
SUMA	43,20

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 43,20 m2

10. (NP 18) SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UNION MECANICA PRESION RDE 21 DE DIAMETRO 4" RDE 21 (ITEM 22,16 RESOLUCION N. 033 IBAL)

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA RDE 21 D=4 NP 18	Cantidad (Ml
Detalle / Punto de Instalación	
Tubería PVC RDE 21 D=4" presión	240,00
SUMA	240,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 240,00 ml

11. (NP 19)SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOPLE UNIVERSAL HD R1 de 4" (ITEM 22,3 RESOLUCION N. 033 IBAL)REJILLA PARA CARCAMO (80 X50) CM HD:

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOPLE UNIVERSAL R1 D=4 NP 19	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Red domiciliaria 4" PVC	2
SUMA	2,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2,00 un

12. (NP 21) SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA BRONCE 4" TIPO RED WHITHE (ITEM 22,50 RESOLUCION N. 033 IBAL)

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOPLE UNIVERSAL R1 D=6 NP 20	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Red domiciliaria 4" PVC	2,00
SUMA	2,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2,00 un

13. (NP 22) SUMINISTRO E INSTALACION TAPA VALVULA TIPO CHOROTE TRAFICO LIVIANO METALICA (ITEM 22,95 RESOLUCION N. 033 IBAL)

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

SUMINISTRO E INSTALACION TAPA VALVULA TIPO CHOROTE NP 22	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Anden Mirolindo para red domiciliaria 4"	1
SUMA	1,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1,00 un

14. **(NP 23) CAJA DE INSPECCION 80X60X100 CMTS EN LADRILLO CONCRETO DE 2500 PSI Y TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3000 PSI (ITEM 19,19 RESOLUCION N. 033 IBAL)**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

CAJA DE INSPECCION 80X60X100 LADRILLO LINEA DE 4 NP 23 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (Un)
Anden Mirolindo para red domiciliaria 4"	1
SUMA	1,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1,00 un

15. **(NP 24) INSTALACION DE ACCESORIOS DE 3" HASTA 4" (ITEM 21,3 RESOLUCION N. 033 IBAL /ESPECIFICACION 8,3)**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

INSTALACION DE ACCESORIOS ENTRE 3 A 4 PULGADAS NP 24 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (Un)
Ventosas de 3"	2
Suministro de codos 4"	10
SUMA	12,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 12,00 un

16. **(NP 25) INSTALACION DE ACCESORIOS DE 6" HASTA 8" (ITEM 21,3 RESOLUCION N. 033 IBAL /ESPECIFICACION 8,4)**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario, aclarando por acta extraordinaria que el ítem 21,3 Ibal pertenece en su descripción detallada del análisis unitario a la especificación 8,4.

INSTALACION DE ACCESORIOS ENTRE 6 A 8 PULGADAS NP 26	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Instalación de Yee de 4" a 6"	5
Instalación de codos de 6" de la línea	2
Instalación de codos de 8" de la línea	1
SUMA	8,00

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 8,00 un

17. **(NP 27) CONCRETO CICLOPEO 40% RAJON 60% CONCRETO PARA MEJORAMIENTO Y ESTABILIZACION SECTORES (ITEM 5,3 RESOLUCION N. 033 IBAL) (M3):**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023, se aprueba el siguiente ítem en su precio unitario.

Las características del terreno por el costado posterior del tanque de almacenamiento presentan zonas que requieren realizar estabilización al cerramiento

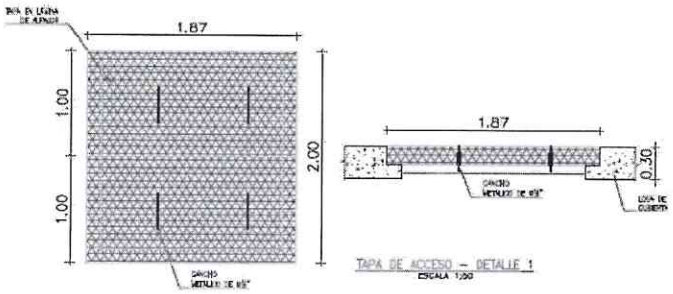
CONCRERO CICLOPEO PARA ESTABILIZACION DE SECTORES NP 27	DIMENSIONES			Volumen (m3)
Detalle / Punto de Instalación	L(m)	A(m)	H (m)	
Cerramiento Salida Agua	5	1	1,5	7,5
Cerramiento entrada torre grua	5	1	1,5	7,5
Esquina lote las vacas	3	1	0,7	4,7
Contra la torre	2	1	0,5	3,5
			SUMA	23,2

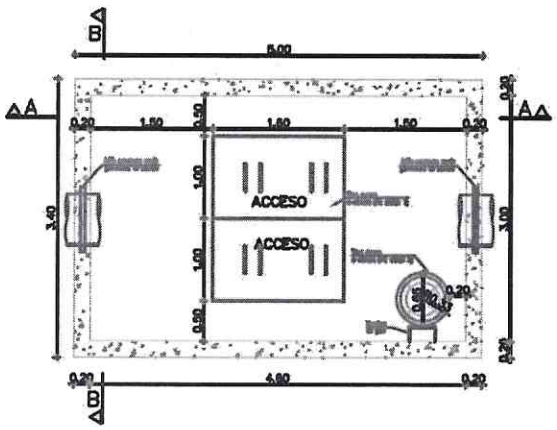
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 23,20 un

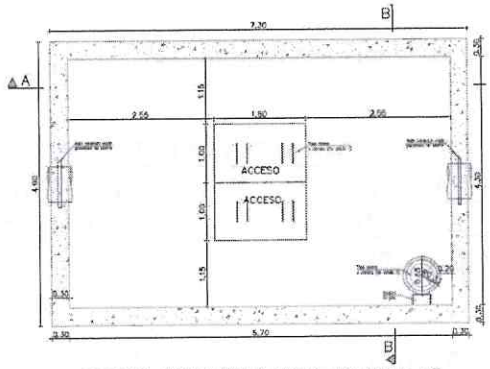
18. **(NP 28) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TAPA EN LAMINA DE ALFAJOR e=3/16" PARA CAJA VALVULA CON PINTURA ANTICORROSIVA ALQUIDICO Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO. Dimensiones (1,00x1,87)m,**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.





PLANTA GEOMETRICO CAJA MACROMEDIDOR
ESC. 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA VALVULA DE CONTROL Y NIVEL DE PRESION
ESC. 1:50

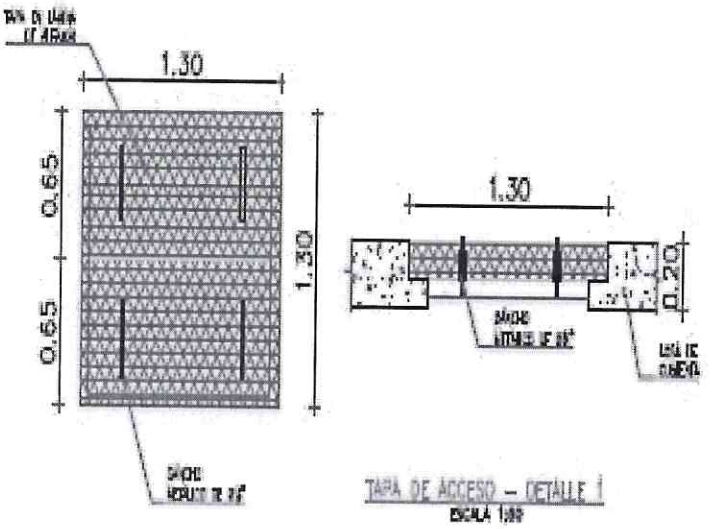
SUMINISTRO E INSTALACION TAPA LAMINA ALFAJOR (1,87X1) NP 28	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Caja Macromedidor 20"	2
Caja de entrada	2
SUMA	4

Fuente: Propia

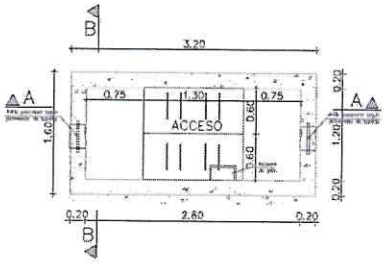
Haciéndose necesaria la inclusión de + 4,00 un

19. (NP 29) **SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TAPA EN LAMINA DE ALFAJOR e=3/16" PARA CAJA VALVULA CON PINTURA ANTICORROSIVA ALQUIDICO Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO. Dimensiones (0,65X1,30)M (UN).**

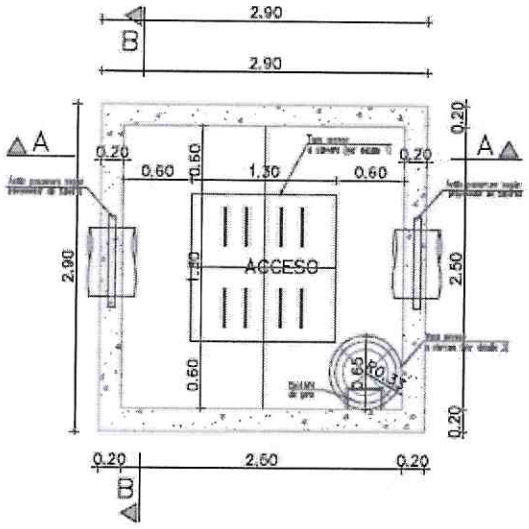
Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



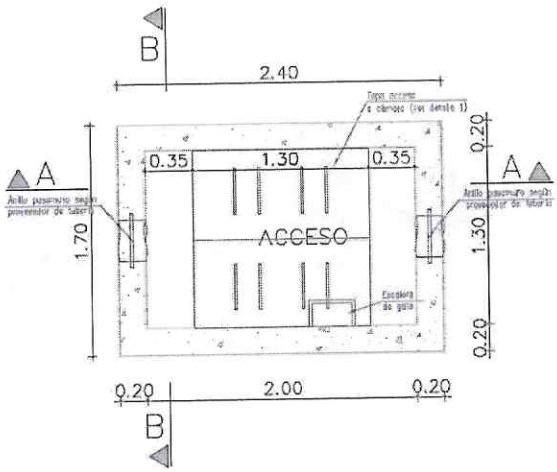
TAPA DE ACCESO – DETALLE 1
ESCALA 1:50



PLANTA GEOMETRICO CAJA MACROMEDIDOR DE 4"
ESC. 1:50



CAJA DE SALIDA



PLANTA GEOMETRICO CAJA LAVADO

ESC. 1:50

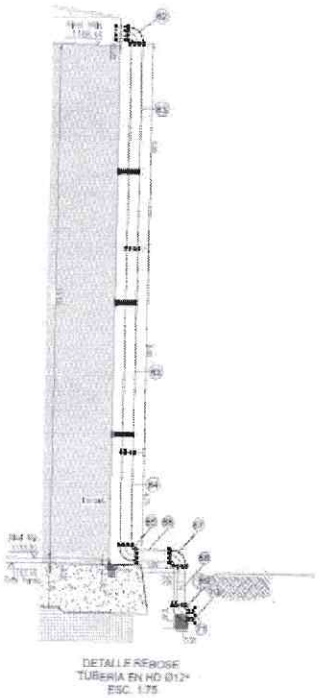
SUMINISTRO E INSTALACION TAPA LAMINA ALFAJOR (1,30X0,65) NP 29	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Caja Macromedidor 4"	1
Caja de salida	1
Caja de lavado	1
SUMA	**3**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2,00 un

20. **(NP 30) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GRAPA EN "U" B7 SAE 1020 1" PARA TUBERIA DE 12" CTA INCLUYE LAMINA, ANGULO Y TORNILLERIA (UN):**

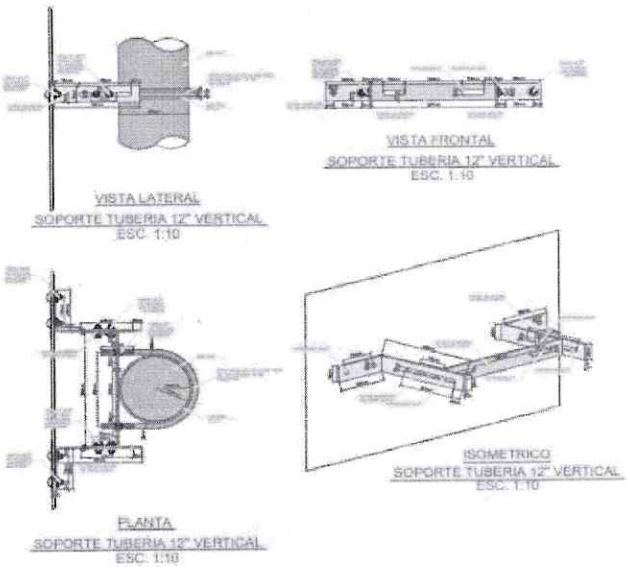
Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.

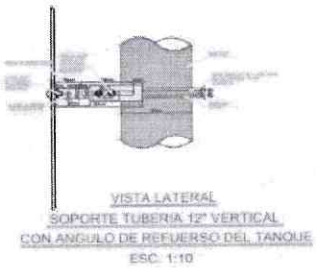


Fuente: Plano 2 de 2 (Localización Accesorios Tuberías) /Ibal /septiembre 2023

La tubería de rebose de D=12", bridada la cual se suministra bajo los ítems contractuales del proyecto de obra, solo contempló el suministro del elemento, mas no contempló el accesorio con el que estos niples bridados con altura total de 15.0 m aproximadamente serían adosadas y/o ancladas y/o enganchadas al tanque. Actividad que no es viable realizarla con la instalación del tanque por cuanto el sistema constructivo de las dos actividades no es coincidente en el tiempo ni en programación. Es decir que una vez se cuente con el tanque completamente armado con los doce anillos y su domo, es cuando la actividad de instalar la tubería de rebose procede de parte del constructor realizarla y una vez se tiene la tubería en posición vertical, el proceso de izaje de esta tubería debe además hacer que esta quede adosada y/o anclada y/o enganchada al tanque. Evitando que el peso de esta y con el peso de la tubería HD (llena de agua), propio de la tubería HD ocasione afectaciones al tanque.

Estas grapas serán adosadas a los boceles de los anillos perimetrales del tanque sin que estos afecten la calidad del tanque instalado.





SUMINISTRO E INSTALACION DE GRAPA EN U PARA TUBERIA DE 12" NP 30	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Chimenea a Tubería de rebose	9
SUMA	9

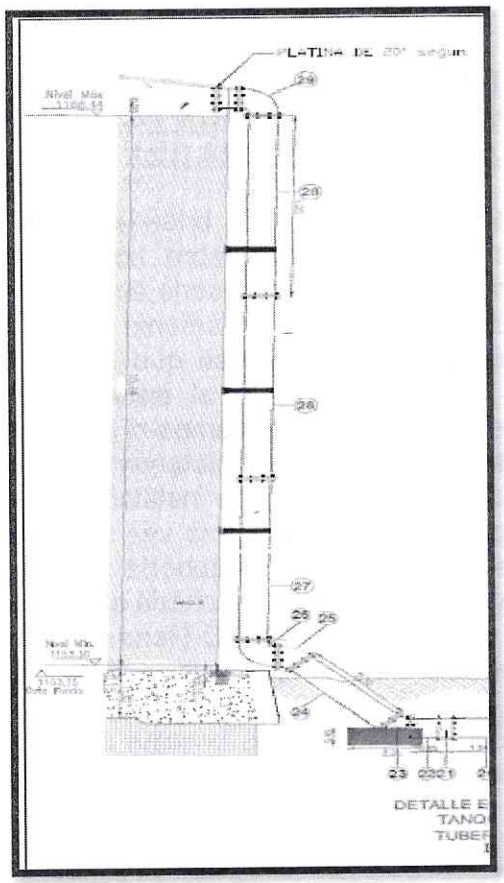
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 9,00 un

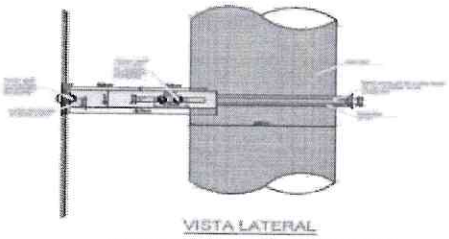
21. **(NP 31) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GRAPA EN "U" B7 SAE 1020 1" PARA TUBERIA DE SALIDA 20" CTA INCLUYE LAMINA, ANGULO Y TORNILLERIA (Un)**:

La tubería de entrada de 20" en HD, bridada la cual se suministra bajo los ítems contractuales del proyecto de obra, solo contempló el suministro del elemento, mas no contempló el accesorio con el que estos niples bridados con altura total de 15.0 m aproximadamente serían adosadas y/o ancladas y/o enganchadas al tanque. Actividad que no es viable realizarla con la instalación del tanque por cuanto el sistema constructivo de las dos actividades no es coincidente en el tiempo ni en programación. Es decir que una vez se cuente con el tanque completamente armado con los doce anillos y su domo, es cuando la actividad de instalar la tubería de rebose procede de parte del constructor realizarla y una vez se tiene la tubería en posición vertical, el proceso de izaje de esta tubería debe además hacer que esta quede adosada y/o anclada y/o enganchada al tanque. Evitando que el peso de esta y con el peso de la tubería HD (llena de agua), propio de la tubería HD ocasione afectaciones al tanque.

Estas grapas serán adosadas a los boceles de los anillos perimetrales del tanque sin que estos afecten la calidad del tanque instalado.



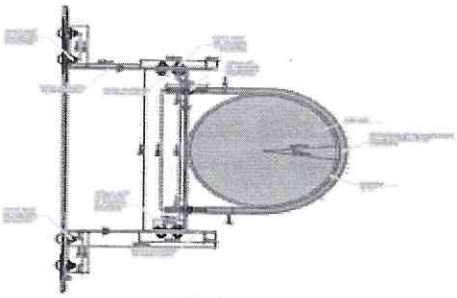
Fuente: Plano 2 de 2 (Localización Accesorios Tuberías) /Ibal /Septiembre 2023



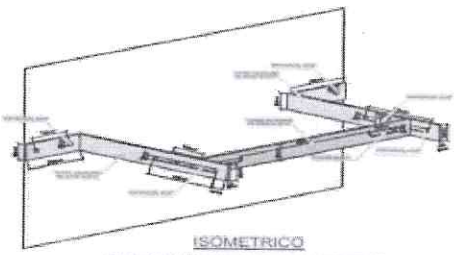
VISTA LATERAL
SOPORTE TUBERIA 20" VERTICAL
ESC. 1:10



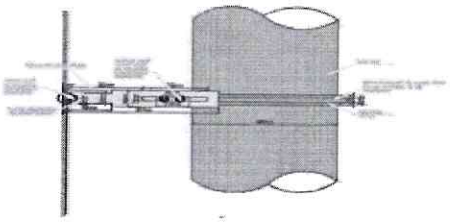
VISTA FRONTAL
SOPORTE TUBERIA 20" VERTICAL
ESC. 1:10



PLANTA
SOPORTE TUBERIA 20" VERTICAL
ESC. 1:10



ISOMETRICO
SOPORTE TUBERIA 20" VERTICAL
ESC. 1:10



VISTA LATERAL
SOPORTE TUBERIA 20" VERTICAL
CON ANGULO DE REFUERSO DEL TANQUE
ESC. 1:10

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-075-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.

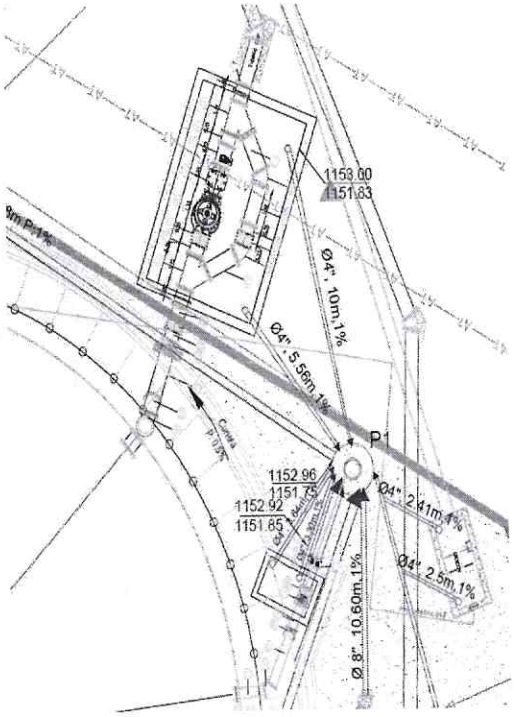
SUMINISTRO E INSTALACION DE GRAPA EN U PARA TUBERIA DE 20" NP 31	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Chimenea Tubería de rebose	9
SUMA	9

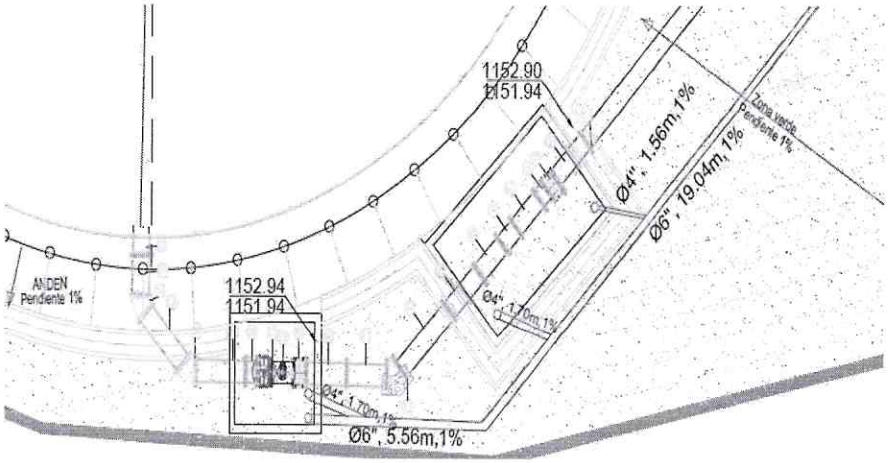
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 9,00 un

22. (NP 32) SUMINISTRO E INSTALACION CODOS 90 grados PVC D=4" PARA DESAGUE DE CAJAS A POZO

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 12-10-2023 se aprueba el precio unitario.





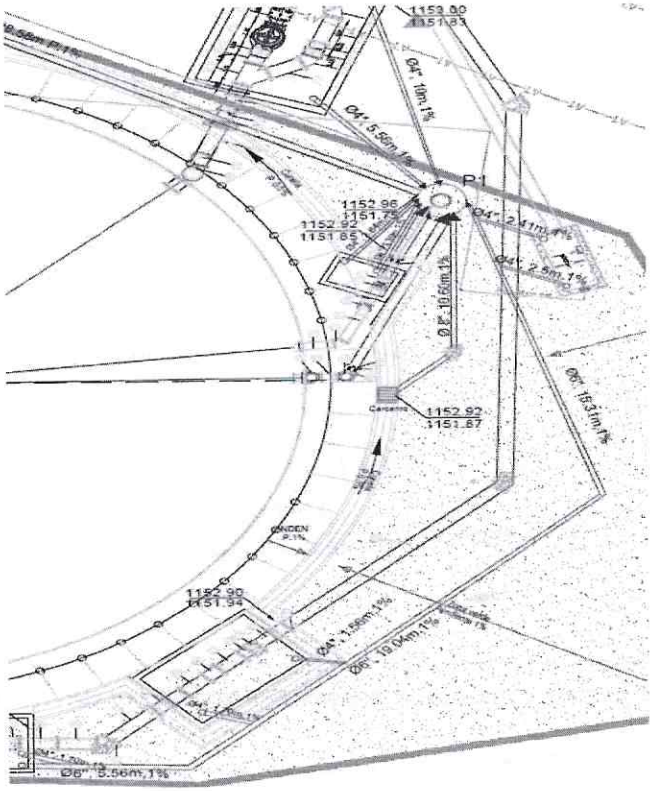
SUMINISTRO DE CODO 90 GRADOS 4 PULGADAS PARA DESAGUE DE CAJA NP 32	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Caja de Lavado	2
Caja de entrada	2
Caja de macromedidor 4"	2
Caja de macromedidor 20"	2
Caja de salida	2
SUMA	10

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la <u>inclusión de + 10,00 un</u>

23. <u>(NP 33) SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" DESAGUE DE CAJAS A POZO (ml):</u>

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



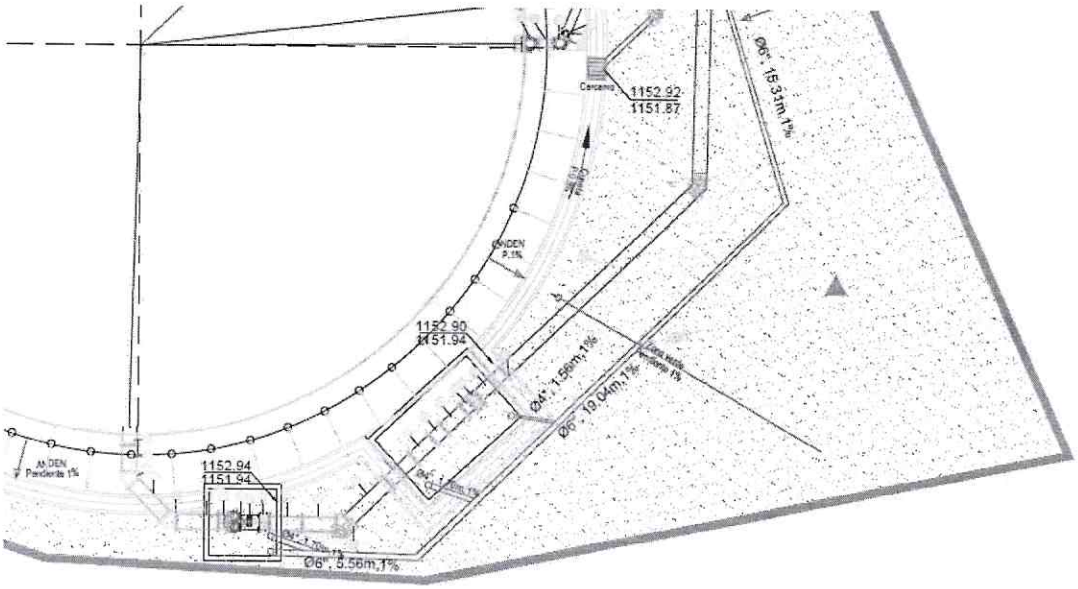
SUMINISTRO TUBERIA SANITARIA DE 4 PULGADAS DESAGUE CAJA A POZO NP 33	Cantidad (ml)
Detalle / Punto de Instalación	
Caja de Lavado (3,3 +3,64) ml	6,94
Caja de entrada (5,56 +10) ml	15,56
Caja de macro 4" (2,50+2,41) ml	4,91
Caja de macromedior de 20" (1,76+1,56) ml	3,26
Caja de salida (1,7) ml	1,7
10% excedentes	3.24
SUMA	35.61

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 35.61 ml

24. (NP 34) SUMINISTRO E INSTALACION SILLAS YEE DE 6x6x4 PVC (un):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



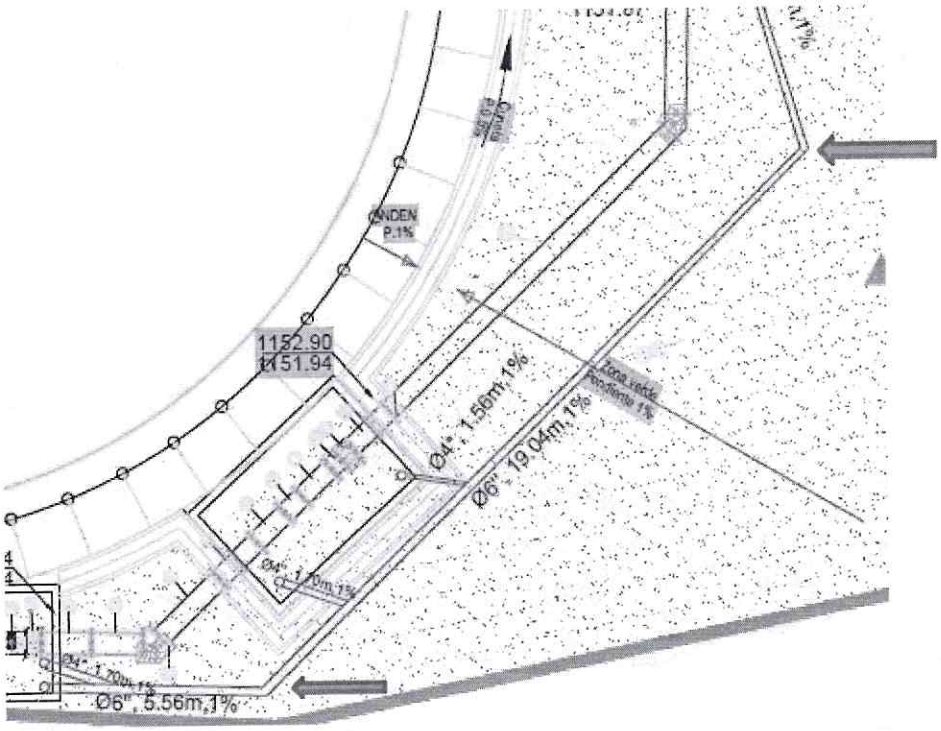
SUMINISTRO YEE SANITARIA DE 6X4 PULGADAS DESAGUE CAJA A POZO NP 34 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (Un)
Caja de macromedidor de 4"	2
Caja de macromedidor 20"	2
Caja de salida	1
SUMA	5

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 5,00 un

25. (NP 35) SUMINISTRO E INSTALACION CODO 45 GRADOS 6" PVC (un):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 12-10-2023 se aprueba el precio unitario.



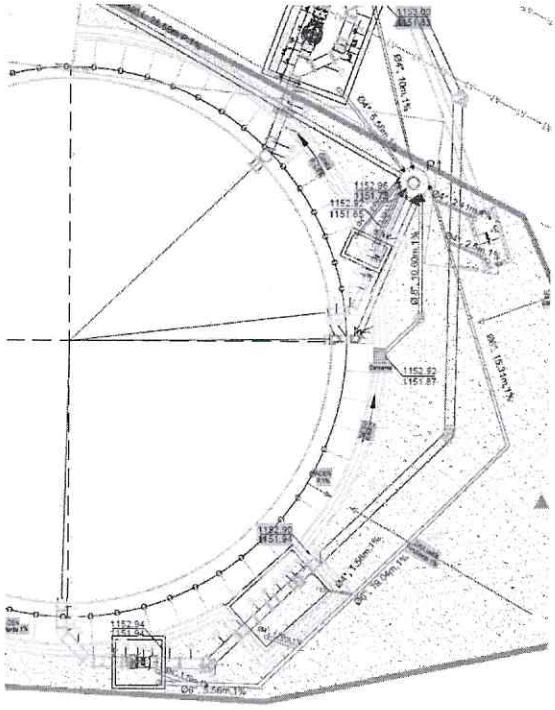
SUMINISTRO CODOS SANITARIA DE 6 PULGADAS EN LA LINEA DE DESAGUE CAJA A POZO NP 35	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Linea de la caja de salida al pozo 1	2
SUMA	2

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2,00 un

26. <u>(NP 36) SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC LISA DE D=6" (ml):</u>

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



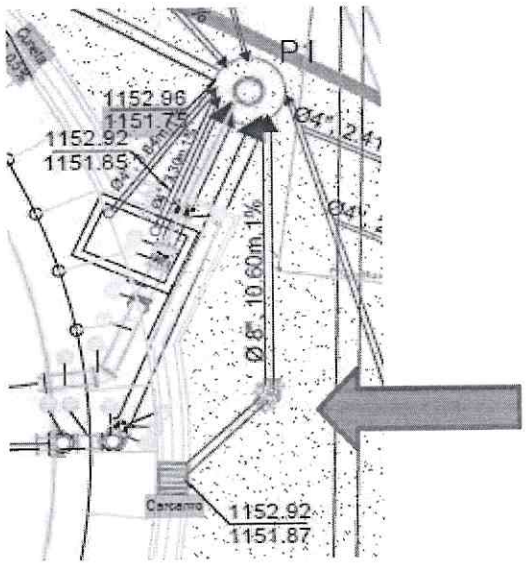
TUBERIA NOVAFORT DE 6" NP 36 Detalle / Punto de instalación	Cantidad (ml)
Caja de salida a PZ 1 (5,56+19,04+15,31) ml	39,91
PZ 9 a Caja de caseta (48,55) ml	48,55
Excedentes 10%	8,86
SUMA	**97,32**

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la <u>inclusión de + 97.32 ml</u>

27. (NP 37) SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC DE 8" 45 GRADOS

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



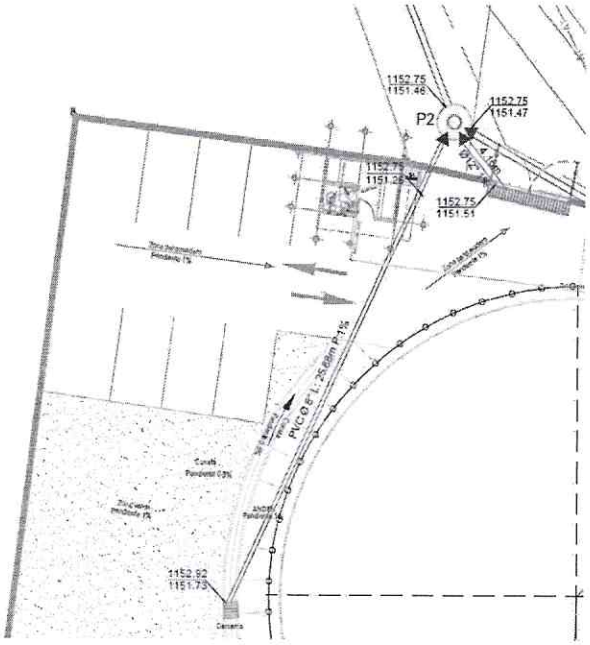
SUMINISTRO CODOS SANITARIA DE 8 PULGADAS EN LA LINEA DE DESAGUE CARCAMO PEATONAL A POZO 1 NP 37	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Línea del cárcamo de salida al pozo 1	1
SUMA	1

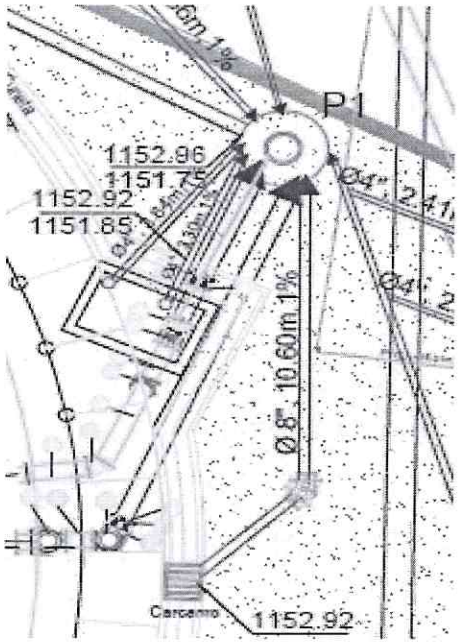
Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1.00 UN

28. (NP 38) SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CORRUGADANOVAFORT DE 8" (ML):

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 12-10-2023 se aprueba el precio unitario.


1152.75
1151.46
P2
1152.75
1151.47
1152.75
1151.51
1152.92
1151.75
Cerramiento


P1
1152.86
1151.75
1152.92
1151.85
Ø8" 10.60m 1%
Cerramiento
1152.92

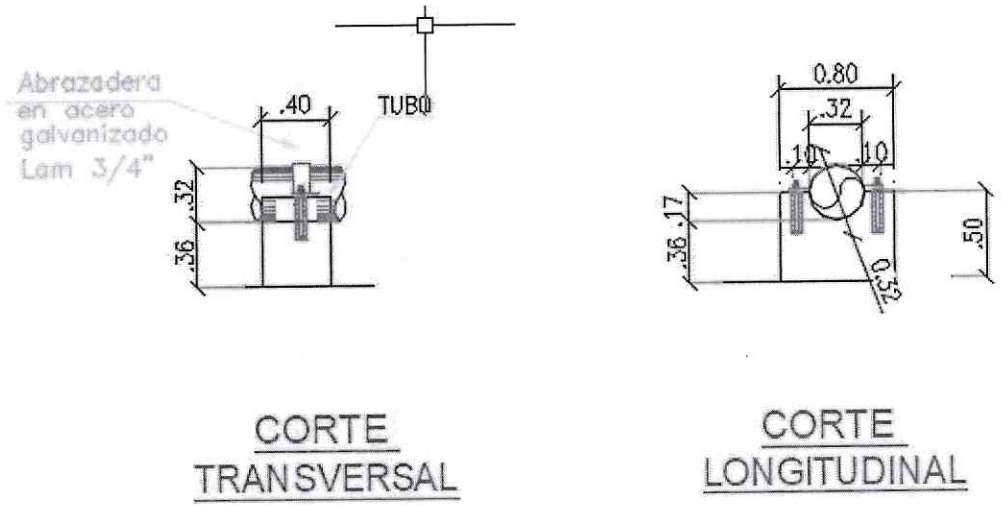
TUBERIA NOVAFORT DE 8" NP 38 Detalle / Punto de Instalación	Cantidad (ml)
Carcamo W al PZ 2	25,88
Carcamo E al PZ 1	10,6
Excedentes 10%	4,01
SUMA	40,49

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 40.49 ML

29. **(NP 39) SUMINISTRO E INSTALACION ABRAZADERA PARA TUBERIA 12" (3/4") L=0,70M (ANCLAJES) (UN):**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



CORTE TRANSVERSAL

CORTE LONGITUDINAL

FORMALETA
ALZADO SOPORTE K
ESC. 1:50

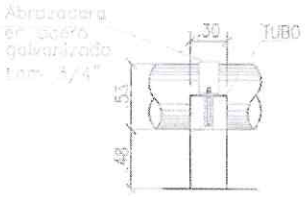
ABRAZADERA PARA TUBERIA DE 12 PULGADAS EN LAMINA 3/4 A=0,16 M L=0,70m NP 39	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Soporte de tubería de 12 pulgadas linea de rebose	3
Soporte de tubería de 12 pulgadas linea de lavado	3
SUMA	6

Fuente: Propia

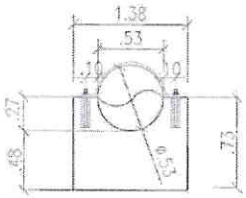
Haciéndose necesaria la inclusión de + 6 UN

30. **(NP 40) SUMINISTRO E INSTALACION ABRAZADERA PARA TUBERIA 20" (3/4") L=1.20M (ANCLAJES) (UN):**

Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-076-2023 de fecha 07-10-2023 y acta de comité extraordinario de fecha 09-10-2023 se aprueba el precio unitario.



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

ABRAZADERA PARA TUBERIA DE 20 " EN LAMINA 3/4 A=0,16 M L=1,20m NP 40	Cantidad (Un)
Detalle / Punto de Instalación	
Soporte de tubería de 20 pulgadas	7
SUMA	7

Fuente: Propia

Haciéndose necesaria la inclusión de + 7 UN.

Debido a que los textos del contrato de obra N.072-2023, estaban relacionados a elementos de Hierro Dúctil en su instalación, se hace necesario el cambio de la palabra a Acero al Carbón de los siguientes elementos, generados como No previstos desde el NP 52 hastael NP 65, así:

31. **(NP 52) INSTALACIÓN ACCESORIOS EN ACERO AL CARBÓN 12"(300 MM) (Un):**

TUBERÍA DE LAVADO 12"		
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø12 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø12 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	UND	1
TUBERÍA DE REBOSE 12"		
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	3
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 10 UN.

32. **(NP 53) INSTALACIÓN ACCESORIOS EN ACERO AL CARBÓN 20" (500 MM) (Un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION TIPO DRESSER, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, PARA UNIR TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1

BYPASS 20"		
UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
CUADRO DE ACCESORIOS ESTACIÓN REGULADORA 20"		
TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,4 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1

UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20, ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
LINEA DE SALIDA DEL TANQUE 20"		
REDUCCIÓN CONCENTRICA FORJADA ASME B16.9 Ø18 X Ø20 SCH STD EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL		
UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,86 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
LÍNEA DE CONDUCCIÓN SALIDA		
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"		
UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20, ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1

TUBERÍA DE LAVADO 12"		
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø12 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø12 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 23 UN.

33. **(NP 54) INSTALACION PASA MURO ACERO AL CARBÓN D=12" L=0,5M a 1,0M (Un):**

TUBERÍA DE LAVADO 12"		
NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,655 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,77 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,35 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
TUBERÍA DE REBOSE 12"		
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,59 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 3 UN.

34. **(NP 55) INSTALACION PASA MURO ACERO AL CARBÓN D=20" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m) (Un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL		
NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,16 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,58 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"		
NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,3 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,65 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2

Haciéndose necesaria la inclusión de + 4 UN.

35. **(NP 56) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=12" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m) (Un):**

TUBERÍA DE LAVADO 12"		
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,025 M, ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,855 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2 UN.

36. **(NP 57) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=12" L=0,0 m a 1,0M (un):**

TUBERÍA DE REBOSE 12"		
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,59 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1 UN.

37. **(NP 58) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=12" L=4,0 m a 5,0M (un):**

TUBERÍA DE REBOSE 12"		
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=5 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	2
NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=4,32 M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 3 UN.

38. **(NP 59) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=20" L=0,00 m a 1,0M (un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 20SCH STD LONGITUD L=0,575 M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,575 M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BYPASS 20"		

NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,820 M, ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMOS BRIDADOS ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,83 M, ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
LINEA DE SALIDA DEL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,485 M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 6 UN.

39. (NP 60) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=20" L=1,00 m a 2,0M (un):

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE SALIDA DEL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,58 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
LÍNEA DE CONDUCCIÓN SALIDA		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,52 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,725 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,11 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2

Haciéndose necesaria la inclusión de + 5 UN.

40. **(NP 61) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=20" L=2,00 m a 3,0M (H=-1,5m a -3,0m) (un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=2,48M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1 UN.

41. **(NP 62) INSTALACION NIPLE AERO AL CARBÓN D=20" L=3,00 m a 4,0M (H=-1,5m a -3,0m) (un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=3,7M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1 UN.

(NP 63) INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBÓN D=20" L=4,00 m a 5,0M (H=-1,5m a -3,0m) (un):

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=5 M ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	2

Haciéndose necesaria la inclusión de + 1 UN.

42. **(NP 64) INSTALACION YEE ACERO AL CARBÓN 20"X20" (un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CUADRO DE ACCESORIOS ESTACIÓN REGULADORA 20"		
YEE AWWA C208 Ø20 X Ø20, 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=1,35 M, L2=1,065 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2

Haciéndose necesaria la inclusión de + 2 UN.

43. **(NP 65) INSTALACION NIPLE PASAMUROACERO AL CARBÓN D=20" L=0,00 m a 1,0M (H=0,00m hasta -3.0m) (un):**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CUADRO DE ACCESORIOS ESTACIÓN REGULADORA 20"		
NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,6 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2

MENORES CANTIDADES
ITEMS NO PREVISTOS DE OBRA

Para los siguientes ítems NP 42 hasta NP 51, que se relacionan a continuación, no se hacen necesarios incluir con cantidades de instalación, por cuanto se tratan de instalación de elementos en hierro dúctil y para la presente solicitud no se tienen en cuenta en cantidad ni valor unitario.

44. **(NP 42) INSTALACION PASA MURO HD D=12" L=0,5MA 1,0M (H=-1,5m a -**

3,0m) (UN)

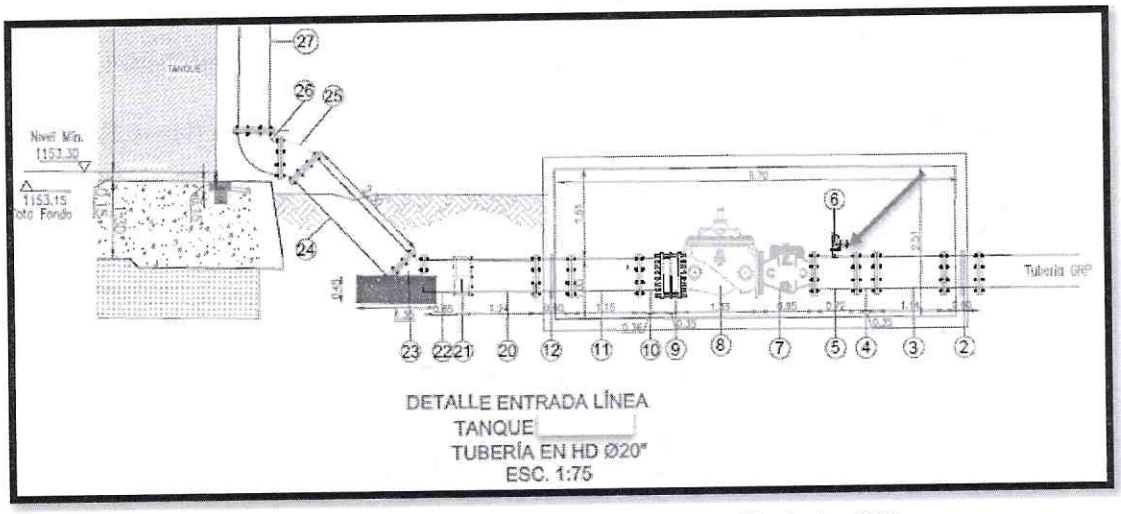
45. **(NP 43) INSTALACION PASA MURO HD D=20" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
46. **(NP 44) INSTALACION NIPLE HD D=12" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
47. **(NP 45) INSTALACION NIPLE HD D=12" L=2,0 m a 3,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
48. **(NP 46) INSTALACION NIPLE HD D=12" L=4,0 m a 5,0M (H=+1,5m a hasta +15m) (UN)**
49. **(NP 47) INSTALACION NIPLE HD D=20" L=0,00 m a 1,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
50. **(NP 48) INSTALACION NIPLE HD D=20" L=1,00 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
51. **(NP 49) INSTALACION NIPLE HD D=20" L=2,00 m a 3,0M (H=-1,5m a -3,0m) (UN)**
52. **(NP 50) INSTALACION NIPLE HD D=20" L=3,00 m a 4,0 m (H=-1,5m a -3,0 m) (UN)**
53. **(NP 51) INSTALACION NIPLE HD D=20" L=4,00 m a 5,0M (H=+1,5m hasta +15m)**

MAYORES CANTIDADES ITEMS NO PREVISTOS POR SUMINISTRO

9. **(ITEM 2.3.1.1.1) VALVULA DE COMPUERTA DE VASTAGO NO ASCENDENTE 3" (75 mm) CRM (Un):**

Se requieren aumentar (+1 Un) la cantidad de válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) CRM en la línea de entrada al tanque de almacenamiento de 20", una vez se cuantifico la información entregada con los planos (1de1) y (1 de 2) en planta y perfil de las líneas de conducción según información recibida bajo los oficios IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 y IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023.

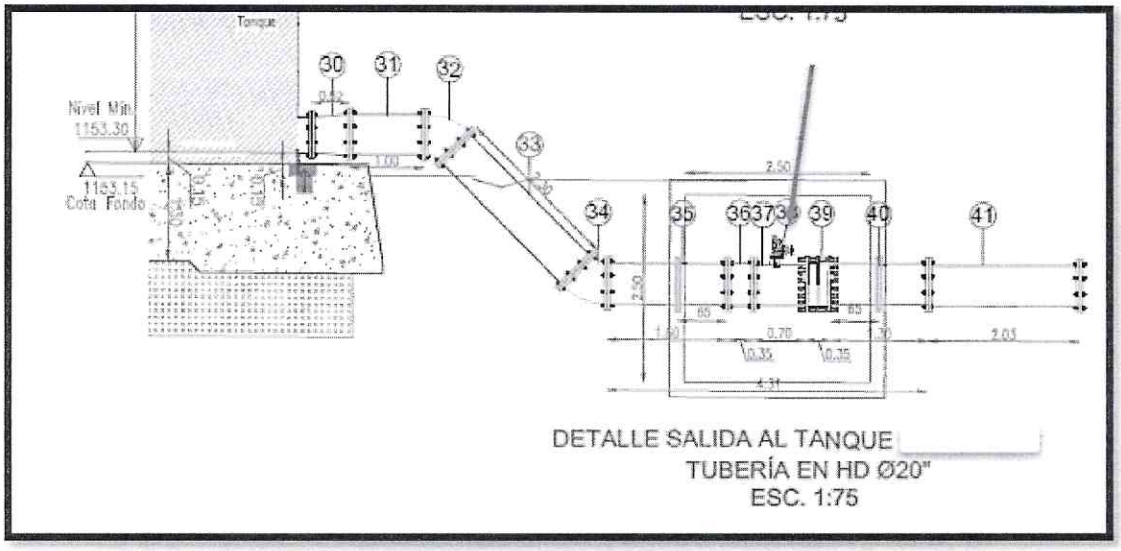
CUADRO DE ACCESORIOS ESTACION REGULADORA 20" PULGADAS				
No.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIÁMETRO	CANTIDAD
1	Tapon bridado de 20"	HD	20"	1
2	Niple pasamuro de 20" x 60cm	HD	20"	1
3	Yee B X B	HD	20" X 20"	1
4	Valvula mariposa BXB	HD	20"	1
5	Tee bridada	HD	20" X 3"	1
6	Ventosa y valvula de 3"	HD	3"	1
7	Filtro tipo H	HD	20"	1
8	Valvula control de nivel y presion	HD	20"	1
9	Union de desmontaje de 20"	HD	20"	1
10	Valvula mariposa BXB	HD	20"	1
11	Yee BXB	HD	20"	1
12	Niple pasamuro 60cm	HD	20"	1



DETALLE ENTRADA LÍNEA
TANQUE
TUBERÍA EN HD Ø20"
ESC. 1:75

Fuente: Plano 2 de 2 (Localización Accesorios Tuberías) /Ibal /Septiembre 2023

CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL				
35	Niple Pasa Muro BXB L = 1.60m	HD	20"	1
36	Valvula Mariposa BXB	HD	20"	1
37	Tee Bridada de 20" x 4"	HD	20"	1
38	Ventosa y valvula	HD	3"	1
39	Union de desmontaje de 20"	HD	20"	1
40	Niple Pasa Muro BXB L = 1.30m	HD	20"	1



Fuente: Plano 2 de 2 (Localización Accesorios Tuberías) /Ibal /Septiembre 2023

10. (ITEM 2.4.5) JUEGO DE TORNILLERIA PARA BRIDA DE 20" (Un):

Se requiere más número de juegos de tornillería para los accesorios y elementos de bridados de 20", para el correcto empalme de (válvulas, codos, niples, pasamuros, entre otros elementos).

Se anexa la siguiente tabla que cuantifica el número de tornillos que se requieren por cada elemento bridado de 20" que para el caso de cada insumo bridado de 20" es de 20 tornillos de 1 1/8" de diámetro y de longitud 140 mm.

Una vez atendida la información entregada con los planos (1de1) y (1 de 2) en planta y perfil de las líneas de conducción según información recibida bajo los oficios IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 y IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023.

JUEGO DE TORNILLERIA Y EMPAQUE POR CADA UNION	NUMERO DE TORNILLOS (INLCUYE TUERCA Y ARANDELA)	DIAMETRO (D) Y LONGITUD (L) TORNILLO	NUMERO DE EMPAQUES EN NEOPRENO 1/8" (UNO POR CADA UNION BRIDADA)
12"	12	7/8" X 100 mm	1
20"	**20**	**1 1/8" X 140 mm**	**1**
3"	4	5/8" X 75 mm	1
18"	16	1 1/8" X 125 mm	1
3"	8	5/8" X 75 mm	1

De acuerdo a los planos (1 de 1) y (2 de 2) de fecha septiembre de 2022 de los detalles en planta y perfil de elementos y accesorios en diámetro de 20", planos que hacen parte del presente modificatorio como anexo complementario:



SELECCIÓN DE PERNOS PARA BRIDA SO CLASE 150 ANSI B16.5

DN	N° AGUJEROS	PERNO
2	4	5/8" x 2 1/2"
3	4	5/8" x 3"
4	8	5/8" x 3"
5	8	3/4" x 3"
6	8	3/4" x 3 1/2"
8	8	3/4" x 3 1/2"
10	12	7/8" x 4"
12	12	7/8" x 4"
14	12	1" x 4 1/2"
16	16	1" x 4 1/2"
18	16	1 1/8" x 5"
20	20	1 1/8" x 5"
24	20	1 1/4" x 5 1/2"

Fuente: https://es.scribd.com/document/519479105/Tabla-de-Pernos-Para-Bridas-So-150

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA ENTRADA AL TANQUE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) PARA BRIDAS DE 20	28

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA SALIDA DEL TANQUE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) PARA BRIDAS DE 20"	12

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA MACROMEDIDOR DE 20"	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) PARA BRIDAS DE 20"	9

Se hace necesaria aumentar la cantidad contractual en (+46.00) unidades.

11. (ITEM 2.4.6) EMPAQUES PARA BRIDA DE 20" (Un):

Se requiere más número de juegos de tornillería para los accesorios y elementos de bridados de 20", para el correcto empalme de (válvulas, codos, niples, pasamuros, entre otros elementos).

Se anexa la siguiente tabla que cuantifica el número de tornillos que se requieren por cada elemento bridado de 20" que para el caso de cada insumo bridado de 20" es de 20 tornillos de 1 1/8" de diámetro y de longitud 140 mm.

Una vez atendida la información entregada con los planos (1de1) y (1 de 2) en planta y perfil de las líneas de conducción según información recibida bajo los oficios IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 y IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023.

De acuerdo a los planos (1 de 1) y (2 de 2) de fecha septiembre de 2022 de los detalles en planta y perfil de elementos y accesorios en diámetro de 20", planos que hacen parte del presente modificatorio como anexo complementario:

DESCRIPCION	N. DE EMPAQUES
ESTRUCTURA ENTRADA AL TANQUE	
JUEGO DE Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 20"	28

DESCRIPCION	N. DE EMPAQUES
ESTRUCTURA SALIDA DEL TANQUE	
JUEGO DE EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 20"	12

DESCRIPCION	N. DE EMPAQUES
ESTRUCTURA MACROMEDIDOR DE 20"	
JUEGO DE EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 20"	9

Se hace necesaria aumentar la cantidad contractual en (+44.00) unidades.

MAYOR CANTIDAD
NO PREVISTOS POR (SUMINISTRO)

SEGÚN NUEVOS ITEMS NO PREVISTOS POR SUMINISTRO APROBADOS AL 12 DE OCTUBRE DE 2023

La siguiente es la relación de ítems no previstos NP 05, NP 06 Y NP 07 son necesarios para la correcta funcionalidad del tanque de almacenamiento, los cuales se describen y se justificaron mediante oficio CZI-GEN-138-2023 de fecha 13 de octubre de 2023, aprobados previamente bajo mesas de trabajo virtuales y presenciales, las cuales se anexan al presente documento. Po lo cual no hacen

parte nuevamente de esta evaluación, ya que solo se contemplan cambios por elementos en acero al carbón. Sin embargo se detallan nuevamente para mayor claridad del lector ítems (NP 05 SUM, NP 06 SUM, NP 07 SUM, NP 17 SUM, NP 18 SUM, NP 21 SUM Y NP 22 SUM):

1. **ITEM (NP 05 SUM) SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS Y VALVULAS D=3" (ESTRUCTURA DE ENTRADA Y SALIDA) (JUEGO):**

Contractualmente se encuentra contemplada de manera separada la entrega por suministro y la respectiva instalación de elementos suministrados, tales como (válvulas, codos, niples, pasamuros, entre otros elementos).

Sin embargo, al verificar en los suministros contractuales los elementos requeridos no cuentan con la tornillería para su ensamble de elementos bridado entre sí. Por lo anterior se revisan los planos entregados mediante oficio IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega de los planos DWG como parte anexa al oficio emitido por el IBAL N.200-475 de fecha 08 de septiembre de 2023, planos que detallan la tubería y accesorios de las estructuras de entrada, estructuras de salida, estructura de rebose y estructura de lavado. Que con oficio IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega del concepto emitido por los planos entregados por el IBAL (Especialista Hidráulico de la Interventoría, Ing. Joaquín Alberto Álvarez), aprobando el despiece y planos con el contenido de accesorios y se realiza la respectiva cuantificación de tornillos y número de empaques en neopreno que se requieren para empatar elementos de 3" según el siguiente cuadro que determina la cantidad exacta por cada elemento de este diámetro, así:

JUEGO DE TORNILLERIA Y EMPAQUE POR CADA UNION	NUMERO DE TORNILLOS (INLCUYE TUERCA Y ARANDELA)	DIAMETRO (D) Y LONGITUD (L) TORNILLO	NUMERO DE EMPAQUES EN NEOPRENO 1/8" (UNO POR CADA UNION BRIDADA)
12"	12	7/8" X 100 mm	1
20"	20	1 1/8" X 140 mm	1
3"	***4***	***5/8" X 75 mm***	***1***
18"	16	1 1/8" X 125 mm	1
3"	8	5/8" X 75 mm	1

De acuerdo a los planos (1 de 1) y (2 de 2) de fecha septiembre de 2022 de los detalles en planta y perfil de elementos y accesorios en diámetro de 3", planos que hacen parte del presente modificatorio como anexo complementario:

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA ENTRADA AL TANQUE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 3"	2

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA SALIDA DEL TANQUE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 3"	2

Se aprobó la inclusión de (+2.00) juegos. Ver archivos anexos mesas de trabajo, actas de comité extraordinarias y oficios emitidos.

2. ITEM (NP SUM 06) SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS Y VALVULAS D=12" (ESTRUCTURA DE LAVADO Y REBOSE) (JUEGO):

Contractualmente se encuentra contemplada de manera separada la entrega por suministro y la respectiva instalación de elementos suministrados, tales como (válvulas, codos, niples, pasamuros, entre otros elementos).

Sin embargo, al verificar en los suministros contractuales los elementos requeridos no cuentan con la tornillería para su ensamble de elementos bridado entre sí de 12". Por lo anterior se revisan los planos entregados mediante oficio IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega de los planos DWG como parte anexa al oficio emitido por el IBAL N.200-475 de fecha 08 de septiembre de 2023, planos que detallan la tubería y accesorios de las estructuras de entrada, estructuras de salida, estructura de rebose y estructura de lavado. Que con oficio IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega del concepto emitido por los planos entregados por el IBAL (Especialista Hidráulico de la Interventoría, Ing. Joaquín Alberto Álvarez), aprobando el despiece y planos con el contenido de

accesorios y se realiza la respectiva cuantificación de tornillos y número de empaques en neopreno que se requieren para empatar elementos de 12", así:

JUEGO DE TORNILLERIA Y EMPAQUE POR CADA UNION	NUMERO DE TORNILLOS (INLCUYE TUERCA Y ARANDELA)	DIAMETRO (D) Y LONGITUD (L) TORNILLO	NUMERO DE EMPAQUES EN NEOPRENO 1/8" (UNO POR CADA UNION BRIDADA)
12"	***12***	***7/8" X 100 mm***	***1***
20"	20	1 1/8" X 140 mm	1
3"	4	5/8" X 75 mm	1
18"	16	1 1/8" X 125 mm	1
3"	8	5/8" X 75 mm	1

De acuerdo a los planos (1 de 1) y (2 de 2) de fecha septiembre de 2022 de los detalles en planta y perfil de elementos y accesorios en diámetro de 12", planos que hacen parte del presente modificatorio como anexo complementario:

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA DE LAVADO	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 12"	9

DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA DE REBOSE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 12"	10

Se aprobó la inclusión de (+19.00) juegos. Ver archivos anexos mesas de trabajo, actas de comité extraordinarias y oficios emitidos.

3. ITEM (NP SUM 07) SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS D=18" (ESTRUCTURA DE SALIDA) (JUEGO):

Contractualmente se encuentra contemplada de manera separada la entrega por suministro y la respectiva instalación de elementos suministrados, tales como (válvulas, codos, niples, pasamuros, entre otros elementos).

Sin embargo, al verificar en los suministros contractuales los elementos requeridos no cuentan con la tornillería para su ensamble de elementos bridados de 18" entre sí. Por lo anterior se revisan los planos entregados mediante oficio IBAL-073-2023-(TEC)-049-2023 de fecha 12 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega de los planos DWG como parte anexa al oficio emitido por el IBAL N.200-475 de fecha 08 de septiembre de 2023, planos que detallan la tubería y accesorios de las estructuras de entrada, estructuras de salida, estructura de rebose y estructura de lavado. Que con oficio IBAL-073-2023-(TEC)-058-2023 de fecha 20 de septiembre de 2023 la interventoría hace entrega del concepto emitido por los planos entregados por el IBAL (Especialista Hidráulico de la Interventoría, Ing. Joaquín Alberto Álvarez), aprobando el despiece y planos con el contenido de accesorios y se realiza la respectiva cuantificación de tornillos y número de empaques en neopreno que se requieren para empatar elementos de 18", así:

JUEGO DE TORNILLERIA Y EMPAQUE POR CADA UNION	NUMERO DE TORNILLOS (INLCUYE TUERCA Y ARANDELA)	DIAMETRO (D) Y LONGITUD (L) TORNILLO	NUMERO DE EMPAQUES EN NEOPRENO 1/8" (UNO POR CADA UNION BRIDADA)
12"	12	7/8" X 100 mm	1
20"	20	1 1/8" X 140 mm	1
3"	4	5/8" X 75 mm	1
18"	***16***	***1 1/8" X 125 mm***	***1***
3"	8	5/8" X 75 mm	1

De acuerdo a los planos (1 de 1) y (2 de 2) de fecha septiembre de 2022 de los detalles en planta y perfil de elementos y accesorios en diámetro de 18", planos que hacen parte del presente modificatorio como anexo complementario:

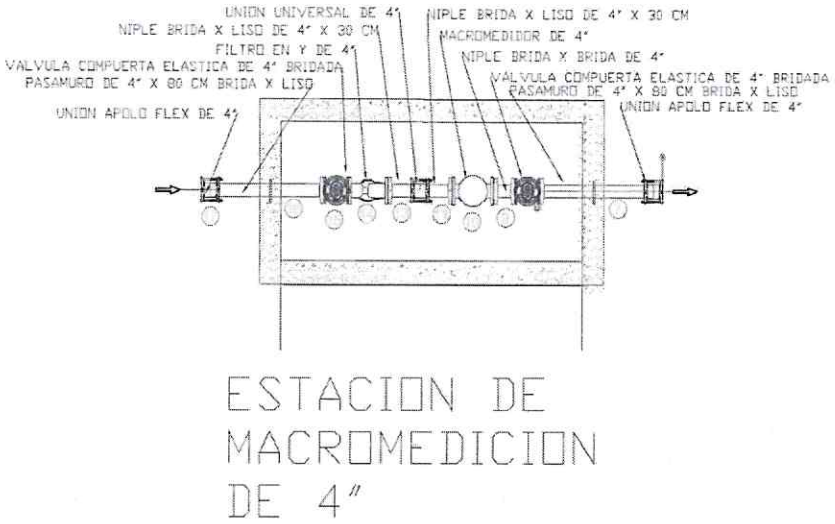
DESCRIPCION	N. DE JUEGOS TORNILLOS
ESTRUCTURA SALIDA DEL TANQUE	
JUEGO DE TORNILLERIA (TORNILLO, TUERCA Y ARANDELA) Y EMPAQUES EN NEOPRENO DE 1/8" PARA ACCESORIOS DE 18"	1

Se aprobó la inclusión de (+1.00) juego. Ver archivos anexos mesas de trabajo, actas de comité extraordinarias y oficios emitidos.

Debido a la necesidad de tener un punto de suministro de agua potable en 4", alterno a la red de entrada en 20", surgió la necesidad de solicitar aprobación parala

construcción de la red de agua potable que conecta desde la vía principal de la avenida Mirolindo hasta la zona interna (cerramiento) del tanque de almacenamiento de la zona industrial, controlando el caudal de ingres a través de un macromedidor de 4", asi:

Mediante oficio IBAL-073-2023- (TEC)-069-2023 de fecha 04 de octubre de 2023se aprueba por parte de la firma interventora los precios unitarios no previstos que hacen parte de la presente solicitud:



4. ITEM (NP SUM 17) SUMINISTRO DE MACROMEDIDOR DE 4", INCLUYE ACCESORIOS (UN):
Se hace necesaria la inclusión de (+1.00) Un.

5. ITEM (NP SUM 18) SUMINISTRO TEE 6X6X4 HD (UN):
Se hace necesaria la inclusión de (+1.00) Un.

6. ITEM (NP SUM 21) SUMINISTRO FILTRO EN YEE 4" HD (UN):
Se hace necesaria la inclusión de (+1.00) Un.

7. ITEM (NP SUM 22) SUMINISTRO VALVULA DE COMPUERTA ELASTICA 4" BRIDADAS (UN):
Se hace necesaria la inclusión de (+2.00) Un.

MEORES CANTIDADES
ITEMS NO PREVISTOS POR SUMINISTRO
CON CANTIDAD CERO APROBADOS AL 12-10-2023
POR SOLICITUD E CAMBIO DE HIERRO DUCTIL A ACERO AL CARBON

Una vez efectuada el acta de comité de obra No.13 de fecha 24 de octubre de 2023, donde se solicita evaluar el cambio de accesorios y elementos a materia de acero al carbón y dejar a un lado el material de hierro dúctil por el tiempo de 45 a 90 días que tardan los proveedores en su fabricación y posterior entrega en obra. Los ítems contractuales (2.1.2, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.10,2.1.11, 2.1.12, 2.2.2.2, 2.2.3.1.1, 2.2.3.1.2, 2.2.3.2.1,2.2.3.2.2, 2.2.4.1, 2.2.5.1, 2.2.6.1,2.2.7.1.1, 2.2.8.1, 2.4.4, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9) e ítems aprobados al 12-10-2023 desde el (NP SUM 08 AL NP SUM 16 Y DEL NP 19 SUM, Y DEL NP 23 SUM AL NP 24 SUM)) al 12 de octubre de 2023 en las diversas mesas de trabajo, no se tendrán en cuenta para la presente solicitud y su cantidad se convierte en cero para los efectos del balance de contrato de obra N,072 de 2023.

ITEMS CONTRATCUALES:

8. **ITEM (2.1.2) NIPLES EN HD 12" (300MM) EBXEB L=1,00 A 2.00 M (-1 UN)**
9. **ITEM (2.1.5) NIPLES EN HD 12" (300MM) EBXEB L=2,00 A 3.00 M (-1 UN)**
10. **ITEM (2.1.7) NIPLES EN HD 20" (500MM) EBXEB L=0,00 A 1.00 M (-5 UN)**
11. **ITEM (2.1.10) NIPLES EN HD 20" (500MM) EBXEB L=1,00 A 2.00 M (-5 UN)**
12. **ITEM (2.1.11) NIPLES EN HD 20" (500MM) EBXEB L=2,00 A 3.00 M (-4 UN)**
13. **ITEM (2.1.12) NIPLES EN HD 20" (500MM) EBXEB L=3,00 A 4.00 M (-1 UN)**
14. **ITEM (2.2.2.2) REDUCCION HD 20"X 18"(500MM X450 MM) EB (- 1 UN)**
15. **ITEM (2.2.3.1.1) CODO HD12" 90° Extremo Brida (300MM) (-4 UN)**
16. **ITEM (2.2.3.1.2) CODO HD 20" 90°Extremo Brida (500MM) (-4 UN)**
17. **ITEM (2.2.3.2.1) CODO HD 12" 45° Extremo Brida (300MM) (-3 UN)**
18. **ITEM (2.2.3.2.2) CODO HD 20" 45° Extremo Brida (500MM) (-8 UN)**
19. **ITEM (2.2.4.1) YEE HD 20" X20" (500 MMX 500MM) EB (-2 UN)**
20. **ITEM (2.2.5.1) UNION DRESSER HD 20" (-1 UN)**
21. **ITEM (2.2.6.1) UNION HD DE MONTAJE AUTOPORTANTE DE 20" (-3 UN)**
22. **ITEM (2.2.7.1.1) ADAPATADOR BRIDA POR ACOPLE UNIVERSAL 20" (-1 UN)**
23. **ITEM (2.2.8.1) PASAMURO HD DE 20" EBXEB L=0,5 A 1,00 M (-2 UN)**
24. **ITEM (2.4.4) UNION AUTOPORTANTE DE DIAMETRO 20" (-1 UN)**
25. **ITEM (2.4.7) R.T.U: AS10 CPU case with power supply + GSM/GPRS modem + 8 DI + 2AI Pack Incl: Power Supply surge arrester + control panel and electrical connection (-1 UN)**
26. **ITEM (2.4.8) Sensor de Nivel: CNPI (Waterproof) Level sensor -6m of wáter with 9m cable (-1 UN)**

27. **ITEM (2.4.9) Sensor de Presión: CNPR pressure sensor 0-10 bar with 36m of wáter with a 3m cable (-1 UN)**

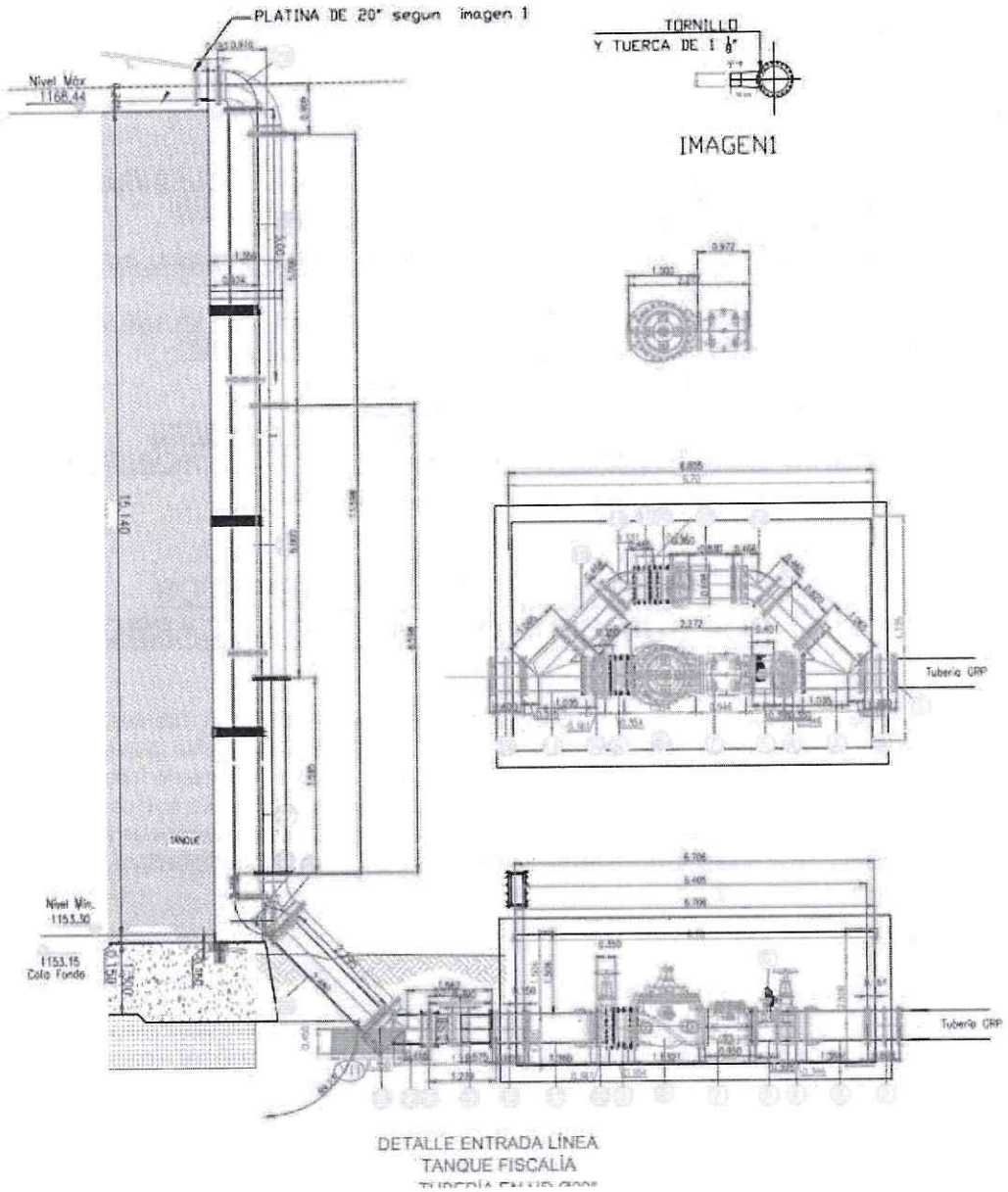
ITEMS APROBADOS AL 12-10-2023:

28. **ITEM (NP 08 SUM) NIPLE PASA MURO HD DE 12" EB X EB L= 0.50 a 1.00m (UN)**
29. **ITEM (NP 09 SUM) NIPLE HD 12" EB XEB L=4.00 a 5.00m (UN)**
30. **ITEM NP 10 SUM) UNION HD DE DESMONTAJE 12" (UN)**
31. **ITEM (NP 11 SUM) ADAPTADOR BRIDA POR UNION UNIVERSAL DE 12" (UN)**
32. **ITEM (NP 12 SUM) TAPON BRIDADO DE 12" (UN)**
33. **ITEM (NP 13 SUM) NIPLE PASA MURO HD DE 20" EB X EB L= 1.00 a 2.00m (UN)**
34. **ITEM (NP 14 SUM) NIPLE HD 20" EB XEB L=4.00 a 5.00m (UN)**
35. **ITEM (NP 15 SUM) TEE HD DE 20"X3# Y4" EB (UN)**
36. **ITEM (NP 16 SUM) TAPON BRIDADO HD 20" (UN)**
37. **ITEM (NP 19 SUM) SUMINISTRO NIPLE BXL 4" L=30 CM HD(UN)**
38. **ITEM (NP 23 SUM) SUMINISTRO DE PASAMURO 4" BXL L=80CM HD(UN)**
39. **ITEM (NP 24 SUM) SUMINISTRO UNION FLEX 4"(UN)**

NUEVOS ITEMS NO PREVISTOS POR SUMINISTRO EN ACERO AL CARBON .

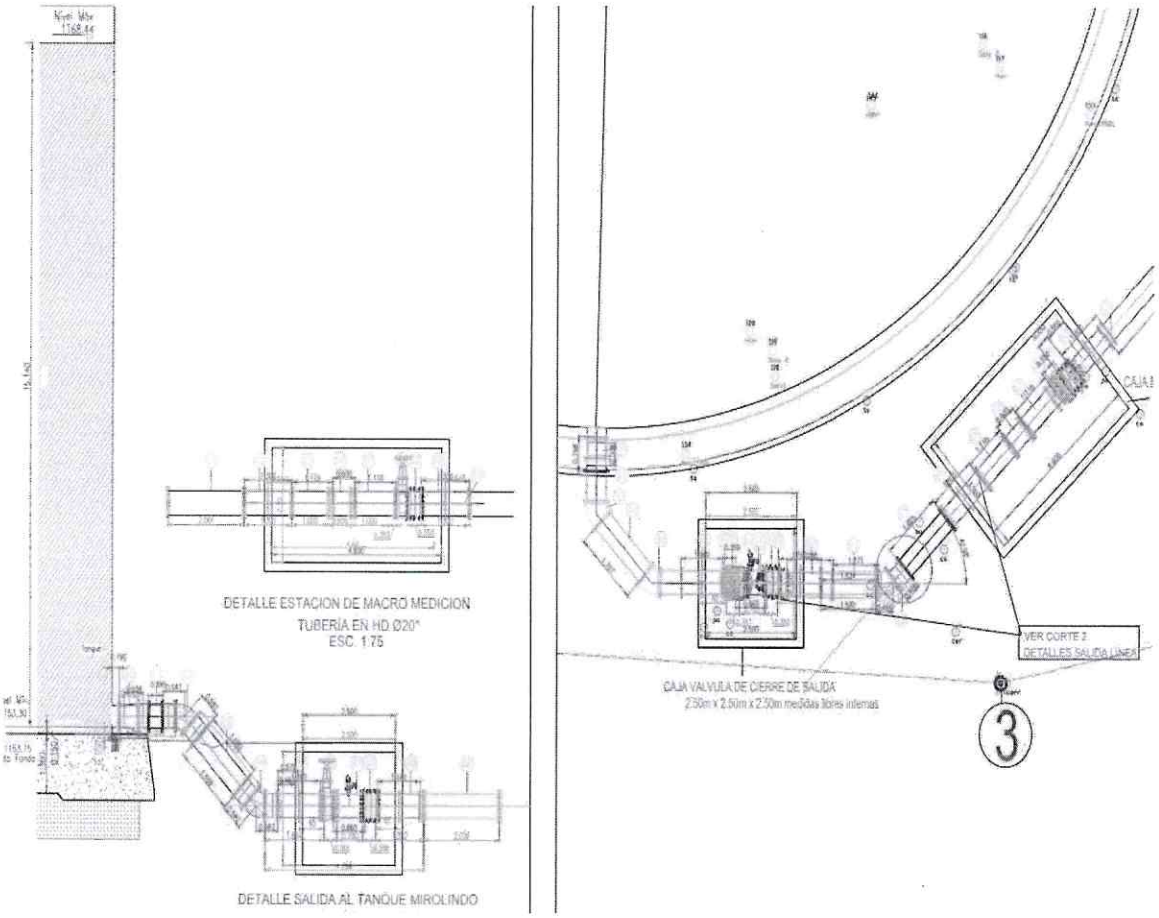
Con los planos aprobados el 03 de noviembre de 2023, por parte de la interventoría donde se evidencian los nuevos desarrollos en longitud y en cantidad de los niples pasamuro y demás accesorios, mediante oficio IBAL -073-2023-TEC)-087-2023, se hace necesario incluir elementos y accesorios de 12" y 20 " en acero al carbón, que contractualmente estaban en menores cantidades,o no estaban contempladas en material alguno y otro se deben incluir como nuevos en acero al carbón, los planos se anexan al presente documento en archivos PDF y DWG para su lectura, dando alcance a las imágenes anexas , así:

LINEA DE ENTRADA 20" AC:



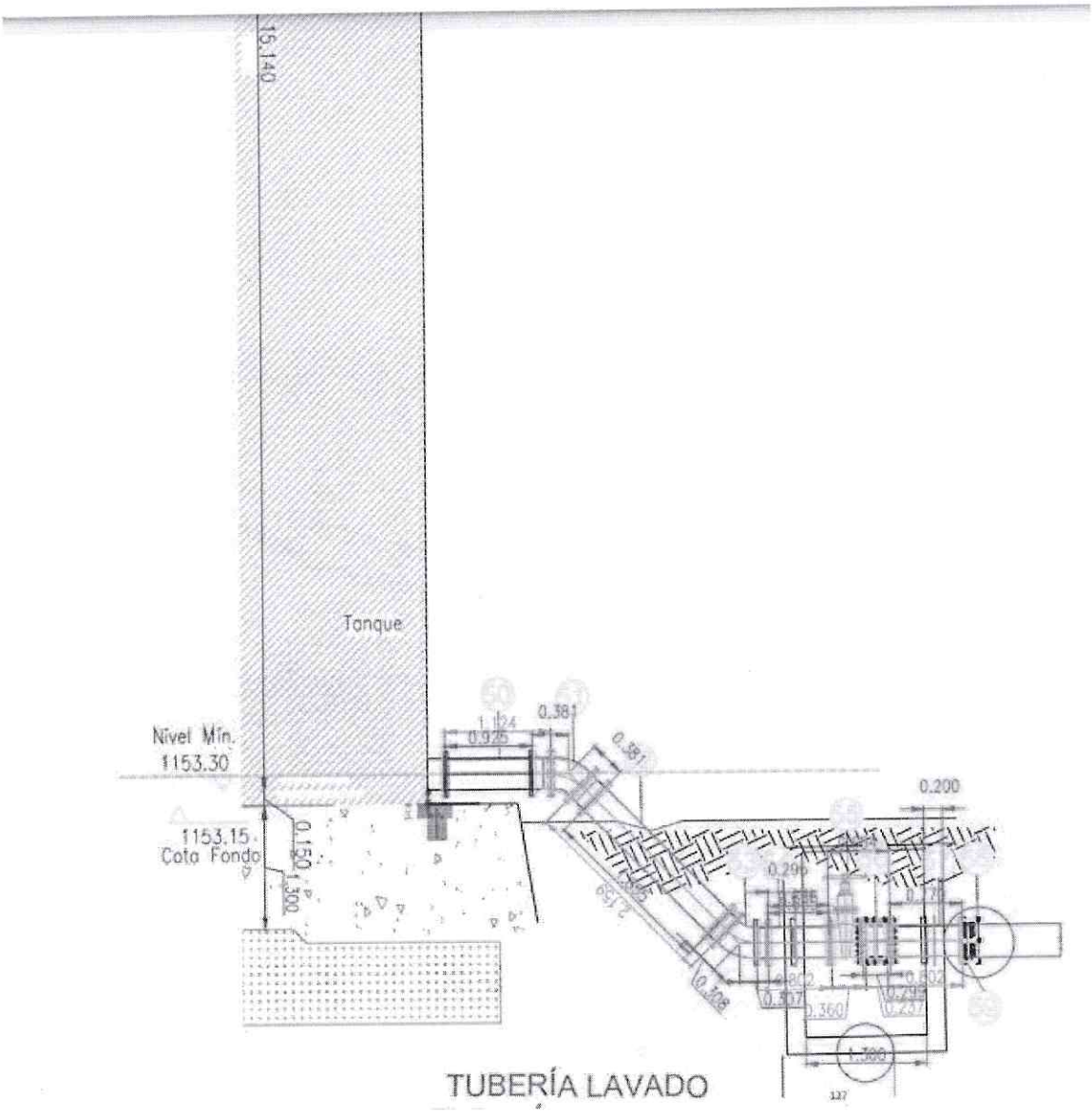
Fuente: Plano 1 de 4 (Localización Accesorios Tuberías) Noviembre 2023

LINEA DE SALIDA 20" A.C:



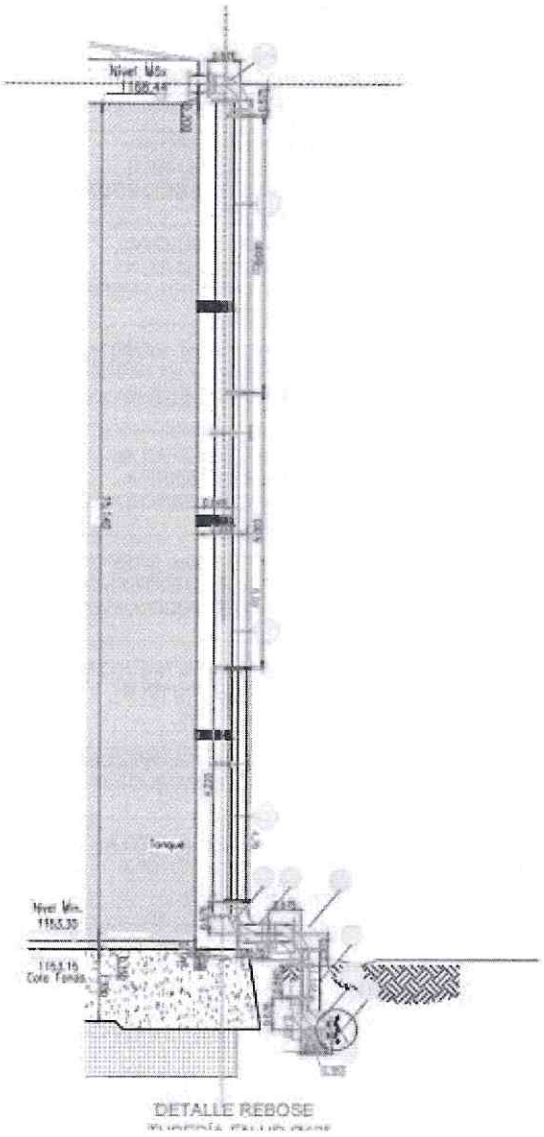
Fuente: Plano 2 de 4 (Localización Accesorios Tuberías) Noviembre 2023

LINEA DE LAVADO 12" A.C :



Fuente: Plano 3 de 4 (Localización Accesorios Tuberías) Noviembre 2023

LINEA DE REBOSE 12" A,C:



Fuente: Plano 4 de 4 (Localización Accesorios Tuberías) Noviembre 2023

De las anteriores imágenes y planos aprobados resultan las siguientes cantidades de elementos, accesorios y niples en Acero al Carbón a suministrar:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A ADCIONAR
LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"		
NP 25 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 26 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=5 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	2
NP 27 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=3,7M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 28 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 29 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=2,48M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 28 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 30 NIPLE AWWA C200 Ø20 20SCH STD LONGITUD L=0,575 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 31 UNION TIPO DRESSER, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, PARA UNIR TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 30 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,575 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
BYPASS 20"		
NP 33 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,820 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMOS BRIDADOS ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 34 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,83 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A ADCIONAR
NP 35 UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 28 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
CUADRO DE ACCESORIOS ESTACIÓN REGULADORA 20"		
NP 36 TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,4 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 37 NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,6 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 38 YEE AWWA C208 Ø20 X Ø20 , 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=1,35 M, L2=1,065 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 35 UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 39 BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20, ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
LINEA DE SALIDA DEL TANQUE 20"		
NP 40 REDUCCIÓN CONCENTRICA FORJADA ASME B16.9 Ø18 X Ø20 SCH STD EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 41 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,485 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 42 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A ADCIONAR
NP 43 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,58 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 42 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL		
NP 44 NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,16 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,58 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 35 UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 45 TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,86 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
LÍNEA DE CONDUCCIÓN SALIDA		
NP 46 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,52 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 28 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 47 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,725 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"		
NP 48 NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,3 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,65 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A ADCIONAR
NP 49 NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,11 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 35 UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 39 BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
TUBERÍA DE LAVADO 12"		
NP 50 NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,025 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 51 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 52 NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,855 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 53 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 54 NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,655 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 55 NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,77 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,35 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 56 UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø12 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 57 BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø12 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 58 UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	UND	1
TUBERÍA DE REBOSE 12"		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A ADCIONAR
NP 59 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	3
NP 60 NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=5 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	2
NP 61 NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=4,32 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 62 NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,59 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	UND	1
NP 59 CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	1
NP 58 UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	UND	1

Como elementos adicionales relacionados a la red de agua potable como entrada alterna de agua para abastecimiento de la caseta de vigilancia y zonas comunes del tanque de almacenamiento, mediante se aprueba Mediante oficio IBAL 073-2023-(TEC)-069-2023 de fecha 04-10-2023 se aprueba la citada red de D=4", con los elementos acá relacionados en acero al carbón y la respectiva unión de expansión para la Tubería PVC:

ELEMENTOS ADICIONALES		
NP 63 NIPLE EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B Ø4 SCH STD LONGITUD L=0,30 M, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 64 NIPLE PASAMUROS EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B Ø4 SCH STD LONGITUD L=0,80 M, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, INCLUYE ANILLO PAZAMUROS, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	UND	2
NP 65 UNION DE EXPANSION ANTIVIBRATORIA DE Ø4 CUERPO CAUCHO EPDM, FLANCHES HIERRO DUCTIL ANSI 150 250 PSI	UND	2

Mediante oficio CZI-GEN-157-2023 de 03 de noviembre de 2023, se informa que la quinta válvula necesaria para el proyecto, y que fue aprobada por la interventoría el 17 de octubre de 2023 mediante oficio (TEC)-080 según nuestra solicitud CZI-GEN-138-2023 de fecha 13 de octubre de 2023, al presentar dificultades en su consecución, ya que los plazos de entrega oscilan entre 45 y 60 días y dada la disponibilidad inmediata que el proveedor tiene de esta única unidad, con el fin de reservarla, se solicitó el análisis, evaluación y aprobación a la interventoría, bajo las siguiente característica:

VALVULA MARIPOSA DA216 TRIEXC GO/LUG A216 150 20" VANESSA UND ASME CLASE 150 (1 un)

Aprobada mediante acta de comité extraordinario de fecha 07-11-2023 con adjunto soportado por el especialista hidráulico de la firma interventoría (Ing. Joaquín Álvarez).

ELEMENTOS ADICIONALES		
NP 66 VALVULA DE COMPUERTA Ø12 SELLO ELASTICO, VASTAGO NO ASCENDENTE CON RUEDA DE MANEJO	UND	1

Planos, oficios, actas de comité extraordinario que hacen parte de la presente acta como información complementaria. Ver Anexos

A continuación, se relacionan mediante el siguiente cuadro las cantidades actualizadas para el presente modificatorio:

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
2	EXCAVACIONES DEMOLICIONES ENTIBADOS Y RELLENOS			
2.1	EXCAVACIONES			
2.1.1	EXCAVACIONES DE 0 A 2 m DE PROFUNDIDAD EN SECO			
2.1.1.	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMÚN DE 0,00 A 2,00M	$ 28.219,90	+	174,93

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
2.1.1	EXCAVACIONES A MAQUINA			
2.2.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	$ 22.207,00	'+	638,27
2.3	RELLENOS Y RETIRO DE SOBRANTES			
2.3.1	SUMINISTRO DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADO C/ 15 CMS. MEDIO MECÁNICO	$ 63.828,15	'+	133,17
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN			
3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS EN HIERRO DÚCTIL			
3.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS EN HIERRO DÚCTIL 12" (300 MM)	$ 104.152,00	'-	- 13,00
3.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS EN HIERRO DÚCTIL 20" (500 MM)	$ 121.197,00	'-	- 49,00
3.3	INSTALACIÓN VÁLVULA BRIDADA			
3.3.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 18" A 20" BRIDADAS	$ 584.389,00	'+	2,00
3.4	INSTALACION DE MACROMEDIDORES			
3.4.1	INSTALACIÓN DE MACROMEDIDOR INCLUYE ACCESORIOS	$ 9.911.577,00	'+	1,00
4.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES			
4.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 21.0 MPA (210KG/CM2)			
4.2.2	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 24.5 MPA (245KG/CM2) MUROS Y LOSA SUPERIOR	$ 1.263.113,00	'+	47,47
4.3	ACEROS			
4.3.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	$ 7.500,00	'+	3.654,13

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
5	CARPINTERIA METÁLICA			
5.1	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2 M CALIBRE 10, OJO 2"X 2", CON TUBERÍA REDONDA GALVANIZADA D=2" ESPESOR 2 MM CON TAPA, ANGULO 2" X 3/16", PLATINA 1/2" X 1/8", 3 HILOS DE ALAMBRE DE PÚAS EN LA PARTE SUPERIOR Y PINTADA CON ESMALTE COLOR ALUMINIO CROMADO. INCLUYE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN, VIGA DE CIMIENTO CON REFZO SECCIÓN 0,25M X 0,25M, COLUMNAS REFORZADA SECCIÓN 0,2M X 0,15M, H= 0,5M SEPARADAS CADA 2M Y MURO EN LADRILLO LIMPIO # 10 EN SOGA H=0,5M.	$ 299.783,00	-	- 81,40
7	ACTIVIDADES ADICIONALES			
7.1	CASETA DE VIGILANCIA			
7.1.1	CASETA DE VIGILANCIA	$ 1.500.000,00	+	1,00
7.1.2	ACOMETIDA HIDRÁULICA	$ 29.200,00	-	-60,00
7.1.3	ACOMETIDA SANITARIA	$ 141.822,00	-	-95,00
8	LÍNEA REBOSE DEL TANQUE			
8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PLASTICA O LISA NTC 3722-1 Y NTC 4764 (100% DE HERMETICIDAD) PARA CONDUCCIÓN REBOSE DEL TANQUE EN TUBERÍA NOVAFORT 12"	$ 154.536,76	-	-154,00
10	INSTALACIÓN INSTRUMENTOS DE CONTROL			
10.1	INSTALACIÓN RTU	$ 2.286.463,00	-	- 1,00
10.2	INSTALACIÓN SENSOR DE NIVEL	$ 663.812,00	-	- 1,00
10.3	INSTALACIÓN SENSOR DE PRESIÓN	$ 376.604,00	-	- 1,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
OBRAS EXTRAS NO PREVISTAS				
NP 06	DESCAPOTE	$ 2.905,00	'+	1.399,56
NP 08 (IBAL 19.1.6)	SUMINISTRO E INSTALACION DE AROTAPA COMPLETA VIBROCOMPACTADA (ITEM 19,1,6 RESOL 033 IBAL)	$ 748.377,42	'+	4,00
NP 09 (IBAL 19.1.5)	SUMINISTRO E INSTALACION PASOS EN HIERRO DE 3/4" CON ANTICORROSIVO C/40 Cm (ITEM 19,1,5 RESOL 033 IBAL)	$ 20.449,10	'+	24,00
NP 10 (IBAL 20.37)	EMPRADIZACION CON CESPEDON (ITEM 20.37 RESOL 033 IBAL)	$ 14.002,46	'+	801,25
NP 11	SUMNISTRO E INSTALACION MARCO BASCULANTE EN HD REJILLA PARA CARCAMO MARCO =(906 X607X35)mm REJILLA DE (800X500)mm HD REJILLA PARA CARCAMO (80 X50) CM HD	$ 1.217.195,92	'+	2,00
NP 12	SUMINISTRO E INSTALACION REJILLAS CARCAMO TRANSVERSAL (700x320)CM EN HD	$ 613.697,55	'+	13,00
NP 13	Poda de vegetacion"cañabrava" existente con guadañadora	$ 3.778,79	'+	1.200,00
NP 16 (IBAL 1.10)	Lleno compactado con material del sitio proveniente de la excavacion (ITEM 1,10 RESOL 033 IBAL)	$ 22.179,43	'+	115,20
NP 17 (IBAL 20.4)	Suministro e instalacion arena de peña para lleno a seccion tuberia pvc D=4" RDE 21 h=40 cm (ITEM 22,40 RESOL 033 IBAL)	$ 65.931,23	'+	43,20
NP 18 (IBAL 24.1.6)	Suministro e Instalacion de Tuberia PVC Union mecanica Presion RDE 21 de diametro 4" RDE 21 (ITEM 22,16 RESOL 033 IBAL)	$ 93.626,28	'+	240,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 19 (IBAL 22.3)	Suministro e Instalacion de acolple universal HD R1 de 4" (ITEM 22,3 RESOL 033 IBAL)	$ 195.620,27	'+	2,00
NP 20 (IBAL 22.4)	Suministro e Instalacion de acople universal HD R1 de 6" (ITEM 22,4 RESOL 033 IBAL)	$ 319.104,89	'+	2,00
NP 21 (IBAL 22.50)	Suministro e Instalacion valvula de compuerta bronce 4" tipo red whithE (ITEM 22,50 RESOL 033 IBAL)	$ 1.033.218,65	'+	3,00
NP 22 (IBAL 22.95)	Suministro e Instalacion tapa valvula tipo chorote trafico liviano metalica (ITEM 22,95 RESOL 033 IBAL)	$ 305.144,61	'+	1,00
NP 23 (IBAL 19.1.9)	Caja de inspeccion 80x60x100 Cmts en ladrillo concreto de 2500 psi y Tapa reforzada en concreto de 3000 psi (ITEM 19,19 RESOL 033 IBAL)	$ 409.504,49	'+	1,00
NP 24 (IBAL 21,3 /ESPECIFICACION 8,3)	Instalacion de accesorios de 3" hasta 4" (ITEM 21,3 RESOL 033 IBAL /ESPECIFICACION 8,3)	$ 26.208,27	'+	12,00
NP 25 (IBAL 21,4 / ESPECIFICACION 8,4)	Instalacion de accesorios de 6" hasta 8" (ITEM 21,3 RESOL 033 IBAL /ESPECIFICACION 8,4)	$ 64.916,89	'+	8,00
NP 27 (IBAL 5.3)	CONCRETO CICLOPEO 40% RAJON 60% CONCRETO PARA MEJORAMIENTO Y ESTABILIZACION SECTORES (ITEM 5,3 RESOL 033 IBAL)	$ 490.954,84	'+	23,20
NP 28	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TAPA EN LAMINA DE ALFAJOR e=3/16" PARA CAJA VALVULA CON PINTURA ANTICORROSIVA ALQUIDICO Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO. Dimensiones (1,00x1,87)m,	$ 2.341.513,84	'+	4,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 29	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TAPA EN LAMINA DE ALFAJOR e=3/16" PARA CAJA VALVULA CON PINTURA ANTICORROSIVA ALQUIDICO Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO. Dimensiones (0,65X1,30)M.	$ 1.177.675,89	'+	3,00
NP 30	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GRAPA EN "U" B7 SAE 1020 1" PARA TUBERIA DE 12" CTA INCLUYE LAMINA, ANGULO Y TORNILLERIA	$ 1.289.779,43	'+	9,00
NP 31	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GRAPA EN "U" B7 SAE 1020 1" PARA TUBERIA DE SALIDA 20" CTA INCLUYE LAMINA, ANGULO Y TORNILLERIA	$ 1.852.779,43	'+	9,00
NP 32	SUMINISTRO E INSTALACION CODOS 90 grados PVC D=4" PARA DESAGUE DE CAJAS A POZO	$ 25.641,44	'+	10,00
NP 33	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" DESAGUE DE CAJAS A POZO	$ 40.202,44	'+	35,61
NP 34	SUMINISTRO E INSTALACION SILLAS YEE DE 6x6x4 PVC	$ 213.376,77	'+	5,00
NP 35	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 45 GRADOS 6" PVC	$ 84.176,31	'+	2,00
NP 36	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC LISA DE D=6"	$ 77.057,18	'+	97,32
NP 37	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC DE 8" 45 GRADOS	$ 238.391,22	'+	1,00
NP 38	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC CORRUGADA DE 8"	$ 76.143,49	'+	40,49

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 39	SUMINISTRO E INSTALACION ABRAZADERA PARA TUBERIA 12" (3/4") L=0,70M (ANCLAJES)	$ 220.599,25	´+	6,00
NP 40	SUMINISTRO E INSTALACION ABRAZADERA PARA TUBERIA 20" (3/4") L=1,20M (ANCLAJES)	$ 337.156,25	´+	7,00
NP 52	INSTALACIÓN ACCESORIOS EN ACERO AL CARBON 12"(300 MM)	$ 104.152,00	´+	10,00
NP 53	INSTALACIÓN ACCESORIOS EN ACERO AL CARBON 20" (500 MM)	$ 121.197,00	´+	23,00
NP 54	INSTALACION PASA MURO ACERO AL CARBON D=12" L=0,5M a 1,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 202.271,84	´+	2,00
NP 55	INSTALACION PASA MURO ACERO AL CARBON D=20" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 338.145,33	´+	4,00
NP 56	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=12" L=1,0 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 221.399,03	´+	2,00
NP 57	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=12" L=0,0 m a 1,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 201.271,84	´+	1,00
NP 58	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D D=12" L=4,0 m a 5,0M (H=+1,5m a hasta +15m)	$ 959.669,07	´+	3,00
NP 59	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=20" L=0,00 m a 1,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 284.430,67	´+	6,00
NP 60	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=20" L=1,00 m a 2,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 310.288,00	´+	5,00
NP 61	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=20" L=2,00 m a 3,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 362.002,67	´+	1,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 62	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=20" L=3,00 m a 4,0M (H=-1,5m a -3,0m)	$ 413.717,33	+	1,00
NP 63	INSTALACION NIPLE ACERO AL CARBON D=20" L=4,00 m a 5,0M (H=+1,5m hasta +15m)	$ 1.072.670,87	+	2,00
NP 65	INSTALACION NIPLE PASA MURO ACERO AL CARBON D=20" L=0,00 m a 1,0M (H=0,00m hasta -3.0m)	$ 243.526,21	+	2,00

SUMINISTROS				
2	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
2.1	Niples en HD			
2.1.2	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	$ 4.850.435	-	1,00
2.1.5	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	$ 6.136.505	-	1,00
2.1.7	Niples en HD 20" (500 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	$ 13.993.686	-	5,00
2.1.10	Niples en HD 20" (500 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	$ 9.379.163	-	5,00
2.1.11	Niples en HD 20" (500 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	$ 11.822.782	-	4,00
2.1.12	Niples en HD 20" (500 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	$ 14.124.354	-	1,00
2.2	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL			
2.2.2.2	Reducción HD 20" x 18" (500 mm x 450 mm) EB	$ 9.996.000	-	1,00
2.2.3	CODOS HD			
2.2.3.1.1	Codo HD 12" (300 mm)	$ 2.584.680	-	4,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
2.2.3.1.2	Codo HD 20" (500 mm)	$ 7.739.760	-	4,00
2.2.3.2.1	Codo HD 12" (300 mm)	$ 1.627.920	-	3,00
2.2.3.2.2	Codo HD 20" (500 mm)	$ 7.497.000	-	8,00
2.2.4.1	Yee HD 20" x 20" (500 mm x 500 mm) EB	$ 18.285.540	-	2,00
2.2.5	UNIONES HD			
2.2.5.1	Unión Dresser 20"	$ 2.941.680	-	1,00
2.2.6	Uniones HD de Montaje Autoportante			
2.2.6.1	Unión HD de montaje autoportante de 20"	$ 9.282.000	-	3,00
2.2.7	UNIONES HD ESPECIALES PARA ACOPLAR DIFERENTES TIPOS DE TUBERIA			
2.2.7.1.1	Adaptador Brida porAcople Universal 20"	$ 4.284.000	-	1,00
2.2.8	ACCESORIOS EN HIERRO FUNDIDO			
2.2.8.1	Pasamuro HD de 20" EBXEB= 0,50 a1,00 m	$ 14.470.067	-	2,00
2.3	VALVULAS			
2.3.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) CRM	$ 985.320	+	1,00
2.4.4	Unión Autoportante diámetro 20" Elaborada en Acero	$ 18.180.000	-	1,00
2.4.5	Juego de Tornillería para Brida de 20"	$ 1.932.000	+	46,00
2.4.6	Empaques para Brida de 20"	$ 1.113.840	+	44,00
2.4.7	RTU: AS10 CPU case with power supply + GSM/GPRS modem + 8DI + 2AI Pack. Incl: Power supply surge arrester + Control panel and electrical connections	$ 28.800.000	-	1,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
2.4.8	Sensor de Nivel: CNPI (Waterproof) Level sensor - 6m of water with a 9 m cable	$ 12.720.000	-	1,00
2.4.9	Sensor de Presión: CNPR pressure sensor 0-10 bar with a 3 m cable	$ 5.268.000	-	1,00
NO PREVISTOS SUMINISTRO				
NP 05 SUM	SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS Y VALVULAS D=3" (ESTRUCTURA DE ENTRADA Y SALIDA)	$ 109.480	+	4,00
NP 06 SUM	SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS Y VALVULAS D=12" (ESTRUCTURA DE LAVADO Y REBOSE)	$ 969.850	+	19,00
NP 07 SUM	SUMINISTRO DE TORNILLERIA CON EMPAQUETADURA DE NEOPRENO PARA ACCESORIOS D=18" (ESTRUCTURA DE SALIDA)	$ 2.747.710	+	1,00
NP 17 SUM	Suministro Macromedidor 4" (Inlcuye accesorios)	$ 6.339.130	+	1,00
NP 18 SUM	Suministro Tee 6X6x4 HD	$ 1.205.470	+	1,00
NP 21 SUM	Suministro Filtro en Yee 4" HD	$ 1.457.750	+	1,00
NP 22 SUM	Valvula de compuerta elastica 4" Bridada	$ 1.378.020	+	2,00
	LINEA DE ENTRADA AL TANQUE 20"			

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 25 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 15.551.530,57	'+	1,00
NP 26 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=5 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 23.818.570,88	'+	2,00
NP 27 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=3,7M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 18.571.369,85	'+	1,00
NP 28 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 12.447.648,13	'+	$ 2,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 29 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=2,48M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 14.330.946,99	'+	$ 1,00
NP 28 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 12.447.648,48	'+	$ 1,00
NP 30 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 20SCH STD LONGITUD L=0,585 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 4.661.794,96	'+	$ 1,00
NP 31 SUM	UNION TIPO DRESSER, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, PARA UNIR TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 7.499.496,89	'+	$ 1,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 30 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,575 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 4.661.731,06	'+	$ 1,00
	BYPASS 20"			
NP 33 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,820 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMOS BRIDADOS ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 8.081.163,00	'+	$ 2,00
NP 34 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,83 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 8.118.812,31	'+	$ 1,00
NP 35 SUM	UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 11.101.313,80	'+	$ 1,00

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 28 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 12.447.648,13	'+	$ 2,00
	CUADRO DE ACCESORIOS ESTACIÓN REGULADORA 20"			
NP 36 SUM	TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,4 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 10.765.317,54	'+	$ 1,00
NP 37 SUM	NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,6 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 8.342.681,32	'+	2

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 38 SUM	YEE AWWA C208 Ø20 X Ø20 , 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=1,35 M, L2=1,065 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 22.508.300,37	'+	2
NP 35 SUM	UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 11.101.313,80	'+	1
NP 39 SUM	BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20, ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 3.721.702,38	'+	1
	LINEA DE SALIDA DEL TANQUE 20"			
NP 40 SUM	REDUCCIÓN CONCENTRICA FORJADA ASME B16.9 Ø18 X Ø20 SCH STD EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 8.806.550,42	'+	1

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 41 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=0,485 M EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 6.467.119,53	'+	1
NP 42 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 15.080.127,89	'+	1
NP 43 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,58 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 10.942.509,89	'+	1
NP 42 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 15.080.127,89	'+	1
	CAJA DE VALVULA DE CORTE DE CONTROL			

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 44 SUM	NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,16 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,58 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 10.451.042,18	'+	2
NP 35 SUM	UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 11.101.313,80	'+	1
NP 45 SUM	TEE AWWA C208 Ø20 X Ø3 , 45°, FABRICADA A PARTIR DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBNO ASTM A53 GR B, SCH STD, L1=0,86 M, L2=0,5 M, EXTREMO 1 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 2 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, EXTREMO 3 BRIDA ASME B16,5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 12.497.185,39	'+	1
	LÍNEA DE CONDUCCIÓN SALIDA			

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 46 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,52 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 10.716.614,08	'+	1
NP 28 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø20 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 12.447.648,13	'+	1
NP 47 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,725 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 11.135.632,87	'+	1
	ESTACION DE MACROMEDIDOR DE 20"			
NP 48 SUM	NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,3 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,65 M DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 10.978.132,41	'+	2

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 49 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø20 SCH STD LONGITUD L=1,11 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF , REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 9.172.992,74	'+	2
NP 35 SUM	UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø20 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 11.101.313,80	'+	1
NP 39 SUM	BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø20 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 3.127.438,11	'+	1
	TUBERÍA DE LAVADO 12"			
NP 50 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,025 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 4.173.119,57	'+	1

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 51 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 60° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 5.416.162,91	'+	1
NP 52 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=1,855 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 6.169.077,02	'+	1
NP 53 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 45° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 4.266.909,52	'+	1
NP 54 SUM	NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,655 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,3 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 4.142.169,47	'+	1

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 55 SUM	NIPLE PASAMURO AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,77 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, ANILLO PASAMURO UBICADO A Z=0,35 M, DESDE EN EXTREMO BRIDADO, HOMBRO H= 4", ESPESOR 3/8", REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 4.392.182,50	+	1
NP 56 SUM	UNION DE DESMONTAJE TIPO AUTOPORTANTE, Ø12 EN ACERO AL CARBONO, EXTREMOS BRIDADOS DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 7.223.746,56	+	1
NP 57 SUM	BRIDA CIEGA EN ACERO AL CARBONO Ø12 , ASTM A105, ASME B16.5 CL 150 RF, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 1.168.161,44	+	1
NP 58 SUM	UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	$ 1.330.859,63	+	1
	TUBERÍA DE REBOSE 12"			
NP 59 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 5.493.861,34	+	3

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
NP 60 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=5 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 13.006.389,84	'+	2
NP 61 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=4,32 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 11.528.051,93	'+	1
NP 62 SUM	NIPLE AWWA C200 Ø12 SCH STD LONGITUD L=0,59 M, EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C218	$ 3.418.933,71	'+	1
NP 59 SUM	CODO FORJADO ASME B16.9 Ø12 SCH STD 90° EN ACERO AL CARBONO ASTM A234 GR WPB, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 5.493.861,34	'+	1
NP 58 SUM	UNION DE TIPO BRIDA X ACOPLE, Ø12 EN HIERRO DÚCTIL, EXTREMO BRIDADO DE ACUERDO CON ASME B16.5 CL 150 RF, PARA UNIR A TUBERÍA DE PVC DE SUPERFICIE LISA, TORNILLERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE	$ 1.330.859,63	'+	1

ÍTEM	DETALLE	VALOR UNITARIO	(+/-)	CANTIDAD
	ELEMENTOS ADICIONALES			
NP 63 SUM	NIPLE EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B Ø4 SCH STD LONGITUD L=0,30 M, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 765.150,28	'+	2
NP 64 SUM	NIPLE PASAMUROS EN ACERO AL CARBONO ASTM A53 GR B Ø4 SCH STD LONGITUD L=0,80 M, EXTREMO BRIDADO ASME B16.5 CL 150 RF X EXTREMO LISO, INCLUYE ANILLO PAZAMUROS, REVESTIMIENTO INTERNO EPÓXICO AWWA C210, RECUBRIMIENTO EXTERNO EPÓXICO AWWA C210	$ 1.087.022,67	'+	2
NP 65 SUM	UNION DE EXPANSION ANTIVIBRATORIA DE Ø4 CUERPO CAUCHO EPDM, FLANCHES HIERRO DUCTIL ANSI 150 250 PSI	$ 450.758,72	'+	2
	VALVULA MARIPOSA 20"			
NP 66 SUM	VALVULA MARIPOSA DA216 TRIEXC GO/LUG A216 150 20" VANESSA UND ASME CLASE 150	$ 43.080.975,00	'+	1

Justificación Prorroga:

Una vez aprobados los Análisis de precios unitarios a los ítems no previstos, cuyos anexos complementarios incluye la programación de entregas del fabricante en acero al carbón por cada línea (entrada, salida, rebose y lavado) se tiene el

siguiente programa de fechas por lotes, contando que los tiempos de entrega se realizarán de manera oportuna y en completa normalidad, así:

- **LOTE DE ENTREGA N.1 - LINEA DE ENTRADA 20":**

  Fecha de fabricación de elementos en acero al carbón, desde el 10 hasta el 14 de noviembre de 2023.

	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
1	**CONSISCAL SAS**	3/11/2023	11/12/2023
1.1	**OP-PLANOS**	3/11/2023	7/11/2023
1.2	**Materiales**	8/11/2023	14/11/2023
1.3	**Fiscalia**	10/11/2023	28/11/2023
1.3.1	Lote 1	10/11/2023	22/11/2023
1.3.1.1	Metalmecanica	10/11/2023	14/11/2023
1.3.1.1.1	*Linea de entrada al TQ de 20"*	10/11/2023	14/11/2023
1.3.1.1.1.1	Codo 90º BxB	10/11/2023	10/11/2023
1.3.1.1.1.2	Niple 5m BxB	10/11/2023	10/11/2023
1.3.1.1.1.3	Niple 5m BxB	10/11/2023	10/11/2023
1.3.1.1.1.4	Niple 3.595m BxB	10/11/2023	10/11/2023
1.3.1.1.1.5	Codo 45º BxB	10/11/2023	10/11/2023
1.3.1.1.1.6	Niple 2.48 m BxB	10/11/2023	11/11/2023
1.3.1.1.1.7	Codo 45º BxB	10/11/2023	11/11/2023
1.3.1.1.1.8	Niple 0,515 BxL	10/11/2023	11/11/2023
1.3.1.1.1.9	Niple 1.35 BxL	10/11/2023	11/11/2023
1.3.1.1.1.10	Union Dresser	11/11/2023	14/11/2023

Fuente: Proveedor accesorios y elementos en A.C

- **LOTE N.2 - LINEA DE ESTACION REGULADORA Y BY PASS 20":**

  Fecha de fabricación de elementos en acero al carbón, desde el 11 hasta el 28 de noviembre de 2023.

1.3.2	Lote 2	11/11/2023	28/11/2023
1.3.2.1	Metalmecanica	11/11/2023	18/11/2023
1.3.2.1.1	*Accesorios Estacion Reguladora de 20"*	11/11/2023	16/11/2023
1.3.2.1.1.1	Niple PasaMuro BxB 0,6 m	11/11/2023	14/11/2023
1.3.2.1.1.2	Niple PasaMuro BxB 0,6 m	11/11/2023	14/11/2023
1.3.2.1.1.3	Yee 20x20 BxBxB	11/11/2023	16/11/2023
1.3.2.1.1.4	Yee 20x20 BxBxB	14/11/2023	15/11/2023
1.3.2.1.1.5	Tee 20x3 BxBxB	14/11/2023	15/11/2023
1.3.2.1.1.6	Union Autoportante	14/11/2023	16/11/2023
1.3.2.1.2	*By-pass de 20"*	14/11/2023	18/11/2023
1.3.2.1.2.1	Niple 0.820 BxB	14/11/2023	15/11/2023
1.3.2.1.2.2	Codo 45º BxB	15/11/2023	15/11/2023
1.3.2.1.2.3	Niple 0.830 BxB	14/11/2023	17/11/2023
1.3.2.1.2.4	Codo 45º BxB	15/11/2023	15/11/2023
1.3.2.1.2.5	Niple 0.820 BxB	15/11/2023	17/11/2023
1.3.2.1.2.6	Union Autoportante	15/11/2023	18/11/2023
1.3.2.2	Pintura	20/11/2023	28/11/2023

Fuente: Proveedor accesorios y elementos en A.C

- **LOTE N.3 -LINEA TUBERIA DE REBOSE 12":**

Fecha de fabricación de elementos en acero al carbón, desde el 15 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2023.

1.4	**Tuberia de Rebose 12"**	15/11/2023	4/12/2023
1.4.1	Metalmecanica	15/11/2023	23/11/2023
1.4.1.1	Codo 90º BxB	15/11/2023	17/11/2023
1.4.1.2	Niple BxB 5m	16/11/2023	18/11/2023
1.4.1.3	Niple BxB 5m	15/11/2023	23/11/2023
1.4.1.4	Niple BxB 4.22m	16/11/2023	23/11/2023
1.4.1.5	Codo 90º BxB	15/11/2023	17/11/2023
1.4.1.6	Niple BxB 0.46m	16/11/2023	20/11/2023
1.4.1.7	Codo 90º BxB	16/11/2023	16/11/2023
1.4.1.8	Niple BxB 0.59m	16/11/2023	18/11/2023
1.4.1.9	Codo 90º BxB	16/11/2023	21/11/2023
1.4.2	Pintura	24/11/2023	4/12/2023

Fuente: Proveedor accesorios y elementos en A.C

- **LOTE N.4 - LINEA TUBERIA DE SALIDA 20":**

Fecha de fabricación de elementos en acero al carbón, desde el 16 de noviembre hasta el 07 de diciembre de 2023.

	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
1.5	**Mirolindo**	16/11/2023	7/12/2023
1.5.1	Metalmecanica	16/11/2023	28/11/2023
1.5.1.1	*Linea de salida del TQ 20"*	16/11/2023	27/11/2023
1.5.1.1.1	Reduccion Concentrica 18x20 BxB	17/11/2023	20/11/2023
1.5.1.1.2	Niple BxB 0.385 m	16/11/2023	17/11/2023
1.5.1.1.3	Codo 60º BxB	17/11/2023	27/11/2023
1.5.1.1.4	Niple BxB 1.58 m	16/11/2023	24/11/2023
1.5.1.1.5	Codo 60º BxB	17/11/2023	18/11/2023
1.5.1.2	*Caja de Valv de corte de ctrol*	17/11/2023	22/11/2023
1.5.1.2.1	Niple PasaMuro BxB 1.16 m	17/11/2023	22/11/2023
1.5.1.2.2	Tee 20x3 BxBxB	17/11/2023	20/11/2023
1.5.1.2.3	Niple PasaMuro BxB 1.16 m	17/11/2023	21/11/2023
1.5.1.2.4	Union Autoportante	18/11/2023	21/11/2023
1.5.1.3	*Linea de cond. salida*	18/11/2023	23/11/2023
1.5.1.3.1	Niple BxB 1.52 m	18/11/2023	21/11/2023
1.5.1.3.2	Codo 45º BxB	18/11/2023	21/11/2023
1.5.1.3.3	Niple BxB 1.625 m	18/11/2023	23/11/2023
1.5.1.4	*Estacion de macromedidor de 20"*	18/11/2023	28/11/2023
1.5.1.4.1	Niple PasaMuro BxB 1,3 m	18/11/2023	22/11/2023
1.5.1.4.2	Niple BxB 1.11m	18/11/2023	27/11/2023
1.5.1.4.3	Niple BxB 1.11m	20/11/2023	22/11/2023
1.5.1.4.4	Niple PasaMuro BxB 1,3 m	18/11/2023	28/11/2023
1.5.1.4.5	Union Autoportante	20/11/2023	24/11/2023
1.5.2	Pintura	29/11/2023	7/12/2023

Fuente: Proveedor accesorios y elementos en A.C

- **LOTE N.5 - LINEA TUBERIA DE SALIDA 20":**

Fecha de fabricación de elementos en acero al carbón, desde el 20 de noviembre al 11 de diciembre de 2023.

1.6	**Tuberia Lavado 12"**	20/11/2023	11/12/2023
1.6.1	Metalmecanica	20/11/2023	29/11/2023
1.6.1.1	Niple BxB 0.925m	20/11/2023	27/11/2023
1.6.1.2	Codo 60º BxB	21/11/2023	28/11/2023
1.6.1.3	Niple BxB 1.855m	20/11/2023	24/11/2023
1.6.1.4	Codo 45º BxB	21/11/2023	27/11/2023
1.6.1.5	Niple PasaMuro BxB 0,655m	20/11/2023	28/11/2023
1.6.1.6	Niple PasaMuro BxB 0,77m	21/11/2023	29/11/2023
1.6.1.7	Union Autoportante	21/11/2023	24/11/2023
1.6.2	Pintura	30/11/2023	11/12/2023

Fuente: Proveedor accesorios y elementos en A.C

Plazo que se culminaría con la instalación del último elemento entregado de la línea de lavado de 12" (lote N.5) el día 11 de diciembre de 2023, para dar cumplimiento al contrato de obra N.072-2023 con la instalación de este el día 12 de diciembre de 2023.

Analizando lo anterior, se determinó que, dentro de los ítems pactados contractualmente, no existen algunos, pero es necesaria su ejecución, generando actividades nuevas, en consecuencia, las partes acuerdan:

1. Incorporar al contrato los ítems y cantidades que se requieren para cumplir a cabalidad con la ejecución del mismo.
2. El contratista se compromete a ejecutar los ítems anteriormente descritos a los precios aquí descritos.

Para constancia se firma la presente acta por los que en ella intervinieron,

JORGE EDUARDO GARCIA BARRERA
Representante Legal
Contratista COSORCIO ZONA INDUSTRIAL 2023

JORGE ELMER DIAZ MORALES
Supervisor
EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A. E.S.P OFICIAL

ESTHER PAULINA MARTINEZ MENDOZA
Representante Legal
Interventoría CONSORCIO INTERTANQUE

Centros de Atención Personalizada C.A.P.
Calle 15 No. 6 – 38
Carrera 5ta. No. 41 - 16 Local 202 Edificio F25
Sedes Institucionales
Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola
Calle 60 con carrera 5ta. - A edificio CAMI NORTE Barrio La Floresta
Canales de Atención:
116 / (608) 270 8103 / (608) 261 7824 Ibagué – Tolima

200 - 579
Ibagué, 10 de noviembre de 2023

Doctora
ANGIE JULIETT ROJAS MILLAN
Secretaria General
IBAL S.A. E.S.P. Oficial
Ciudad

Asunto: Acta de modificación de cantidades y fijación de precios e ítems no previstos contrato 072 del 2023

Respetada Doctora Angie,

De manera atenta me permito adjuntar el acta de modificación de cantidades y fijación de precios e ítems no previstos del contrato No. 072 del 2023, cuyo objeto es "**CONTRATAR LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA INSTALACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ TOLIMA",**

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Cordialmente

JORGE ELMER DIAZ MORALES
Dirección de Planeación

R/Paola Nov-10-23 2:12pm

Anexo: cincuenta y seis (56) folios