

ANEXO 1

Figura 1

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 2

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 3

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 4

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 5

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 6

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 7

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 8

Encuesta a los usuarios



Nota. Realizando las preguntas del Formato 2 a los usuarios

Figura 9

Almacenamiento de agua potable de las familias del C.P. Mulla Contihueco



Nota. El almacenamiento de agua no es el adecuado

Figura 10

Letrinas observadas que utilizan los pobladores del C.P. Mulla Contihueco



Nota. Las letrinas de agua se encuentran en condiciones precarias e insalubres

Figura 11

Captación Negro Phujo tipo manantial



Nota. El estado de la captación es precario, construido de forma rústica

Figura 12

Captación Ciscu Laya Parqui



Nota. El estado de la captación se encuentra en deterioro

Figura 13

Tubería expuesta encontrada línea de conducción



Nota. La línea se encuentra parcialmente cubierta

Figura 14

Reservorio del sector 2



Nota. Reservorio de forma cuadrada de 12m³ en deterioro

Figura 15

Reservorio del sector 1



Nota. Reservorio de forma cuadrada de 12m³ en deterioro

Figura 16

Reunión con los miembros de la JASS y alcalde del centro poblado



Figura 17

Aforo de caudal por el método volumétrico



ANEXO 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022”

Problemas	Objetivos	Variable y dimensiones	Metodología	Técnica
<p><u>PROBLEMA GENERAL:</u></p> <p><i>¿Cuál es el nivel de sostenibilidad actual del sistema de agua potable en el Centro Poblado Mulla Contihueco - Ilave – El Collao?</i></p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL:</u></p> <p><i>Evaluar el nivel de sostenibilidad del sistema de agua potable en el Centro Poblado Mulla Contihueco – Ilave – El Collao.</i></p>	<p>Variable: Sostenibilidad</p> <p>Dimensiones:</p> <p><i>Estado operativo actual</i></p>	<p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>FINALIDAD: Aplicada</p> <p>NIVEL: Descriptivo</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>TIEMPO DE ESTUDIO: Investigación transeccional o transversal.</p>	<p>Recolección de datos en campo mediante encuestas y entrevistas estructuradas, observación directa en campo de los agentes involucrados.</p>
<p><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u></p> <p>1. ¿Cuál es el nivel de sostenibilidad del estado operativo del sistema de agua potable del Centro Poblado Mulla Contihueco del distrito de Ilave?</p> <p>2. ¿Cuál es el nivel de sostenibilidad de la capacidad actual de gestión de los servicios de saneamiento básico rural del Centro Poblado Mulla Contihueco del distrito de Ilave?</p>	<p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u></p> <p>1. Determinar el nivel de sostenibilidad del estado operativo del sistema de agua potable del Centro Poblado Mulla Contihueco del distrito de Ilave.</p> <p>2. Determinar el nivel de sostenibilidad de la capacidad actual de gestión de los servicios de los servicios de agua potable del Centro Poblado Mulla Contihueco del distrito de Ilave.</p> <p>3. Proponer mejoras en el sistema de agua potable y para la gestión y administración sostenible de los servicios a través de la creación de la Unidad de Gestión Municipal rural para el distrito de Ilave.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura • Cantidad de agua • Continuidad del servicio • Calidad del agua • Estado de la infraestructura <p><i>Capacidad de gestión actual</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los servicios • Operación y Mantenimiento <p><i>Ver indicadores e índices en la matriz de instrumentos</i></p>	<p>POBLACIÓN Y MUESTRA:</p> <p>Población: Sistema de abastecimiento de agua y adicionalmente se realizaron encuestas a parte de la población del Centro Poblado Mulla Contihueco – Ilave – El Collao</p> <p>Muestra: Sistema de agua potable del centro poblado y muestra no probabilística por conveniencia de 48 familias a encuestar del el Mulla Contihueco – Ilave – El Collao</p>	<p>Instrumentos</p> <p>Guía de observación de campo (Formatos 01, y 03 Compendio SIRAS).</p>

ANEXO 3

MATRIZ DE INSTRUMENTOS

VARIABLE	DIMENSIONES		Indicadores	Calificación	Indice o Unidad de medida	Instrumento	
Sostenibilidad	Estado operativo actual del sistema	Cobertura	Número de personas atendibles (A), Numero de personas atendidas (B), B=0 A0 A=B A>B	1 2 3 4	Muy malo (1.0 -1.50) Malo (1.51- 2.50) Regular (2.51 - 3.50) Bueno (3.51 - 4.00)	Compendio SIRAS	
		Cantidad de agua	Volumen demandado (C), Volumen ofertado (D) D=0 D<C D=C D>C	1 2 3 4			
		Continuidad del servicio	Caudal de la fuente de agua Tiempo que se ofrece el servicio anual	1-4			
		Calidad del agua	Uso de cloro Nivel de cloro residual Color del agua Análisis bacteriológico Supervisión de calidad	1 - 4			
		Estado de la infraestructura	Captación	Cerco perimétrico Condición de la infraestructura (estructura, válvula, tapa sanitaria, canastilla, tubería de limpia y rebose, dado de protección)			1-4
			Caja de reunión	Cerco perimétrico Condición de la infraestructura (estructura, tapa sanitaria, canastilla, tubería de limpia y rebose, dado de protección)			1-4

			Reservorio Cercos perimétricos Condición de la infraestructura (Tapa sanitaria 1 y 2, tanque de almacenamiento, caja de válvulas, canastilla, tubería de limpia y rebose, tubo de ventilación, hipoclorador, válvula flotadora, válvula de entrada, válvula de salida, válvula e desagüe, nivel estático, dado de protección, cloración por goteo, grifo de enjuague)	1-4		
			Línea de conducción Condiciones de la tubería Condición de cruces aéreos	1-4		
			Línea de aducción y red de distribución Condiciones de la tubería Condición de cruces aéreos	1-4		
			Conexiones domiciliarias Condiciones de la conexión domiciliar (pedestal o estructura, válvula de paso, grifo)	1-4		
	Capacidad de gestión actual	Gestión de los servicios	Responsable de la administración del sistema Expediente técnico Instrumentos de gestión utilizados Usuarios en relación a la población del centro poblado Cobro de cuota familiar Junta directiva (reuniones, cambio de miembros, miembros femeninos) Capacitaciones Nuevas inversiones	1-4		
		Operación y Mantenimiento	Plan de mantenimiento Participación de usuarios Limpieza y desinfección del sistema Periodos de cloración de agua Prácticas de conservación de agua Servicios de gasfitería Herramientas e instrumentos necesarios	1-4		

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES		VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	TÉCNICA DE MEDICIÓN
Sostenibilidad	Estado operativo actual del sistema	Cobertura	Muy malo (1.0 -1.50)	Ordinal	Fórmula Metodología SIRAS
		Cantidad	Malo (1.51- 2.50)		
		Continuidad	Regular (2.51 - 3.50)		
		Calidad	Bueno (3.51 - 4.00)		
		Estado de la infraestructura			
	Capacidad de gestión actual	Gestión de los servicios			
		Operación y Mantenimiento			

ANEXO 4

15. ¿Cómo es el sistema de abastecimiento? Marque con una X

Por gravedad

Por bombeo

B. Cobertura del Servicio:

(V1) PRIMERA VARIABLE: consta de una sola pregunta P16.

16. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable? (Indicar el número)

OJO: debe incluir el número de familias que se benefician con las piletas públicas.

Según la altura en m.s.n.m. (P7) se tomará la dotación “D”, de acuerdo al cuadro siguiente:

ALTURA	DOTACIÓN lt/persona/día
Costa o Chala 0 – 500 m.s.n.m.	70
Yunga 500 – 2,300 m.s.n.m.	50
Quechua 2,300 – 3,500 m.s.n.m.	50
Jalca 3,500 – 4,000 m.s.n.m.	50
Puna 4,000 – 4,800 m.s.n.m.	50
Selva alta y selva baja 1,000 – 80 m.s.n.m.	70

Para el cálculo de la variable “cobertura” (V1) se utilizará la siguiente fórmula:

$$P17 \times 86,400$$

$$N^{\circ} \text{ de personas atendibles } Cob = \frac{\text{-----}}{D} = \text{respuesta (1) A (personas)}$$

$$N^{\circ} \text{ de personas atendidas} = P16 \times P9 = \text{respuesta (2) B (personas)}$$

El puntaje de V1 “COBERTURA” será:

Si $A > B$ = Bueno = 4 puntos

Si $A = B$ = Regular = 3 puntos

Si $A < B > 0$ = Malo = 2 puntos

Si $B = 0$ = Muy malo = 1 puntos

C. Cantidad de Agua:

(V2) SEGUNDA VARIABLE: consta de 4 preguntas P17 – P20.

17. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía? En litros / segundo

18. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema? (Indicar el número)

19. ¿El sistema tiene piletas públicas? Marque con una X.

SI

NO (Pasar a la pgta. 21)

20. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema? (Indicar el número)

Para el cálculo se utilizará la dotación “D” anteriormente señalada en P16:

$$\text{Volumen demandado} = P18 \times P9 \times D \times 1,3 = \text{respuesta (3)}$$

$$P20 \times (P16 - P18) \times P9 \times D \times 1,3 = \text{respuesta (4)}$$

$$\text{Sumar (3) + (4) = respuesta C}$$

$$\text{Volumen ofertado} = P17 \times 86,400 = \text{respuesta D}$$

El puntaje de <u>V2 “CANTIDAD”</u> será:	→ V2
Si $D > C =$ Bueno = 4 puntos	
Si $D = C =$ Regular = 3 puntos	
Si $D < C =$ Malo = 2 puntos	
Si $D = 0 =$ Muy malo = 1 punto	

D. Continuidad del Servicio:

(V3) TERCERA VARIABLE: consta de 2 preguntas P21 y P22.

21. ¿Cómo son las fuentes de agua? Marque con una X

¿Número de fuentes de agua? = (21A)

NOMBRE DE LAS FUENTES	DESCRIPCIÓN			CAUDAL
	Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Se seca totalmente en algunos meses.	Si es “0”
PUNTAJE	Bueno 4 ptos	Regular 3 ptos	Malo 2 ptos	Muy malo 1 pto
F 1:				
F 2:				
F 3:				

Si hay más de una fuente, P21 se calcula con el promedio de los puntajes:

$$P21 = \frac{\sum \text{del puntaje de las fuentes}}{\text{-----}} = \text{respuesta P21}$$

(21A)

22. ¿En los últimos doce (12) meses, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua? Marque con una X

- Todo el día durante todo el año **Bueno 4 puntos**
- Por horas sólo en época de sequía **Regular 3 puntos.**
- Por horas todo el año **Malo 2 puntos**
- Solamente algunos días por semana **Muy malo 1 punto.**

El cálculo final para la V3 “CONTINUIDAD” es el promedio de P21 Y P22, de acuerdo a la fórmula siguiente:

$\text{Puntaje CONTINUIDAD} = \frac{P21 + P22}{2} = \rightarrow \text{V3}$
--

E. Calidad del Agua:

(V4) CUARTA VARIABLE: consta de 5 preguntas P23 - P27.

23. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica? Marque con una X

SI NO (Pasar a la pgta. 25)

SI = 4 puntos No = 1 punto → P23

24. ¿Cual es el nivel de cloro residual? Marque con una X

Lugar de toma de muestra	DESCRIPCIÓN		
	Baja cloración (0 – 0.4 mg/lit)	Ideal (0.5 – 0.9 mg/lit)	Alta cloración (1.0 – 1.5 mg/lit)
PUNTAJE	3 puntos	4 puntos	3 puntos
Parte alta A			
Parte media B			
Parte baja C			

NO TIENE CLORO : 1 punto

P24: Igual al promedio de los 3 puntajes (obtenidos en la parte alta, media y baja)

$$P24 = \frac{A + B + C}{3} = \rightarrow P24$$

25. ¿Cómo es el agua que consumen? Marque con una X

Agua clara **4 puntos** Agua turbia **3 puntos**

Agua con elementos extraños **2 puntos** **No hay agua: 1 punto → P25**

26. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses? Marque con una X

SI NO

4 puntos 1 punto → P26

27. ¿Quién supervisa la calidad del agua? Marque con una X

Municipalidad **3 pts** MINSa **4 pts** JASS **4 pts**

Otro (nombrarlo) **2 pts** Nadie **1 pto → P27**

El cálculo final para la V4 “CALIDAD” es el promedio de las cinco preguntas, de acuerdo a la fórmula siguiente:

$P23 + P24 + P25 + P26 + P27$		
Puntaje CALIDAD =	$\frac{\dots}{5}$	= → V4

F. Estado de la Infraestructura:

(V5) QUINTA VARIABLE: comprende de la P28 a la P60.

Para el cálculo de la variable referida a la infraestructura, se continuará bajo la lógica de promedio de promedios, de cada estructura se obtendrá un puntaje, y luego el promedio de las 11 estructuras dará el puntaje total de **V5: “ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA”**.

- (1) Captación P28 – P30
- (2) Caja o buzón de reunión P31 – P33
- (3) Cámara rompe presión –CRP 6 - P34 – P39
- (4) Línea de conducción P40 – P43.
- (5) Planta de tratamiento de aguas P44 – P46
- (6) Reservorio P47 – P50
- (7) Línea de aducción y red de distribución P51 – P53
- (8) Válvulas P54
- (9) Cámara rompe presión –CRP 7- P55 – P58
- (10) Piletas públicas P59
- (11) Piletas domiciliarias P60

o **Captación: Estructura (1) consta de la P28 – P30.**

28. ¿Cuántas captaciones tiene el sistema? (Indicar el número) → **P28**

29. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones. Marque con una X

Captación	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la Captación	
	Si tiene		No tiene.	Concreto	Artesanal.
	En buen estado.	En mal estado.			
	4 Pts	3 Pts	1 Pt		
Capt. 1 A					
Capt. 2 B					
Capt. 3 C					
Capt. 4 D					

El puntaje de la P29 será el promedio de todas las captaciones que tenga:

$$\text{Puntaje P29} = \frac{B + C + D + E + \dots}{P28} = \rightarrow \text{P29}$$

30. Determinar el tipo de captación y describir el estado de la infraestructura. Marcar con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

- B = Bueno = 4 puntos
- R = Regular = 3 puntos
- M = Malo = 2 puntos
- No tiene = 1 punto

P30.1: Está referida solamente a la puntuación del estado de las válvulas: → P30.1

P30.2: Cada tapa sanitaria se evalúa de la misma manera:

$$P30.2.a = \frac{\text{(Puntaje de la tapa + puntaje del seguro)}}{2} = \rightarrow \text{Rp. (a)}$$

P30.2.b = → Rp. (b)

P30.2.c = → Rp. (c)

$$P30.2: \text{Puntaje total de las tapas} = \frac{(a) + (b) + (c)}{3} = \rightarrow P30.2$$

P30.3: Está referida solamente a la puntuación del estado de la estructura: → P30.3

P30.4: El puntaje de los accesorios está dado por:

P30.4.a: Canastilla → (d)

P30.4.b: Tubería de limpia y rebose → (e)

P30.4.c: Dado de protección → (f)

$$P30.4: \text{Puntaje de accesorios} = \frac{(d) + (e) + (f)}{3} = \rightarrow P30.4$$

P30 está dado por el promedio de las preguntas P30.1 a la P.30.4

$$\text{Puntaje 30} = \frac{P30.1 + P30.2 + P30.3 + P30.4}{4} \rightarrow P30$$

El puntaje de la estructura **(1) CAPTACIÓN** está dado por el promedio P29 y P30

$$\text{CAPTACIÓN} = \frac{P29 + P30}{2} = \rightarrow (1)$$

o **Caja o buzón de reunión:** Estructura (2) consta de la P31 – P33.

31. ¿Tiene caja de reunión? Marque con una X

SI

NO

Si la respuesta es SI, se calcula el puntaje con P32 y P33.

Si la respuesta es NO, no se considera la estructura para el cálculo; pasar a P34.

32. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cajas o buzones de reunión.
Marque con una X.

Número de Cajas o buzones de reunión = (32A)

Caja o buzón de Reunión	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la Caja de Reunión	
	Si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal
	En buen estado	En mal estado			
	4 Ptos	3 Ptos	1 Pto		
C 1 A					
C 2 B					
C 3 C					
C 4 D					
:					

El puntaje de la P32 será el promedio de las cajas que tenga

$$\text{Puntaje P32} = \frac{A + B + C + \dots}{(32A)} \rightarrow \text{P32}$$

33. Describir el estado de la estructura. Marque con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

- B = Bueno = 4 puntos
- R = Regular = 3 puntos
- M = Malo = 2 puntos
- No tiene = 1 punto

Descripción	Tapa Sanitaria 33.1									Estructura 33.2	Canastilla 33.3.1		Tubería de limpia y rebose 33.3.2		Dado de protección 33.3.3						
	No Tiene	Si tiene						Seguro			No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene					
		Concreto			Metal			Madera	No tiene								Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene
		B	R	M	B	R	M														
C 1																					
C 2																					
C 3																					
C 4																					
:																					

El puntaje de P33 está dado por los 3 componentes: tapa, estructura y accesorios.

P33.1: El puntaje de la tapa sanitaria de la caja o buzón de reunión se obtiene de:

$$\text{P33.1} = \frac{(\text{Puntaje de la tapa} + \text{puntaje del seguro})}{2} \rightarrow \text{P33.1}$$

P33.2: Referida solamente a la puntuación del estado de la estructura: → P33.2

P33.3: El puntaje de los accesorios está dado por:

- P33.3.a: Canastilla → (a)
 P33.3.b: Tubería de limpia y rebose → (b)
 P33.3.c: Dado de protección → (c)

$$\text{P33.3: Puntaje de accesorios} = \frac{(a) + (b) + (c)}{3} = \rightarrow \text{P33.3}$$

P33 está dado por el promedio de las preguntas P33.1 a la P.33.3

$$\text{Puntaje 33} = \frac{\text{P33.1} + \text{P33.2} + \text{P33.3}}{3} \rightarrow \text{P33}$$

El puntaje de la estructura (2) CAJA O BUZON DE REUNION está dado por el promedio P32 y P33

$$\text{CAJA O BUZON DE REUNIÓN} = \frac{\text{P32} + \text{P33}}{2} = \rightarrow (2)$$

o Cámara rompe presión CRP-6: Estructura (3) consta de la P34 – P39

34. ¿Tiene cámara rompe presión CRP-6? Marque con una X

SI NO

Si la respuesta es SI, se calcula el puntaje con P35 a la P37.

Si la respuesta es NO, no se considera la estructura para el cálculo; pasar a P40.

35. ¿Cuántas cámaras rompe presión tiene el sistema? (Indicar el número) → P35

36. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cámaras rompe presión (CRP-6). Marque con una X

CRP-6	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la CRP6	
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.
	En buen estado.	En mal estado.			
	4 Ptos	3 Ptos	1 Pto		
CRP6 1 A					
CRP6 2 B					
CRP6 3 C					
: D					

El puntaje de P36 será el promedio de las CRP-6 que tenga

$$\text{Puntaje P36} = \frac{A + B + C + \dots}{P35} \rightarrow \text{P36}$$

37. Describir el estado de la infraestructura. Marque con una X:

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

- B = Bueno = 4 puntos
- R = Regular = 3 puntos
- M = Malo = 2 puntos
- No tiene = 1 punto

Descripción	Tapa Sanitaria 37.1							Estructura 37.2	Canastilla 37.3.1		Tubería de limpia y rebose 37.3.2		Dado de protección 37.3.3		
	No tiene	Si tiene							No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si Tiene	
		Concre- to			Metal										Ma der a
		B	R	M	B	R	M								
CRP-6 1															
CRP-6 2															
CRP-6 3															
CRP-6 4															
⋮															

El puntaje de P37 está dado por los 3 componentes: tapa, estructura y accesorios.

P37.1: El puntaje de la tapa sanitaria de las CRP-6 se obtiene de:

$$P37.1 = \frac{(\text{Puntaje de la tapa} + \text{puntaje del seguro})}{2} \rightarrow P37.1$$

P37.2: Referida solamente a la puntuación del estado de la estructura: → P37.2

P37.3: El puntaje de los accesorios está dado por:

- P37.3.a: Canastilla → (a)
- P37.3.b: Tubería de limpia y rebose → (b)
- P37.3.c: Dado de protección → (c)

$$P37.3: \text{Puntaje de accesorios} = \frac{(a) + (b) + (c)}{3} \rightarrow P37.3$$

P37 está dado por el promedio de las preguntas P37.1 a la P.37.3

$$\text{Puntaje 37} = \frac{P37.1 + P37.2 + P37.3}{3} \rightarrow \text{P37}$$

$$\text{CRP6 (1): } \frac{P36 + P37}{2} \rightarrow \text{CRP6 (1)}$$

38. ¿Tiene el sistema tubo rompe carga en la línea de conducción? Marque con una X

SI NO

**Si la respuesta es SI, el puntaje del tubo rompe proviene de P39.
Si la respuesta es NO, no se considera tubo rompe carga; pasar a P40.**

39. ¿En qué estado se encuentran los tubos rompe carga? Marque con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

Bueno = 4 puntos Malo = 2 puntos

Número de Tubos rompe carga = (39A)

Descripción	Tubos rompe carga						
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7
	A	B	C	D	E	F	G
Bueno							
Malo							

El puntaje de la P39 será el promedio de los tubos rompe carga que tenga

$$\text{Puntaje P39} = \frac{A + B + C + D + E + \dots}{(39A)} = \rightarrow \text{P39} \rightarrow \text{CRP6 (2)}$$

El puntaje de la estructura (3) CAMARA ROMPE PRESION –CRP6- está dado por:

$$\text{CAMARA ROMPE PRESION CRP-6} = \frac{\text{CRP6(1)} + \text{CRP6(2)}}{2} = \rightarrow (3)$$

CUANDO NO EXISTE TUBO ROMPE CARGA O CAMARA ROMPE PRESION, SE CONSIDERA SOLAMENTE EL PUNTAJE DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

o **Línea de conducción: Estructura (4) consta de la P40 – P43.**

40. ¿Tiene tubería de conducción? Marque con una X

SI NO

**Si la respuesta es SI, se calcula el puntaje con P41 a la P43.
Si la respuesta es NO, no se considera puntaje para línea de conducción; pasar a P44.**

41. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X → P41

Enterrada totalmente Enterrada en forma parcial Malograda

4 puntos 3 puntos 2 puntos

Colapsada totalmente: 1 punto

42. ¿Tiene cruces / pases aéreos?

SI NO

Si la respuesta es **SI**, se calcula este puntaje con P43.
 Si la respuesta es **NO**, no se considera *pases aéreos* y el puntaje de *Línea de Conducción* será solamente el de P41.

43. ¿En qué estado se encuentra el cruce /pase aéreo? Marque con una X → P43

Bueno Regular Malo Colapsado
 4 puntos 3 puntos 2 puntos 1 punto

$$\text{LINEA DE CONDUCCION} = \frac{\text{P41} + \text{P43}}{2} = \rightarrow (4)$$

o **Planta de Tratamiento de Aguas: Estructura (5) consta de la P44 – P46**

44. ¿El sistema tiene Planta de Tratamiento de Aguas? Marque con una X

SI NO

Si la respuesta es **SI**, se calcula el puntaje con P45 y P46.
 Si la respuesta es **NO**, no se considera puntaje para Planta de Tratamiento, y se pasa a P47.

45. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura? Marque con una X → P45

SI, en buen estado SI, en mal estado No tiene
 4 puntos 3 puntos 1 punto

46. ¿En que estado se encuentra la estructura? Marque con una X → P46

Bueno Regular Malo Colapsado
 4 puntos 3 puntos 2 puntos 1 punto

$$\text{PLANTA DE TRATAMIENTO} = \frac{\text{P45} + \text{P46}}{2} = \rightarrow (5)$$

o **Reservorio: Estructura (6) consta de la P47 – P49**

47. ¿Tiene reservorio? Marque con una X

SI NO

Si la respuesta es **SI**, se calcula el puntaje del reservorio con P48 a la P49.
 Si la respuesta es **NO**, no se considera reservorio en el cálculo; pasar a P50.

48. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura? Marque con una X → P48

RESERVORIO	Estado del Cerco Perimétrico		Material de construcción del Reservorio		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene	No	Concreto.	Artisanal.	Altitud	X	Y

	En buen estado. 4 puntos	En mal estado. 3 puntos	tiene. 1 punto					
RESERVORIO 1								
RESERVORIO 2								
RESERVORIO 3								
RESERVORIO 4								
:								

49. Describir el estado de la estructura. Marque con una X.

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

Bueno = 4 puntos **Regular = 3 puntos** **Malo = 2 puntos** **No tiene = 1 punto**

DESCRIPCIÓN		ESTADO ACTUAL					
		No tiene	Si Tiene			Seguro	
			Bueno	Regular	Malo	Si Tiene	No tiene
		1 pto	4 pts	3 pts	2 pts	4 pts	1 pto
Tapa sanitaria 1 49.1.a	De concreto.						
	Metálica.						
	Madera						
Tapa sanitaria 2 49.1.b	De concreto.						
	Metálica.						
	Madera.						
Reservorio / Tanque de Almacenamiento 49.2							
Caja de válvulas 49.3							
Canastilla 49.4							
Tubería de limpia y rebose 49.5							
Tubo de ventilación 49.6							
Hipoclorador 49.7							
Válvula flotadora 49.8							
Válvula de entrada 49.9							
Válvula de salida 49.10							
Válvula de desagüe 49.11							
Nivel estático 49.12							
Dado de protección 49.13							
Cloración por goteo 49.14							
Grifo de enjuague 49.15							

En el caso de que hubiese más de un reservorio, utilizar un cuadro por cada uno de ellos y adjuntar a la encuesta.

El puntaje de P49 está dado por el promedio de los 15 componentes descritos en el cuadro:

P49.1: El puntaje de las dos tapas sanitarias se obtiene de la misma forma:

$$\text{P49.1.a} = \frac{\text{(Puntaje de la tapa + puntaje del seguro)}}{\dots} = \rightarrow (a)$$

$$P49.1 = \frac{(a) + (b)}{2} = P49.1 \rightarrow P49.1$$

P49.2 - P49.15:

Para las respuestas 49.2 a la respuesta 49.15 se tomará el puntaje directamente obtenido y se calificará a toda la estructura como:

$$P49 = \frac{\sum \text{ de P49.1 a P49.15}}{15} = \rightarrow P49$$

$\text{RESERVORIO} = \frac{P48 + P49}{2} = \rightarrow (6)$

o **Línea de Aducción y red de distribución:** Estructura (7) consta de la P50 – P52

50. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X → P50

Cubierta totalmente Cubierta en forma parcial Malograda Colapsada
4 puntos **3 puntos** **2 puntos** **1 punto**

51. ¿Tiene cruces /pases aéreos? Marque con una X

SI NO

Si la respuesta es SI, se calcula este puntaje con P52.

Si la respuesta es NO, no se considera pases aéreos y el puntaje de Línea de Aducción y Red de Distribución será solamente el de P50.

52. ¿En qué estado se encuentran los cruces / pases aéreos? Marque con una X → P52

Bueno Regular Malo Colapsado
4 puntos **3 puntos** **2 puntos** **1 punto**

$\text{LINEA DE ADUCCION} = \frac{P50 + P52}{2} = \rightarrow (7)$
--

CUANDO NO EXISTE CRUCES O PASES AEREOS, SE CONSIDERA SOLAMENTE EL PUNTAJE DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

o **Válvulas:** Estructura (8) consta de la P53

53. Describa el estado de las válvulas del sistema. Marque con una X e indique el número:

DESCRIPCIÓN	SI TIENE			NO TIENE	
	Bueno 4 Ptos.	Malo 2 Ptos.	Cantidad	Necesita 1 Pto.	No Necesita No se califica

Válvulas de aire 53.1 = A					
Válvulas de purga 53.2 = B					
Válvulas de control 53.3 = C					

$$\text{VALVULAS} = \frac{A + B + C}{\# \text{ respuestas válidas}} = \rightarrow (8)$$

o **Cámaras rompe presión CRP-7: Estructura (9) consta de la P54 - P57**

54. ¿Tiene cámaras rompe presión CRP-7? Marque con una X

SI NO

Si la respuesta es SI, se calcula este puntaje con P56 – P58.

Si la respuesta es NO, no se considera CRP7 en el cálculo; pasar a P59.

55. ¿Cuántas cámaras rompe presión tipo 7 tiene el sistema? (Indicar el número) → P55

56. Describa el cerco perimétrico y material de construcción de las CRP-7. Marque con una X

CRP 7	Cerco Perimétrico			Material de construcción	
	Si tiene		No tiene. 1 Pto.	Concreto.	Artesanal.
	En buen estado. 4 Ptos.	En mal estado. 3 Ptos.			
CRP7 1 A					
CRP7 2 B					
CRP7 3 C					
CRP7 4 D					
□					

El puntaje de la P56 será el promedio de las cámaras rompe presión que tenga:

$$\text{Puntaje P56} = \frac{A + B + C + D + \dots}{(P55)} = \rightarrow \text{P56}$$

57. ¿Describir el estado de la infraestructura? Marque con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno = **4 puntos**
 R = Regular = **3 puntos**
 M = Malo = **2 puntos**
No tiene = 1 punto

El puntaje de la P57 está dado por los promedios de 3 componentes:

- Tapas (P57.1)
- Estructura (P57.2)
- Accesorios (P57.3)

P57.1: Cada tapa sanitaria se evalúa de la misma manera:

$$P57.1.1 = \frac{\text{(Puntaje de la tapa + puntaje del seguro)}}{2} = \rightarrow \text{Rp. (a)}$$

$$P57.1.2 = \frac{\text{(Puntaje de la tapa + puntaje del seguro)}}{2} = \rightarrow \text{Rp. (b)}$$

$$P57.1: \text{Puntaje total de las tapas} = \frac{(a) + (b)}{2} = \rightarrow P57.1$$

P57.2: Está referida a la puntuación del estado de la estructura: $\rightarrow P57.2$

P57.3: El puntaje de los accesorios está dado por:

- P57.3.1: Canastilla \rightarrow (c)
- P57.3.2: Tubería de limpia y rebose \rightarrow (d)
- P57.3.3: Válvula de control \rightarrow (e)
- P57.3.4: Válvula flotadora \rightarrow (f)
- P57.3.5: Dado de protección \rightarrow (g)

$$P57.3: \text{Puntaje de accesorios} = \frac{(c) + (d) + (e) + (f) + (g)}{5} = \rightarrow P57.3$$

P57 está dado por el promedio de las preguntas P57.1 a la P.57.3

$$\text{Puntaje 57} = \frac{P57.1 + P57.2 + P57.3}{3} \rightarrow P57$$

El puntaje de la estructura **(9) CAMARAS ROMPE PRESION** está dado por el promedio P56 y P57

$\text{CAMARA ROMPE PRESION CRP-7} = \frac{P56 + P57}{2} = \rightarrow (9)$

o **Piletas públicas:** Estructura (10) consta de la P58.

58. Describir el estado de las piletas públicas. Marque con una X

El puntaje de la estructura piletas públicas consta de 3 partes: pedestal, válvula de paso y grifo.

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

- B = Bueno = 4 puntos
- R = Regular = 3 puntos
- M = Malo = 2 puntos
- No tiene = 1 punto

DES CRIP CION	PEDESTAL O ESTRUCTURA 58.a				VÁLVULA DE PASO 58.b			GRIFO 58.c		
	Bueno	Regular	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene
P 1 A										
P 2 B										
P 3 C										
□ □	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
P n N										

El puntaje por cada pileta pública estará dado por el promedio (sumatoria de cada estructura evaluada: pedestal, válvula de paso y grifo, entre 3); así en todos los casos. Por ejm, para P1:

$$\text{Pileta 1} = A = \frac{58.a + 58.b + 58.c}{3} = \text{respuesta (A)}$$

$$\text{PILETAS PUBLICAS} = \frac{A + B + C + D + \dots + N}{n} = \rightarrow (10)$$

o **Piletas domiciliarias: Estructura (11) consta de la P59.**

59. Describir el estado de las piletas domiciliarias. Marque con una X (muestra de 15% del total de viviendas con pileta domiciliaria)

DES CRIP CION	PEDESTAL O ESTRUCTURA 59.a				VÁLVULA DE PASO 59.b			GRIFO 59.c		
	Bueno	Regular	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene
Casa 1 A										
Casa 2 B										
Casa 3 C										
□ □	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Casa n N										

El puntaje por cada pileta domiciliaria estará dado por el promedio (sumatoria de cada estructura evaluada: pedestal, válvula de paso y grifo, entre 3); así en todos los casos, del mismo modo que P58

$$\text{PILETAS DOMICILIARIAS} = \frac{A + B + C + D + \dots + N}{n} = \rightarrow (11)$$

El cálculo final para la QUINTA VARIABLE: (V5) ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA, es el promedio de las obras que tienen puntaje (de las once estructuras propuestas en la evaluación), siguiendo la tabla de puntajes.

Se calcula de acuerdo al número de respuesta señalada entre paréntesis en los recuadros de color azul.

$$\text{Puntaje EI} = \frac{(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8) + (9) + (10) + (11)}{11 (*)} = \rightarrow \boxed{V5}$$

(Se deberá considerar como denominador el NÚMERO DE ESTRUCTURAS CON PUNTAJE; es decir si el sistema no cuenta con la estructura, se deberá obviar la puntuación del mismo en el promedio.*

El puntaje del primer factor: ESTADO DEL SISTEMA – ES – está dado por el promedio de las cinco variables determinantes:

1. COBERTURA	(P16)	<u>V1</u>
2. CANTIDAD	(17 – P20)	<u>V2</u>
3. CONTINUIDAD	(P21 – P22)	<u>V3</u>
4. CALIDAD	(P23 – P27)	<u>V4</u>
5. ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	(P28 – P59)	<u>V5</u>

$$\text{Puntaje E. SISTEMA} = \frac{\underline{V1} + \underline{V2} + \underline{V3} + \underline{V4} + \underline{V5}}{5} \rightarrow \text{ES}$$

ENCUESTA PARA EL REGISTRO DISTRITAL DE COBERTURA
Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO

FORMATO N° 03

**ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS
(CONCEJO DIRECTIVO)**

GESTION

81. ¿Quién es responsable de la administración del servicio de agua? Marque con una X → **P81**

- Municipalidad **2 pts**
- Núcleo ejecutor / Comité **3 pts**
- Junta Administradora..... **4 pts**
- JASS reconocida..... **4 pts**
- Autoridades..... **2 pts**
- Nadie **1 pt**
- EPS..... **2 pts**

82. ¿Identificar a cada uno de los integrantes del Concejo Directivo? Marque con una X si fue entrevistado (**Pregunta sin puntaje**)

Nombres y Apellidos	D.N.I.	Cargo	Entrevistado

83. ¿Quién tiene el expediente técnico, memoria descriptiva o expediente replanteado? Marque con una X → **P83**

- Municipalidad..... **2 pts**
- Comunidad **3 pts**
- Núcleo ejecutor..... **3 pts**
- JASS..... **4 pts**
- No existe **1 pt**
- No sabe..... **1 pt**
- EPS **2 pts**
- Entidad ejecutora ... **2 pts**

84. ¿Qué instrumentos de gestión usan? Marque con una X → **P84**

- Reglamento y Estatutos **A**
- Libro de actas..... **C**
- Recibos de pago de cuota familiar... **E**
- Otros: (Especificar).....
- Padrón de asociados y **B**
control de recaudos
- Libro caja **D**
- No usan ninguna de las anteriores ... **F**

- Si marca las 5 primeras opciones menos "F" 4 puntos**
- Si marca 3 ó 4 opciones menos "F" 3 puntos**
- Si marca 1 ó 2 opciones menos "F" 2 puntos**
- Si marca "F" 1 punto**

92. ¿Cuántas mujeres participan de la Directiva del Sistema? Marque con una X. → P92

- De 2 mujeres a más..... **4 pts** - 1 mujer..... **3 pts** - Ninguna..... **1 pt**

93. ¿Han recibido cursos de capacitación? Marque con una X. → P93

SI **4 pts** NO **1 pt** Charlas a veces? **2 pts**

94. ¿Qué tipo de cursos han recibido?.

Marque con una X; cuando se trate de los directivos.

Cuando se trate de los usuarios, colocar el número de los que se beneficiaron.

DESCRIPCIÓN	TEMAS DE CAPACITACIÓN		
	Limpeza, desinfección y cloración	Operación y reparación del sistema.	Manejo administrativo
A Directivos:			
Presidente A			
Secretario B			
Tesorero C			
Vocal 1 D			
Vocal 2 E			
Fiscal F			
A Usuarios: G			

Número de directivos capacitados = "I"

Se pondrá un puntaje por cada directivo con la ayuda de la siguiente tabla:

⇒ Los 3 temas..... = 4 puntos

⇒ 2 temas..... = 3 puntos

⇒ 1 tema = 2 puntos

⇒ Ningún tema..... = 1 punto

Se suman los puntajes por dirigente y se obtiene el promedio:

$$\text{Puntaje 94} = \frac{A + B + C + D + E + F + G}{\text{"I"}} = \rightarrow \text{P94}$$

95. ¿Se han realizado nuevas inversiones, después de haber entregado el sistema de agua potable a la comunidad? Marque con una X

SI **4 pts** NO **1 pt** → P95

96. ¿En que se ha invertido? Marque con una X **(Pregunta sin puntaje)**

Reparación... Mejoramiento... Ampliación... Capacitación ..

El puntaje del segundo factor: GESTIÓN – G – está dado por el promedio de las preguntas calificadas entre P82 y P97:

$\text{Puntaje G} = \frac{P81 + P83 + P84 + P85 + P86 + P87 + P88 + P89 + P90 + P91 + P92 + P93 + P94 + P95}{14}$	→ G
---	--

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

97. ¿Existe un plan de mantenimiento? Marque con una X

- Sí y se cumple **4 pts**
- Sí pero no se cumple **2 pts**
- Si, y se cumple a veces **3 pts**
- No existe **1 pt**

98. ¿Los usuarios participan en la ejecución del plan de mantenimiento? Marque con una X

- SI **4 pts**
- A veces algunos **2 pts**
- NO **1 pt**
- Solo la Junta **3 pts**

99. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza y desinfección del sistema?. Marcar con una X

- Una vez al año..... **2 pts**
- Cuatro veces al año..... **4 pts**
- Dos veces al año **2 pts**
- Más de cuatro veces al año **4 pts**
- Tres veces al año..... **3 pts**
- No se hace **1 pt**

100. ¿Cada qué tiempo cloran el agua? Marcar con una X

- Entre 15 y 30 días **4 pts**
- Mas de 3 meses **2 pts**
- Cada 3 meses **3 pts**
- Nunca **1 pt**

101. ¿Qué prácticas de conservación de la fuente de agua, en el área de influencia del manantial existen? Marque con una X

- Zanjas de infiltración **3 pts**
- Conservación de la vegetación natural **4 pts**
- Forestación..... **3 pts**
- No existe **1 pt**

102. ¿Quién se encarga de los servicios de gasfitería? Marque con una X

- Gasfitero / operador **4 pts**
- Los usuarios..... **2 pts**
- Los directivos..... **3 pts**
- Nadie **1 pt**

103. ¿Es remunerado el encargado de los servicios de gasfitería? Marque con una X

- SI **4 pts**
- NO **1 pt**

104. ¿Cuenta el sistema con herramientas necesarias para la operación y mantenimiento? Marque con una X

- SI..... **4 pts**
- Algunas **3 pts**
- NO..... **1 pt**
- Son del gasfitero..... **2 pts**

El puntaje del tercer factor: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO – OyM – está dado por el promedio de las preguntas calificadas entre P97 y P104:

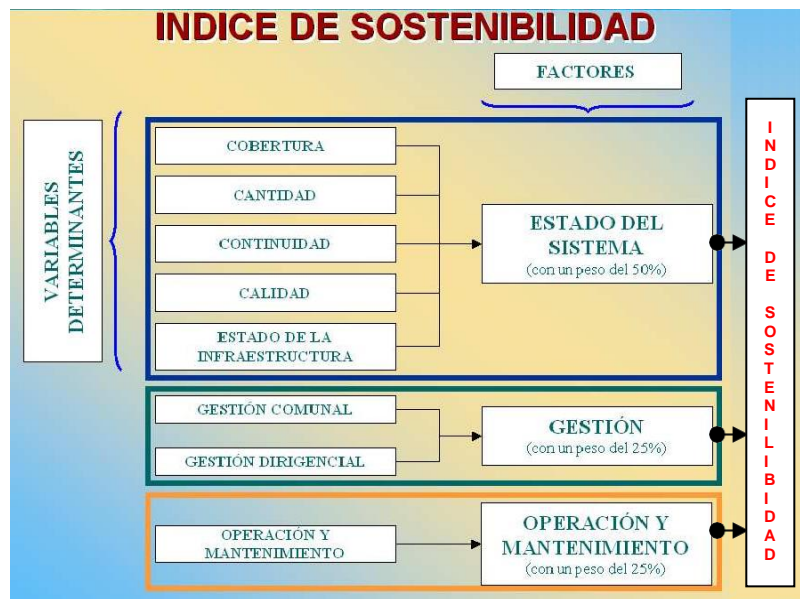
$\text{Puntaje OyM} = \frac{\text{P97} + \text{P98} + \text{P99} + \text{P100} + \text{P101} + \text{P102} + \text{P103} + \text{P104}}{8}$	→ OyM
---	--

EL **INDICE DE SOSTENIBILIDAD** SERÁ CALCULADO DE ACUERDO A LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN LOS TRES FACTORES EVALUADOS (en color verde):

1. ESTADO DEL SISTEMA..... → ES
2. GESTION → G
3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ... → OyM

SEGÚN LA SIGUIENTE FORMULA:

$$\text{INDICE DE SOSTENIBILIDAD} = \frac{(\text{ES} \times 2) + \text{G} + \text{OyM}}{4}$$



Se recuerda el

CUADRO DE REFERENCIA PARA LOS PUNTAJES

Estado	Cualificación	Puntaje	
Bueno	Sostenible	3.51 – 4	
Regular	Medianamente Sostenible	2.51 – 3.50	
Malo	No Sostenible	1.51 – 2.50	
Muy malo	Colapsado	1 – 1.50	

INDICE DE SOSTENIBILIDAD	RANGO DE CALIFICACION	VARIABLES DETERMINANTES	FACTORES	CUALIFICACION DEL INDICE DE SOSTENIBILIDAD
	3.51 – 4.00	BUENO	BUENO	SOSTENIBLE
	3.50 – 2.51	REGULAR	REGULAR	MEDIANAMENTE SOSTENIBLE
	2.50 – 1.51	MALO	MALO	NO SOSTENIBLE
	1.50 – 1.00	MUY MALO	MUY MALO	COLAPSADO

ANEXO 5

**ENCUESTA COMUNAL PARA EL REGISTRO DE COBERTURA
Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO**

FORMATO N° 01

ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

INFORMACIÓN GENERAL DEL CASERÍO /COMUNIDAD.

A. Ubicación:

1. Comunidad / Caserío: Mulla Continuevo 2. Código del lugar (no llenar):
3. Anexo /sector: 4. Distrito: Ilave
5. Provincia: El Collao 6. Departamento: Puno
7. Altura (m.s.n.m.): X: Y:
8. Cuántas familias tiene el caserío / anexo o sector: 158
9. Promedio integrantes / familia (dato del INEI, no llenar):
10. ¿Explique cómo se llega al caserío / anexo o sector desde la capital del distrito?

Desde	Hasta	Tipo de vía	Medio de Transporte	Distancia (Km.)	Tiempo (horas)
Puno	Ilave	Pavimento	Autonomo	54	1 hora
Ilave	Mulla Continuevo	Asfalto	Autonomo	12.88	30 minutos

11. ¿Qué servicios públicos tiene el caserío? Marque con una X

- > Establecimiento de Salud SI NO
- > Centro Educativo SI NO
- Inicial Primaria Secundaria
- > Energía Eléctrica SI NO

Miguel Condori Amachi
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01780019
PRESIDENTE JAL

12. Fecha en que se concluyó la construcción del sistema de agua potable:/...../ 1990 / 2005

13. Institución ejecutora:..... OESBRI PROCAN - INTERVIDA

14. ¿Qué tipo de fuente de agua abastece al sistema? Marque con una X

- Manantial Pozo Agua Superficial

15. ¿Cómo es el sistema de abastecimiento? Marque con una X

- Por gravedad Por bombeo

B. Cobertura del Servicio:

16. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable? (Indicar el número) 104
 Numero comunidades que tienen acceso al SAP -

C. Cantidad de Agua:

17. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía? En litros / segundo 0.13 0.14

18. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema? (Indicar el número) 104

19. ¿El sistema tiene piletas públicas? Marque con una X.

SI

NO (Pasar a la pgta. 21)

20. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema? (Indicar el número) -

D. Continuidad del Servicio:

21. ¿Cómo son las fuentes de agua? Marque con una X

NOMBRE DE LAS FUENTES	DESCRIPCIÓN			Mediciones					CAUDAL
	Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Se seca totalmente en algunos meses.	1°	2°	3°	4°	5°	
F 1: <i>Negra Hujo...</i>		X							0.15
F 2: <i>Cisal Lago Parzu</i>			X						0.09
F 3:									
F 4:									
F 5:									
;									

22. ¿En los últimos doce (12) meses, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua? Marque con una X

Todo el día durante todo el año

Por horas sólo en época de sequía

Por horas todo el año

Solamente algunos días por semana

Miguel Condori
 Miguel Condori Amachi
 DNI Nº 01783913
 PRESIDENTE JASS

E. Calidad del Agua:

23. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica? Marque con una X

SI

NO (Pasar a la pgta. 25)

24. ¿Cuál es el nivel de cloro residual? Marque con una X

Lugar de toma de muestra	DESCRIPCIÓN		
	Baja cloración (0 - 0.4 mg/l)	Ideal (0.5 - 0.9 mg/l)	Alta cloración (1.0 - 1.5 mg/l)
Parte alta			
Parte media			
Parte baja			

25. ¿Cómo es el agua que consumen? Marque con una X

Agua clara Agua turbia Agua con elementos extraños

26. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses? Marque con una X

SI NO

27. ¿Quién supervisa la calidad del agua? Marque con una X

Municipalidad MINSA JASS
 Otro (nombrarlo)..... Nadie

F. Estado de la Infraestructura:

o **Captación.**

Altitud: msnm X: Y:

28. ¿Cuántas captaciones tiene el sistema? (Indicar el número)

*Negro Phujio 440810.88 E
8211883.34 N*

29. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones. Marque con una X

Captación	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la captación		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
Capt. 1			X		X	3977		
Capt. 2			X		X	3914		
Capt. 3								
Capt. 4								
⋮								

Captación	Identificación de peligros:							
	No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o arboles	Contaminación de la fuente de agua
Capt. 1								
Capt. 2								
Capt. 3								
Capt. 4								
...								

30. Determine el tipo de captación y describa el estado de la infraestructura? Marcar con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno
 R = Regular
 M = Malo

Miguel Condor Amachi
 Miguel Condor Amachi
 DNI Nº 01783913
 PRESIDENTE JASS

Descripción:	ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA																											
	Válvula		Tapa Sanitaria 1 (filtro)						Tapa Sanitaria 2 (cámara colectora)						Tapa Sanitaria 3 (caja de válvulas)						Estructura		Canastilla		Tubería de limpia y rebose		Dado de protección	
	No tiene	Si tiene	No tiene		Si tiene		No tiene		Si tiene		No tiene		Si tiene		No tiene		B	R	M	B	M	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene			
			B	M	Concreto	Metal	Madera	Seguro	Concreto	Metal	Madera	Seguro	Concreto	Metal	Madera	Seguro												
A: Ladera																												
B: De fondo																												
Captación 1 <input type="checkbox"/>	X																											
<i>Negro... Pájaro</i>																												
Captación 2 <input type="checkbox"/>	X																											
<i>Culca... Jaja... Pájaro</i>																												
Captación 3 <input type="checkbox"/>																												
.....																												
Captación 4 <input type="checkbox"/>																												
.....																												
Captación 5 <input type="checkbox"/>																												
.....																												
Captación 6 <input type="checkbox"/>																												
.....																												
.....																												


 Miguel Condón Amacali
 DNI Nº 01783918
 PRESIDENTE JASS

o Caja o buzón de reunión.

31. ¿Tiene caja de reunión? Marque con una X

SI

NO

32. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cajas o buzones de reunión. Marque con una X

Caja o buzón de Reunión	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la Caja de Reunión		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal	Altitud	X	Y
	En buen estado	En mal estado						
C 1								
C 2								
C 3								
C 4								
⋮								

Caja o buzón de Reunión	Identificación de peligros:							
	No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
C 1								
C 2								
C 3								
C 4								
...								

33. Describa el estado de la estructura. Marque con una X

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Descripción	Tapa Sanitaria									Estructura	Canastilla			Tubería de limpia y rebose			Dado de protección			
	No tiene	Si tiene						Seguro			No tiene	Si tiene		No tiene	Si tiene		No tiene	Si tiene		
		Concreto			Metal			Madera	No tiene			Si tiene	No tiene		Si tiene	No tiene		Si tiene	No tiene	Si tiene
		B	R	M	B	R	M													
C 1																				
C 2																				
C 3																				
C 4																				
⋮																				

o Cámara rompe presión CRP-6.

34. ¿Tiene cámara rompe presión CRP-6? Marque con una X

SI

NO (Pasar a la pgta. 38)


 Miguel Condon Amachi
 DNI Nº 01783913
 PRESIDENTE JASS

35. ¿Cuántas cámaras rompe presión tiene el sistema? (Indicar el número)

36. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cámaras rompe presión (CRP-6). Marque con una X

CRP 6	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la CRP6		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
CRP6 1								
CRP6 2								
CRP6 3								
CRP6 4								
:								

CRP 6	Identificación de peligros:							
	No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
CRP6 1								
CRP6 2								
CRP6 3								
CRP6 4								
...								

37. Describir el estado de la infraestructura. Marque con una X:

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Descripción	No tiene	Tapa Sanitaria						Estructura	Canastilla			Tubería de limpia y rebose		Dado de protección					
		Si tiene			Seguro				No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene					
		Concreto	Metal		Madera	No tiene	Si tiene								B	R	M	B	M
			B	R															
CRP 1																			
CRP 2																			
CRP 3																			
CRP 4																			
:																			

38. ¿Tiene el sistema tubo rompe carga en la línea de conducción? Marque con una X

SI

NO (Pasar a la pgta. 40)

39. ¿En qué estado se encuentran los tubos rompe carga? Marque con una X

Descripción	Tubos rompe carga						
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7
Bueno							
Malo							


Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

o Línea de conducción.

40. ¿Tiene tubería de conducción? Marque con una X

SI

NO (Pasar a la pgta. 44)

Identificación de peligros:

No presenta

Huaycos

Crecidas o avenidas

Hundimiento de terreno

Inundaciones

Deslizamientos

Desprendimiento de rocas o árboles

Contaminación de la fuente de agua

Especifique:

41. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X

Enterrada totalmente

Enterrada en forma parcial

Malograda

Colapsada

42. ¿Tiene cruces / pases aéreos?

SI

NO

43. ¿En qué estado se encuentra el cruce /pase aéreo? Marque con una X

Bueno

Regular

Malo

Colapsado

o Planta de Tratamiento de Aguas.

44. ¿El sistema tiene Planta de Tratamiento de Aguas? Marque con una X

SI

NO (Pasar a la pgta. 47)

Identificación de peligros:

No presenta

Huaycos

Crecidas o avenidas

Hundimiento de terreno

Inundaciones

Deslizamientos

Desprendimiento de rocas o árboles

Contaminación de la fuente de agua

Especifique:


Miguel Condon Amal
DNI Nº 01783918
PRESIDENTE JASS

45. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura? Marque con una X

SI, en buen estado

SI, en mal estado

No tiene

46. ¿En que estado se encuentra la estructura? Marque con una X

Bueno

Regular

Malo

o Reservorio.

47. ¿Tiene reservorio? Marque con una X

SI

NO

48. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción del reservorio. Marque con una X

RESERVORIO	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción del Reservorio		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
RESERVORIO 1			X	X		3891	441255	8211319
RESERVORIO 2			X	X		3899	441599	8211104
RESERVORIO 3								
RESERVORIO 4								
:								

RESERVORIO	Identificación de peligros:							
	No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
Reservorio 1								
Reservorio 2								
Reservorio 3								
Reservorio 4								
...								

49. ¿Describir el estado de la estructura? Marque con una X.

DESCRIPCIÓN	Volumen: 12 m ³	ESTADO ACTUAL					
		No tiene	Si Tiene			Seguro	
			Bueno	Regular	Malo	Si Tiene	No tiene
Tapa sanitaria 1 (T.A)	De concreto.			X			X
	Metálica.						
	Madera						
Tapa sanitaria 2 (C.V)	De concreto.			X			X
	Metálica.						
	Madera.						
Reservorio / Tanque de Almacenamiento			X				
Caja de válvulas					X		
Canastilla	X						
Tubería de limpia y rebose	X						
Tubo de ventilación	X						
Hipoclorador	X						

Miguel Condori Amachi
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

Válvula flotadora	<input checked="" type="checkbox"/>				
Válvula de entrada				<input checked="" type="checkbox"/>	
Válvula de salida				<input checked="" type="checkbox"/>	
Válvula de desagüe	<input checked="" type="checkbox"/>				
Nivel estático	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dado de protección				<input checked="" type="checkbox"/>	
Cloración por goteo	<input checked="" type="checkbox"/>				
Grifo de enjuague	<input checked="" type="checkbox"/>				

En el caso de que hubiese más de un reservorio, utilizar un cuadro por cada uno de ellos y adjuntar a la encuesta.

o Línea de Aducción y red de distribución.

50. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X

- Cubierta totalmente Cubierta en forma parcial
Malograda Colapsada No tiene

Identificación de peligros:

- No presenta Huaycos
 Crecidas o avenidas Hundimiento de terreno
 Inundaciones Deslizamientos
 Desprendimiento de rocas o árboles
 Contaminación de la fuente de agua

Especifique:

51. ¿Tiene cruces / pases aéreos? Marque con una X

- SI NO

52. ¿En qué estado se encuentra el cruce / pases aéreos? Marque con una X

- Bueno Regular Malo Colapsado

o Válvulas.

53. Describa el estado de las válvulas del sistema. Marque con una X e indique el número:

DESCRIPCIÓN	SI TIENE			NO TIENE	
	Bueno	Malo	Cantidad	Necesita	No Necesita
Válvulas de aire				<input checked="" type="checkbox"/>	
Válvulas de purga				<input checked="" type="checkbox"/>	
Válvulas de control				<input checked="" type="checkbox"/>	

o Cámaras rompe presión CRP-7.

54. ¿Tiene cámaras rompe presión CRP-7? Marque con una X

- SI NO

Miguel Condori Amachi
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

55. ¿Cuántas cámaras rompe presión tipo 7 tiene el sistema? (Indicar el número)

56. Describa el cerco perimétrico y material de construcción de las CRP-7. Marque con una X

CRP 7	Cerco Perimétrico			Material de construcción CRP7		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
CRP7 1								
CRP7 2								
CRP7 3								
CRP7 4								
CRP7 5								
CRP7 6								
CRP7 7								
CRP7 8								
CRP7 9								
CRP7 10								
CRP7 11								
CRP7 12								
CRP7 13								
CRP7 15								
CRP7 16								
...								

CRP 7	Identificación de peligros:							
	No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
CRP7 1								
CRP7 2								
CRP7 3								
CRP7 4								
CRP7 5								
CRP7 6								
CRP7 7								
CRP7 8								
CRP7 9								
CRP7 10								
CRP7 11								
CRP7 12								
CRP7 13								
CRP7 14								
CRP7 15								
CRP7 16								
...								

Miguel Condori Amachi
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01763418
PRESIDENTE JASS

57. ¿Describir el estado de la infraestructura? Marque con una X
 Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno R = Regular M = Malo

Descripción	SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA												Válvula de Control		Válvula Flotadora		Dado de protección												
	Tapa Sanitaria 1						Tapa Sanitaria 2 (caja de válvulas)						Estructura		Camastilla		Tubería de limpia y rebose		Válvula de Control		Válvula Flotadora		Dado de protección						
	Si tiene			Seguro			No tiene			Si tiene			Seguro			No tiene			No tiene		Si tiene		No tiene		No tiene		Si tiene		
	Concreto	Metal	Madera	Concreto	Metal	Madera	Concreto	Metal	Madera	Concreto	Metal	Madera	Concreto	Metal	Madera	B	R	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	
CRP-7 N° 1																													
CRP-7 N° 2																													
CRP-7 N° 3																													
CRP-7 N° 4																													
CRP-7 N° 5																													
CRP-7 N° 6																													
CRP-7 N° 7																													
CRP-7 N° 8																													
CRP-7 N° 9																													
CRP-7 N° 10																													
CRP-7 N° 11																													
CRP-7 N° 12																													
CRP-7 N° 13																													
CRP-7 N° 14																													
CRP-7 N° 15																													
CRP-7 N° 16																													
:																													

Miguel Condori
 Miguel Condori Amador
 DNI N° 01783913
 PRESIDENTE JASS

o Piletas públicas.

58. Describir el estado de las piletas públicas. Marque con una X

DES CRIP CION	PEDESTAL O ESTRUCTURA				VÁLVULA DE PASO			GRIFO		
	Bueno	Regular	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene
P 1										
P 2										
P 3										
P 4										
P 5										
P 6										
P 7										
P 8										
P 9										
P 10										
:										

o Piletas domiciliarias.

59. Describir el estado de las piletas domiciliarias. Marque con una X
(muestra de 15% del total de viviendas con pileta domiciliaria)

DES CRIP CION	PEDESTAL O ESTRUCTURA				VÁLVULA DE PASO			GRIFO		
	Bueno	Regular	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene	Bueno	Malo	No tiene
Casa 1				X		X			X	
Casa 2				X		X			X	
Casa 3				X		X			X	
Casa 4				X		X			X	
Casa 5				X		X			X	
Casa 6				X		X			X	
Casa 7				X		X			X	
Casa 8				X		X			X	
Casa 9				X		X			X	
Casa 10				X		X			X	
Casa 11				X		X			X	
Casa 12				X		X			X	
Casa 13				X		X			X	
Casa 14				X		X			X	
Casa 15				X		X			X	
Casa 16				X		X			X	
Casa 17										
Casa 18										
Casa 19										
Casa 20										

Fecha: 21 / 07 / 22

Nombre del encuestador: Mz Estefani Zarate Suarez

Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

**ENCUESTA COMUNAL PARA EL REGISTRO DE COBERTURA
Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO**

FORMATO N° 03

**ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS
(CONCEJO DIRECTIVO)**

Comunidad / Caserío: Mullo Continhucco Anexo /sector:
 Centro Poblado
 Distrito: Ilave Provincia: El Collao Departamento: Puno

81. ¿Quién es responsable de la administración del servicio de agua? Marque con una X

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| - Municipalidad | <input type="checkbox"/> | - Autoridades | <input type="checkbox"/> |
| - Núcleo ejecutor / Comité..... | <input type="checkbox"/> | - Nadie | <input type="checkbox"/> |
| - Junta Administradora | <input type="checkbox"/> | - EPS | <input type="checkbox"/> |
| - JASS reconocida | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

82. ¿Identificar a cada uno de los integrantes del Concejo Directivo? Marque con una X si fue entrevistado

Nombres y Apellidos	D.N.I.	Cargo	Entrevistado
<u>Miguel Condori Amachi</u>	<u>01783918</u>	<u>Presidente</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Antonio Garúa Mamani</u>	<u>45648392</u>	<u>Secretario</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Mario Camatiana Leyme</u>	<u>44401318</u>	<u>Tesorero</u>	<input type="checkbox"/>
<u>María Condori Condori</u>	<u>1861741</u>	<u>Vocal</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Diana Carolina Maguera Pilo</u>	<u>46534838</u>	<u>Psial</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Isidoro Curasi Condori</u>	<u>1837497</u>	<u>Gasfitero</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Agripina Mamani Cári</u>	<u>80175412</u>	<u>Promotor de Salud</u>	<input type="checkbox"/>

83. ¿Quién tiene el expediente técnico, memoria descriptiva o expediente replanteado? Marque con una X

si tiene -

- | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| - Municipalidad | <input checked="" type="checkbox"/> | - JASS | <input type="checkbox"/> | - EPS | <input type="checkbox"/> |
| - Comunidad | <input type="checkbox"/> | - No existe..... | <input type="checkbox"/> | - Entidad ejecutora.... | <input type="checkbox"/> |
| - Núcleo ejecutor ... | <input type="checkbox"/> | - No sabe | <input type="checkbox"/> | | |

84. ¿Qué instrumentos de gestión usan? Marque con una X

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------------|
| - Reglamento y Estatutos | <input type="checkbox"/> | - Padrón de asociados y control de recaudos | <input checked="" type="checkbox"/> |
| - Libro de actas..... | <input type="checkbox"/> | - Libro caja | <input type="checkbox"/> |
| - Recibos de pago de cuota familiar.... | <input type="checkbox"/> | - Otros: <input type="checkbox"/> (Especificar) | |
| - Asignación del recurso agua: <input type="checkbox"/> (Licencia, Permiso, Autorización) | | | |
| - No usan ninguna de las anteriores | <input type="checkbox"/> | | |

o Actualmente no pagan cuota familiar

Miguel Condori Amachi
 Miguel Condori Amachi
 DNI N° 01783918
 PRESIDENTE JASS

85. ¿Cuántos usuarios existen en el padrón de asociados del sistema? (Indicar número)

86. ¿Existe una cuota familiar establecida para el servicio de agua potable? Marque con una X.

SI

NO (Pasar a la pgta. 89)

87. ¿Cuánto es la cuota por el servicio de agua? S/. (Indicar en Nuevos Soles)

88. ¿Cuántos no pagan la cuota familiar? (Indicar el número)

89. ¿Cuántas veces se reúne la directiva con los usuarios del sistema? Marque con una X

- Mensual.....
- 3 veces por año ó más
- 1 ó 2 veces por año.....
- Sólo cuando es necesario
- No se reúnen.....

90. ¿Cada qué tiempo cambian la Junta Directiva? Marque con una X

- Al año.....
- A los dos años
- A los tres años
- Mas de tres años

91. ¿Quién ha escogido el modelo de pileta que tienen? Marque con una X

- La esposa.....
- El esposo
- La familia
- El proyecto

92. ¿Cuántas mujeres participan de la Directiva del Sistema? Marque con una X

- De 2 mujeres a más
- 1 mujer.....
- Ninguna

93. ¿Han recibido cursos de capacitación? Marque con una X

SI

NO

Charlas a veces

94. ¿Qué tipo de cursos han recibido?

Marque con una X; cuando se trate de los directivos.

Cuando se trate de los usuarios, colocar el número de los que se beneficiaron.

DESCRIPCIÓN	TEMAS DE CAPACITACIÓN		
	Limpieza, desinfección y cloración	Operación y reparación del sistema.	Manejo administrativo
A Directivos:			
Presidente	X	X	Nº
Secretario			
Tesorero			
Vocal 1			
Vocal 2			
Fiscal			
A Usuarios:			

95. ¿Se han realizado nuevas inversiones, después de haber entregado el sistema de agua potable a la comunidad? Marque con una X

SI

NO

La Municipalidad les destina un monto de S/. 1500 por mes para reparaciones

Miguel Condori
Miguel Condori Anaschi
DNI Nº 01709918
PRESIDENTE 1999

96. ¿En que se ha invertido? Marque con una X

Reparación...

Mejoramiento...

Ampliación...

Capacitación...

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

97. ¿Existe un plan de mantenimiento? Marque con una X

- SI, y se cumple.....

- SI, pero no se cumple.....

- SI, se cumple a veces

- NO existe

98. ¿Los usuarios participan en la ejecución del plan de mantenimiento? Marque con una X

- SI.....

A veces algunos.....

- NO.....

Solo la Junta

99. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza y desinfección del sistema?. Marcar con una X

- Una vez al año.....

- Cuatro veces al año

- Dos veces al año.....

- Más de cuatro veces al año.....

- Tres veces al año

- No se hace

100. ¿Cada qué tiempo cloran el agua? Marcar con una X

no ponen cloro.

- Entre 15 y 30 días.....

- Mas de 3 meses

- Cada 3 meses.....

- Nunca

101. ¿Qué prácticas de conservación de la fuente de agua, en el área de influencia del manantial existen? Marque con una X

- Zanjas de infiltración.....

- Conservación de la vegetación natural.....

- Forestación

- No existe

102. ¿Quién se encarga de los servicios de gasfitería? Marque con una X

- Gasfitero / operador.....

- Los usuarios.....

- Los directivos.....

- Nadie

103. ¿Es remunerado el encargado de los servicios de gasfitería? Marque con una X

SI

NO

104. ¿Cuenta el sistema con herramientas necesarias para la operación y mantenimiento? Marque con una X

- SI.....

- Algunas

- NO.....

- Son del gasfitero.....

Fecha: 19 / 07 / 2022

Nombre del encuestador:

W. Esteban Zorate Suarez

W. Esteban Zorate Suarez
Condor Amachi
01783913

ANEXO 6



**ENCUESTA COMUNAL PARA EL REGISTRO DE COBERTURA Y CALIDAD DE LOS
SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO**



METODOLOGÍA DEL COMPENDIO SIRAS 2010

FORMATO N°1

ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Información general de la comunidad o centro poblado:

A. Ubicación:

1. Centro Poblado: *Mulla Contihueco*
2. Código del lugar: *—*
3. Anexo/sector: *—*
4. Distrito: *Ilave*
5. Provincia: *El Collao*
6. Departamento: *Puno*
7. Altura (m.s.n.m.): *3850*
8. Cuántas familias habitan: *158 familias*
9. Promedio de integrantes por familia (dato del Padrón de Usuarios): *2 Integrantes*
10. Accesibilidad al Centro Poblado desde la capital de la región:

Desde	Hasta	Tipo de vía	Medio de transporte	Distancia (km)	Tiempo
<i>Puno</i>	<i>Ilave</i>	<i>Pavimento</i>	<i>Automóvil</i>	<i>54</i>	<i>1 hora</i>
<i>Ilave</i>	<i>Mulla Contihueco</i>	<i>Asfalto/trocha</i>	<i>Automóvil</i>	<i>12.88</i>	<i>30 minutos</i>

11. ¿Qué servicios públicos posee el Centro Poblado?

Establecimiento de salud	<input type="checkbox"/>
Centro Educativo	<input type="checkbox"/>
Inicial	<input checked="" type="checkbox"/>
Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	<input type="checkbox"/>
Energía eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>

12. Fecha en que se concluyó la construcción del sistema de agua potable: *1990/2005*

13. Institución ejecutora: *PROCAN - INTERVIDA*

14. ¿Qué tipo de fuente de agua abastece al sistema?

Manantial	<input checked="" type="checkbox"/>
Pozo	<input type="checkbox"/>
Agua superficial	<input type="checkbox"/>

15. ¿Cómo es el sistema de abastecimiento?

Por gravedad	X
Por bombeo	

B. Cobertura del servicio:

16. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable? 104 familias

C. Cantidad de Agua:

17. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía? En litros/segundo

0.13/0.12

18. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema? (Indicar el número)

104

19. ¿El sistema tiene piletas públicas?

Si	
No	X

20. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema? (Indicar el número)

D. Continuidad del Servicio:

21. ¿Cómo son las fuentes de agua?

Nombres de las fuentes	Descripción			Caudal
	Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Se seca totalmente en algunos meses	
NEGRO PHUJO		X		0.13
CISCU LAYA PARQUI			X	0.12

22. ¿En los últimos doce (12) meses, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua?

Todo el día durante todo el año	
Por horas, sólo en épocas de sequía	X
Por horas, todo el año	
Solamente algunos días por semana	

E. Calidad del Agua:

23. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica?

Si	
No	X

24. ¿Cuál es el nivel de cloro residual?

No ponen cloro

25. ¿Cómo es el agua que consumen?

Agua clara

Agua con elementos extraños

Agua turbia

X

26. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses?

Si

No

X

27. ¿Quién supervisa la calidad del agua?

Municipalidad

MINSA

JASS

Nadie

Otro

X

F. Estado de la Infraestructura:

Captación

28. ¿Cuántas captaciones tiene el sistema? Indicar el número

2 captaciones

29. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones.

Captación	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la captación	
	Si tiene		No tiene	Material de construcción de la captación	
	En buen estado	En mal estado		Concreto	Artesanal
NEGRO PHUJO			X		X
CISCU LAYA PARQUI			X		X

30. Determinar el tipo de captación y describir el estado de la infraestructura.

Caja o buzón de reunión

31. ¿Tiene caja de reunión?

Si

No

X

32. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cajas o buzones de reunión

Caja o buzón de reunión	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la Caja de Reunión	
	Si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal
	En buen estado	En mal estado			

33. Describir el estado de la estructura

Cámara rompe presión CRP-6

34. ¿Tiene cámara rompe presión CRP-6?

Si

No

35. ¿Cuántas cámaras rompe presión tiene el sistema? Indicar número

36. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cámaras rompe presión?

CRP-6	Estado del cerco perimétrico			Material de construcción de la CRP6	
	Si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal
	En buen estado	En mal estado			
			X		

37. Describir el estado de la infraestructura

Ver siguiente página

38. ¿Tiene el sistema tubo rompe carga en la línea de conducción?

Si

No

39. ¿En que estado se encuentran los tubos rompe carga?

Descripción	Tubos rompe	
	N°1	N°2
Bueno		
Malo		

Línea de conducción

40. ¿Tiene tubería de conducción?

Sí	X
No	

41. ¿Cómo está la tubería?

Enterrada totalmente	
Enterrada de forma parcial	X
Malograda	

42. ¿Tiene cruces/pases aéreos?

Sí	X
No	

43. ¿En qué estado se encuentra el cruce/pase aéreo?

Bueno	
Regular	X
Malo	
Colapsado	

Planta de Tratamiento de Aguas

44. ¿El sistema tiene Planta de Tratamiento de Aguas?

Si	
No	X

45. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura?

Si, en buen estado	
Si, en mal estado	
No tiene	X

46. ¿En que estado se encuentra la estructura?

Bueno	
Regular	
Malo	

Reservorio

47. ¿Tiene reservorio?

Si	X
No	

48. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura?

Ver siguiente página

49. Describir el estado de la estructura

Ver siguiente página

Línea de Aducción y red de distribución

50. ¿Cómo está la tubería?

Cubierta totalmente	
Cubierta en forma parcial	X
Malograda	
Colapsada	

51. ¿Tiene cruces/pases aéreos?

Si	X
No	

52. ¿En qué estado se encuentran los cruces/pases aéreos?

Bueno	
Regular	X
Malo	
Colapsado	

Válvulas

53. Describa el estado de las válvulas del sistema

DESCRIPCIÓN	SI TIENE			NO TIENE	
	Bueno	Malo	Cantidad	Necesita	No Necesita
Válvulas de aire				X	
Válvulas de purga				X	
Válvulas de control				X	

Cámaras rompe presión CRP-7

54. ¿Tiene cámaras rompe presión CRP-7?

Si	
No	X

55. ¿Cuántas cámaras rompe presión tipo 7 tiene el sistema? (Indicar el número)

56. Describe el cerco perimétrico y material de construcción de las CRP-7

CRP-7	Estado del cerco perimétrico			Material de construcción	
	Si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal
	En buen estado	En mal estado			

57. Describir el estado de la infraestructura

Ver figura

Piletas públicas

58. Describir el estado de las piletas públicas

No hay piletas públicas en la localidad

Piletas domiciliarias

59. Describir el estado de las piletas domiciliarias

DESCRIPCIÓN	Pedestal o estructura				Válvula de paso			Grifo		
	B	R	M	No tiene	B	M	No tiene	B	M	No tiene
<i>Vivienda 01</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 02</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 03</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 04</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 05</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 06</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 07</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 08</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 09</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 10</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 11</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 12</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 13</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 14</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 15</i>				X		X			X	
<i>Vivienda 16</i>				X		X			X	



**ENCUESTA COMUNAL PARA EL REGISTRO DE COBERTURA Y CALIDAD DE LOS
METODOLOGÍA DEL COMPENDIO SIRAS 2010
FORMATO N°3
ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS (CONCEJO DIRECTIVO)**



81. ¿Quién es responsable de la administración del servicio de agua?

Municipalidad	
Núcleo ejecutor/Comité	
Junta Administradora	
JASS reconocida	X
Autoridades	
Nadie	
EPS	

82. Identificar a cada uno de los integrantes del Consejo Directivo:

Nombres y Apellidos	DNI	Cargo	Entrevistado
<i>Miguel, CONDORI AMACHI</i>	<i>1783918</i>	<i>Presidente</i>	X
<i>Antonio, GARCIA MAMANI</i>	<i>45648392</i>	<i>Secretario</i>	
<i>Mario, CAMATICONA LAYME</i>	<i>44461318</i>	<i>Tesorero</i>	
<i>María Concepción, CONDORI CONDORI</i>	<i>1861741</i>	<i>Vocal</i>	
<i>Diana Carolina, MAQUERA PILCO</i>	<i>46534833</i>	<i>Fiscal</i>	
<i>Isidoro, CURASI CONDORI</i>	<i>1837497</i>	<i>Gasfitero</i>	
<i>Agripina, MAMANI CCAÑI</i>	<i>80175412</i>	<i>Promotor de salud</i>	

83. ¿Quién tiene el expediente técnico, memoria descriptiva o expediente replanteado?

Municipalidad	X
Comunidad	
Núcleo ejecutor	
JASS	
No existe	
No sabe	
EPS	
Entidad ejecutora	

84. ¿Qué instrumentos de gestión usan?

Reglamento y estatutos	
Libros de actas	
Recibos de pago de cuota familiar	
Asignación del recurso agua	
No usan ninguna de las anteriores	

Padrón de asociados y control de recaudos
Libro de caja
Otros

X

85. ¿Cuántos usuarios existen en el padrón de asociados del sistema?

104 usuarios

86. ¿Existe una cuota familiar establecida para el servicio de agua potable?

Si
No

X

87. ¿Cuánto es la cuota por el servicio de agua?

S/.	
-----	--

88. ¿Cuántos no pagan la cuota familiar?

No se paga cuota familiar

89. ¿Cuántas veces se reúne la directiva con los usuarios del sistema?

Mensual
3 veces por año o más
1 o 2 veces por año
Solo cuando es necesario
No se reúnen

X

90. ¿Cada qué tiempo cambian la Junta Directiva?

Al año
A los dos años
A los tres años
Mas de tres años

X

91. ¿Quién ha escogido el modelo de pileta que tienen?

La esposa
El esposo
La familia
El proyecto

X

92. ¿Cuántas mujeres participan de la Directiva del Sistema?

De 2 mujeres a más
1 mujer
Ninguna

X

93. ¿Han recibido cursos de capacitación?

Si
No

X

94. ¿Qué tipo de cursos han recibido?

Descripción	Temas de capacitación		
	Limpieza, desinfección y cloración	Operación y reparación del sistema	Manejo administrativo
A directivos:			
Presidente			
Secretario			
Tesorero			
Vocal 1			
Vocal 2			
Fiscal			
A usuarios:			

95. ¿Se ha realizado nuevas inversiones, después de haber entregado el sistema de agua potable a la

Si

No

96. ¿En que se ha invertido?

Recuperación

Mejoramiento

Ampliación

Capacitación

Operación y mantenimiento

97. ¿Existe un plan de mantenimiento?

Si, y se cumple

Si, se cumple a veces

Si, pero no se cumple

No existe

98. ¿Los usuarios participan en la ejecución del plan de mantenimiento?

Si

No

A veces algunos

Solo la Junta

99. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza y desinfección del sistema?

Una vez al año

Dos veces al año

Tres veces al año

Cuatro veces al año
Más de cuatro veces al año
No se hace

X

100. ¿Cada cuánto tiempo cloran el agua?

Entre 15 y 30 días
Cada 3 meses
Más de 3 meses
Nunca

X

101. ¿Qué prácticas de conservación de la fuente de agua, en el área de influencia del manantial existen?

Zanjas de infiltración
Forestación
Conservación de la vegetación natural
No existe

X

102. ¿Quién se encarga de los servicios de gasfitería?

Gasfitero/operador
Los directivos
Los usuarios
Nadie

X

103. ¿Es remunerado el encargado de los servicios de gasfitería?

Si
No

X

104. ¿Cuenta el sistema con herramientas necesarias para la operación y mantenimiento?

Si
No
Algunas
Son del gasfitero

X

ANEXO 7

ANEXO 7. Formato N° 2 Compendio SIRAS



ENCUESTA COMUNAL PARA EL REGISTRO DE COBERTURA
METODOLOGÍA DEL COMPENDIO SIRAS 2010
FORMATO N°2



Encuesta sobre comportamiento familiar (al usuario)

Las encuestas fueron realizadas a 48 familias

60. ¿De dónde consigue normalmente el agua para consumo de familia?

De manantial o puquio	
De río	
De pozo	21
Conexión o grifo domiciliario	27
Pileta pública	
Otro	

61. ¿Quién o quiénes traen agua?

La madre	4
El padre	8
Madre y padre	7
Madre e hijos	1
Las niñas	
Los niños	1

62. ¿Aproximadamente qué tiempo debe recorrer para traer agua para consumo familiar en su

Menor a 30 minutos	16
Entre 30 y 60 minutos	5
De 1 a 2 horas	
Mayor a 2 horas	

63. ¿Cuántos litros de agua consume la familia por día?

Menor o igual a 20 litros	30
De 21 a 40 litros	17
De 41 a 80 litros	1
De 81 litros a 120 litros	
Mayor a 120 litros	

64. ¿Almacena o guarda agua en casa?

SI	29
NO	19

65. ¿En qué tipo de depósitos almacena el agua?

Tinajas o vasijas de barro	
Baldes	9
Galonerías	3
Cilindro	16
Pozo	1
Otro	

66. ¿Los depósitos se encuentran protegidos con tapa?

SI	28
NO	1

67. ¿Cada qué tiempo lava los depósitos donde guarda el agua?

Todos los días	3
Interdiario	5
Una vez a la semana	12
Cada quince días	5
Al mes	4
Otro	

68. ¿Cómo consume el agua para tomar?

Directo del depósito donde almacena	
Directo del grifo (agua sin clorar)	
Directo del grifo (agua clorada por la JASS)	
Hervida	48
La cura o desinfecta antes de tomar	
Otro	

69. Anotar el dato de lectura del cloro residual, si se tuviera.

Disposición de excretas, basura y aguas grises

70. ¿Dónde hacen normalmente sus necesidades?

Campo abierto	9
Hueco (letrina de gato)	
Acequia	
Letrina	39
Baños con desagüe	
Otros	

71. Si tiene letrina, ¿Qué echa al hueco de la letrina para evitar el mal olor?

Cal	2
Ceniza	24
Kerosene	
Estiércol de caballo o burro	
Otros	12
Nada	2

72. Estado de la letrina, de lo observado:

72. a) Tiene paredes, techo, puerta, losa, tapa, tubo (todos):

Si 28 No 11

72. b) La letrina tiene mal olor:

Si 23 No 16

72. c) Eliminan heces y papeles en el hoyo:

Si 39 No

72. d) Condición de la letrina: Letrina completa, sin mal olor y limpia

Si 13 No 26

73. ¿Dónde eliminan la basura de la casa?

Chacra	
Microrelleno sanitario	
Acequia o río	
La quema	48
Alrededor de la casa	
Otros	

74. ¿Dónde eliminan el agua usada de la cocina, lavado de ropa, servicios, etc?

Chacra	1
Alrededor de la casa	43
Acequia o río	4
Pozo de drenaje	
Otros	

Aspectos de salud

75. ¿Tiene niños menores de cinco años?

Si 7 No 41 ¿Cuántos? 8

76. ¿En los últimos quince (15) días, alguno de estos niños ha tenido diarrea?

Si 1 No 7 ¿Cuántos? 1

77. Se lava las manos con: jabón, ceniza o detergente?

Si 35 No 13

78. ¿En qué momentos usted se lava las mano?

Antes de comer	3
Antes de preparar los alimentos	
Después de usar la letrina	
En todas las anteriores	39
Ninguna de las anteriores	6

79. ¿En qué momentos sus niños se lavan las manos?

	Niño 1	Niño 2	Niño 3
Antes de comer			
Después de usar la letrina			
En todas la anteriores	7	1	
Ninguna de las anteriores			

80. Estado de higiene (observación)

De la madre	Limpia	36	Descuidada	12
De los niños <5 años	Limpia	6	Descuidada	
De la vivienda	Limpia	35	Descuidada	13

ANEXO 8

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	MUESTRA
01	Hilda	Huanacani Calliza ^{SPC}	01782195	02	Rustico	Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Hilda</i>	
02	Victor Adolfo	Conderu Amachi	01789693	02	Rustico	Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Victor</i>	
03	Nicolas	Conderu Amachi	01789031	02	Rustico	Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nicolas</i>	
04	Paulino	Pilco Conderu	01786565	02	Rustico	Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Paulino</i>	
05	Alfonso	Mamani Choquegosa	01762396	02	Rustico	Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Alfonso</i>	
06	Corimiro	Mamani Pilco	01783498	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Corimiro</i>	
07	Berlio	Mamani Quispe	01772327	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Berlio</i>	
08	Saturnino	Pilco Calderon	01785150	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Saturnino</i>	
09	Faustino	Pilco Cotrado	01786877	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Faustino</i>	
10	Julian	Pilco Mamani	01760556	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Julian</i>	



Hector Mamani Mamani
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



Miguel Conderu Amachi
Miguel Conderu Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	BIFIA
11	Lucio	Pilco Pilco	01330310	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
12	Juana Francisca	Corni de Pilco	01763464	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
13	Justa Hermenia	Benito Corni	01762517	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
14	Ines	Pilco vda Ticona	01786534	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
15	Francisco	Pilco Mamani	01786744	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
16	José Alberto	Pilco Mamani	01761351	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
17	Juan	Pilco Pilco	01763498	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
18	Víctor	Ticona Mamani	01767614	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
19	Micela	Copaja de Garcia	01761946	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
20	Luz Antonio	Corni Quispe	01842514	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condiri Amachi
DNI N° 01283918
PRESIDENTE JASS

CENTRO POBLADO DE MILLA CONTINUECO HERPANI:

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

Nº	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	SEÑALA
21	Filomina	Mamani Mendoza	01842405	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Filomina</i>	
22	José	García Mamani	80175401	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>José</i>	
23	Juan José	Cotrado Benito	01787247	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Juan José</i>	
24	Juan	Condori Amachi	01793158	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Juan</i>	
25	Juan Jacinto	Maquera Benito	01843914	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Juan Jacinto</i>	
26	Juan	Santos Quispe	01837558	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Juan</i>	
27	Gabriel	Mamani Mamani	29421939	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Gabriel</i>	
28	Amelia	Pico Cotrado	75324445	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Amelia</i>	
29	Eduardo	Condori Mamani	01330666	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Eduardo</i>	
30	Rogelio	Condori Benito	01865070	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Rogelio</i>	



Filomina
 Herpani MAMANI MAMANI
 DNI N° 01785453
 ALCALDE



Miguel Condori Amachi
 Miguel Condori Amachi
 DNI N° 01783918
 PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE			FIRMA	MIFIA
						Agua	Desagüe	Luz		
31	Francisco	Mamani Cotrado	01330693	03		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Francisco MC</i>	
32	Octavio	Pilco Flores	01874319	02		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
33	Marcelino	Apaza Copaya	01762291	03		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
34	Oswaldo	Pilco Copaya	01888627	02		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
35	Patricio	Pilco Mamani	00667441	01		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
36	Rogelio	Pilco Mamani	01865253	01		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
37	Oswaldo	Mamani Roque	01863793	03	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
38	Victor	Pilco Santos	01865548	02		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
39	Edgar	Flores Quispe	01872956	01		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
40	Amador	Mamani Quispe	40610706	02		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
 Rector MAMANI MAMANI
 DNI N° 01785453
 ALCALDE



[Signature]
 Miguel Condori Amachi
 DNTN° 01783918
 PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	NIPIA
41	Edgar	Condori Flores	42475292	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
42	Angel Pastor	Condori Mamani	01331141	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
43	Wilber	Quipe Lopez	42907922	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
44	Héctor	Mamani Mamani	01865253	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
45	Alejandro	Pilco Flores	40101262	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
46	Saúl	Pilco Pilco	41607846	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
47	Jorge	Pilco Maquera	41830995	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
48	Luli	Pilco Flores	40062382	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
49	Agripina	Mamani Cañi	80175412	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
50	Moriano de la Cruz	Pilco Mamani	01787490	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	BIENES
51	Eusebio	Pilco Mamamani	01785957	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
52	Serafín	Flores Pilco	01761219	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
53	Juan Melquiades	Condori Pilco	45230722	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
54	Justa	Mamamani Quispe	01865255	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
55	Yolanda	Mamamani Quispe	01777099	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
56	Antonio	García Mamamani	45648392	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
57	Isidoro	Curasi Condori	01837427	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
58	Maria	Pilco Maquera	01209794	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
59	Hector Raúl	Mamamani Vizcarra	73624141	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
60	Mario	Carmaticona Layme	44461318	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condori Anachi
DNI N° 01783316
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	BIENES
61	David	Mamani Cotradeo	40768329	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
62	Walter	Santos Mamani	47032764	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
63	German	Pilco Benito	47075161	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
64	Ignacio	Pilco Mamani	30767729	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
65	Ulises	Pilco Flores	43362429	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
66	Addo	Condoni Mamani	01843467	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
67	David	Mamani Benito	01844054	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
68	Tiburcio	Pilco Mamani	01770402	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
69	Emeliana Francisco	Viscarra Ramirez	01765010	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
70	Vidal	Pilco Pilco	43958231	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condoni Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO MIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	MUECIA
71	Matilde	Chipana Layme	09039457	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
72	Amelia	Mamani Molina	47018979	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
73	Benito	Coaguila Flores	29513251	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
74	Edison Jesus	Mamani Vizcarra	73637482	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
75	Edelfina	Condori Mamani	00486915	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
76	Cecilia	Ninaraqui Ramos	01256308	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
77	Elvira	Mamani Mamani	01861866	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
78	Doris Irma	Flores Maquera	70088566	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
79	Maria Concepción	Queje de condori	01788822	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
80	Teodoro	Tuzo Fuentes	01760405	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		



Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	FOTOFIA
81	Gokina	Benito de Condori	01772986	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		<i>Gokina Benito</i>
82	Albina	Mamani de Condori	01771659	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		<i>Albina Mamani</i>
83	Mateo	Pilco Condori	01784238	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Mateo</i>	
84	Abdon	Pilco Quispe	01783652	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Abdon</i>	
85	Enrique	Camaticuma ^{Maquiza}	01771859	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Enrique</i>	
86	Flora	Pilco de Mamani	01770689	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		<i>Flora Alca</i>
87	Edwin	Condori Flores	41812650	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Edwin</i>	
88	Maria	Condori Benito	01762992	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Maria Benito</i>	
89	-					Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
90	Nazario	Cotrado Condori	01780440	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Nazario</i>	



Mamani Mamani
Rector MAMANI MAMANI
 DNI N° 01785453
ALCALDE



Miguel Constan Amachi
Miguel Constan Amachi
 DNI N° 01783918
PRESIDENTE

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	BIENIA
91						Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
92	Anastacia	Curasi Condori	01786901	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
93	Antonio	Mamani Condori	01783142	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
94	Maria	Condori Turo	80093329	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
95	Maria Concepcion	Condori Condori	01861741	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
96	Miguel	Condori Amachi	01783918	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
97	Eulalia	Pilco Benito	42648768	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
98	Andrea	Curasi Benito	43635765	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		
99	Yamina	Pilco Romero	00521709	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		
100	Wilfredo	Pilco Benito	44651394	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		



Hector MAMANI MAMANI
 DNI N° 01785453
 ALCALDE



Miguel Condori Amachi
 DNI N° 01783918
 PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	MUESTRA
101	Sócrates	Mamani Molina	48324287	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
102	Juan Antonio	Condori Condori	75692290	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
103	Wilder	Condori Quispe	01888761	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
104	Catalina	Copaza de Pilco	01787489	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
105	Sofia	Pilco Pilco	01785708	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
106	Maria	Vilca Flores	42430631	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
107	Celestina	Mamani Condori	01766518	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
108	Victoria	Cótraso de Pilco	46432396	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
109	Marleny	Vilca Pilco	46432396	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
110	Petrona	Quispe Mamani	40636809	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
 DIRECTOR MAMANI MAMANI
 DNI N° 01785453
 ALCALDE



[Signature]
 Miguel Condori Amachi
 DNI N° 01783918
 PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	MIEMO A
111	Elvira	Lauracio Titona	40368934	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
112	Rosa	Condori Mamani	40292324	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
113	Reyna	Condori Flores	42301115	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
114	Nelida	Santos Mamani	42202558	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
115	Isabel	Flores Pilco	01788700	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
116	José Nestor	Pilco Maquera	01872483	03		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
117	Antonia	Condori Alanoca	01863390	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
118	Rosa	Pilco de Pilco	01769251	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
119	Sabina	Flores Quispe	01836694	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>		Sabina Flores
120	Javier	Pilco Benito	41110162	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hecor. MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	MUELA
121	Emelio	Condori Mamani	01889502	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Emelio Condori</i>	
122	Julia Consira	Copaya Quispe	01870745	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Julia Consira</i>	
123	Marilyn	Condori Condori	49813204	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Marilyn Condori</i>	
124	Luis	Ticona Jimas	01846205	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Luis Ticona</i>	
125	Santiago	Condori Maquera	01842641	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Santiago Condori</i>	
126	Julio	Mamani Pilco	01768572	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Julio Mamani</i>	
127	Celia	Pilco Benito	40337388	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Celia Pilco</i>	
128	Ekma	Pilco Jarmachi	01770076	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Ekma Pilco</i>	
129	Vilma Roxana	Pilco Maquera	76136431	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Vilma Roxana Pilco</i>	
130	Rosa	Pilco Mamani	01862207	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Rosa Pilco</i>	



Hector Mamani
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



Miguel Condori
Miguel Condori Antayni
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	BIFIA
131	Rogelio	Cotrado Cañi	01330204	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Rogelio Cañi</i>	
132	Maximiliano	Vilca Flores	01764836	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
133	Adolfo	Cotrado Cañi	01263478	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
134	Aurata	Pacco Maquera	01865909	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
135	Edgar	Sucosaire Mamani	43211144	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
136	Fidel	Pilco Pilco	42145765	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
137	Hilaria	Benito Cañi	0184333	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
138	Roger Walter	Pilco Cotrado	75324947	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
139	Francisco	Pilco Quispe	01786641	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
140	Glenia Magaly	Pilco Apaza	75609194	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	



[Signature]
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTINUECO NIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	IMPRESIÓN
141	Alex Adrian	Mamani Condori	40594191	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
142	Yaneth	Maquera Huamamani	4298043	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
143	Roberto Eron	Mamani Ticora	77142371	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
144	Hermelinda	Lupaca Condori	01164006	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
145	Maruja	Benito de Curosi	01869363	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
146	Albino	Pilco de Mamani	01762397	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
147	Agrupera	Mamani Vilca	01763971	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		Impresión Mamani
148	Nelly Sonia	Pilco Cotrado	42855793	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
149	Timotea	Ropoya Cameticona	01847975	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>	
150	Juliana	Mamani de Pilco	0176494	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input checked="" type="checkbox"/>		Impresión Mamani



[Signature]
H. C. MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



[Signature]
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

PADRÓN DE BENEFICIARIOS

CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO MIRPANI:

N°	NOMBRES	APELLIDOS	DNI	CARGA FAMILIAR	TIPO DE VIVIENDA	QUÉ SERVICIOS POSEE	FIRMA	IMPRESA
151	Francisco	Pilco Quipe	01796641	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Francisco Quipe</i>	
152	Felicia	Nanos Nans	4033089	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Felicia</i>	
153	Rosalba Maruja	Copaya Quipe	01865914	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Rosalba Quipe</i>	
154	Ignacio	Apaza Copaya	40386766	02		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Ignacio</i>	
155	Dionisia	Mamani Pilco	01769336	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	Dionisia Mamani de pilco	
156	Domingo	Pilco Copaya	41273497	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Domingo</i>	
157	Catalina	Maquera Huancuni	40216110	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Catalina</i>	
158	Rita Gladys	Mamani Cuquera	41164054	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Rita Gladys</i>	
159	Wilver	Mamani Uzcarrá	43227964	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Wilver</i>	
160	Rosa Nelly	Cañi Fuentes	41292486	01		Agua <input type="checkbox"/> Desagüe <input type="checkbox"/> Luz <input type="checkbox"/>	<i>Rosa Nelly</i>	

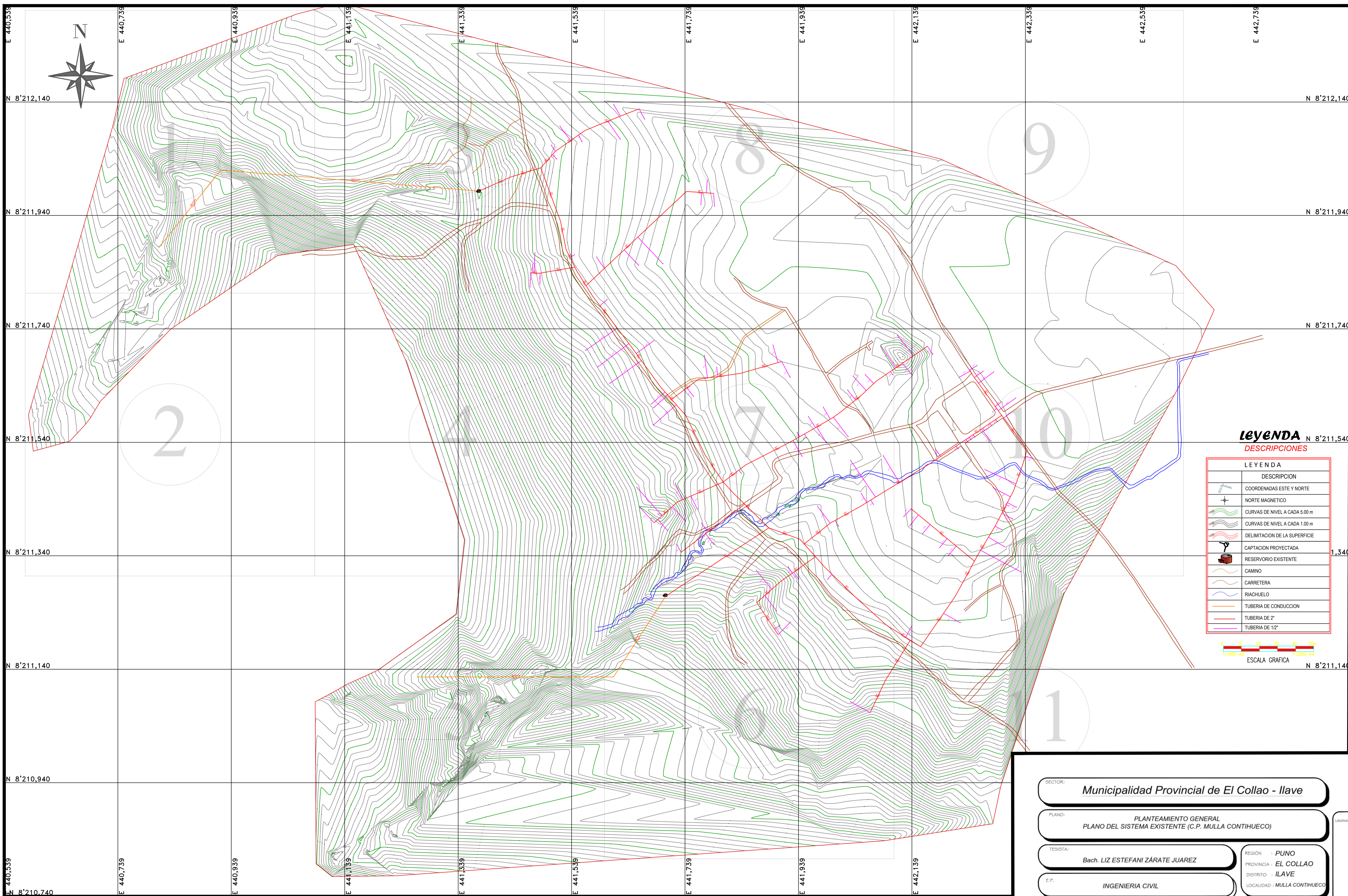


Hector Mamani Mamani
Hector MAMANI MAMANI
DNI N° 01785453
ALCALDE



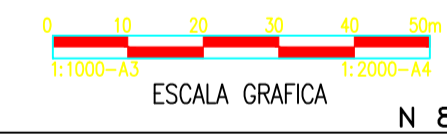
Miguel Condori Amachi
Miguel Condori Amachi
DNI N° 01783918
PRESIDENTE JASS

ANEXO 9



leyenda
DESCRIPCIONES

LEYENDA	
DESCRIPCION	
	COORDENADAS ESTE Y NORTE
	NORTE MAGNETICO
	CURVAS DE NIVEL A CADA 5.00 m
	CURVAS DE NIVEL A CADA 1.00 m
	DELIMITACION DE LA SUPERFICIE
	CAPTACION PROYECTADA
	RESERVORIO EXISTENTE
	CAMINO
	CARRETERA
	RIACHUELO
	TUBERIA DE CONDUCCION
	TUBERIA DE 2"
	TUBERIA DE 1/2"



CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO

PLANTEAMIENTO GENERAL
Escala: 1/2500

SECTOR:	Municipalidad Provincial de El Collao - Ilave
PLANO:	PLANTEAMIENTO GENERAL PLANO DEL SISTEMA EXISTENTE (C.P. MULLA CONTIHUECO)
TESISTA:	Bach. LIZ ESTEFANI ZÁRATE JUAREZ
E.P.:	INGENIERIA CIVIL
REGION:	PUNO
PROVINCIA:	EL COLLAO
DISTRITO:	ILAVE
LOCALIDAD:	MULLA CONTIHUECO

LÁMINA:
01

FECHA:	AGOSTO - 2022	ESCALA:	INDICADAS
--------	---------------	---------	-----------

ANEXO 10

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 1/8

Solicitante	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE EL COLLAO
Domicilio legal	:	JR. INDEPENDENCIA NRO. 210 U.V. BARRIO STA BARBARA – ILAVE – EL COLLAO – PUNO
Producto declarado	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	MULLA CONTIHUECO – ILAVE - EL COLLAO - PUNO
Fecha de Muestreo	:	2022-02-05
Método de Muestreo	:	RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Acta de Inspección	:	22AQ00036786606
Cantidad de Muestras para el Ensayo	:	24.0 Litros
Forma de Presentación	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Identificación de la muestra	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2022-02-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-02-06
Fecha de término del ensayo	:	2022-02-18
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao / Laboratorio Fitoplancton Callao
Identificado con	:	HS 22000937 (EXMA-00925-2022)
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO DEL DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA DEL COLLAO – PUNO."

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAPTACION MULLA CONTIHUECO CISCUCAYA PARQUI	441122	8211085	Zona de pastoreo.	Presencia de flora y fauna acuática, las muestras provienen de manantiales.
CAPTACION MULLA CONTIHUECO NEGRO PHUJO	440823	8211883	Punto tomado en la caja de captación,	Presencia de raíces (ingreso), Las muestras provienen de manantiales.
CAPTACION MULLA CONTIHUECO JIPINA LAYA PHUJO	440618	8211576	Punto tomado en la caja de captación (ingreso).	Las muestras provienen de manantiales.

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 2/8

RESULTADOS

Parámetro	Límite de Detección	Unidad	Estación de Muestreo	CAPTACION MULLA CONTIHUECO CISCUCAYA PARQUI	CAPTACION MULLA CONTIHUECO NEGRO PHUJO	CAPTACION MULLA CONTIHUECO JIPIÑA LAYA PHUJO
			Fecha y Hora de Muestreo	2022-02-05 10:00	2022-02-05 11:30	2022-02-05 12:30
			Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetros Analizados en Campo						
(2) Conductividad	---	uS/cm		278	647	288
(2) Turbiedad	1	UNT		<1	2,3	<1
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.		8,17	7,43	7,68
Parámetros Físico - Químicos						
Color Verdadero	1	UC		2,01	<1,0	<1,0
Dureza Total	1,00	mg/L		169	367	171
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2,5	mg/L		183	448	196
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Cianuro Total	0,001	mgCN/L		<0,001	<0,001	<0,001
Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L		0,544	1,81	0,480
Fluoruros, F-	0,002	mg/L		0,085	0,186	0,148
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L		0,235	0,427	0,180
Nitratos, NO3-	0,009	mg/L		1,04	1,89	0,796
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L		<0,001	<0,001	<0,001
Nitritos, NO2-	0,004	mg/L		<0,004	<0,004	<0,004
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L		4,92	119	3,08
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL		78	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL		1 400	93	7,8
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL		< 1,8	< 1,8	< 1,8
Recuento de Heterotrofos en Placa	1	UFC/mL		1 100	26	7
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)						
<i>Ancylostoma sp / Necator sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Ascaris sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Capillaria sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Clonorchis sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Diphyllobothrium sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Dipylidium sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Echinostoma sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1
<i>Enterobius sp.</i>	1	Huevos/L		<1	<1	<1

(2) Parámetros analizados In Situ

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

 AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores – Arequipa
 T. (054) 265572

 CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

“EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 3/8

RESULTADOS (Continuación)

Estación de Muestreo	CAPTACION MULLA CONTIHUECO CISCUCAYA PARQUI	CAPTACION MULLA CONTIHUECO NEGRO PHUJO	CAPTACION MULLA CONTIHUECO JIPIÑA LAYA PHUJO		
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-02-05 10:00	2022-02-05 11:30	2022-02-05 12:30	
Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial		
Parámetro	Límite de Detección	Unidad	Resultados	Resultados	Resultados
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
<i>Fasciola hepatica</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Hymenolepis sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Macracanthorhynchus sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Paragonimus sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Schistosoma sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Strongyloides sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Taenia sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
<i>Trichuris sp.</i>	1	Huevos/L	<1	<1	<1
(*) Protozoarios Patógenos (quistes y ooquistes) (Callao)					
(*) <i>Acanthamoeba sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Balantidium sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Blastocystis sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Chilomastix sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Cryptosporidium sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Endolimax sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Entamoeba sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Giardia sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Iodamoeba sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
(*) <i>Isospora sp</i>	1	Quiste/L	<1	<1	<1
Organismos de Vida libre (Callao)					
ORGANISMOS DE VIDA LIBRE (como ALGAS, Fitoplancton)	1	Organismos/L	8 536	23	5
Organismos de vida libre Nemátodos (en todos los estadios evolutivos)	1	Organismos/L	3	<1	1
Organismos de Vida Libre (Protozoarios, Copépodos, Rotíferos (Zooplancton)) (Callao)					
Copépodos	1	Organismos/L	1	<1	<1
Protozoarios (no patógenos)	1	Organismos/L	1	<1	<1
Rotíferos	1	Organismos/L	1	<1	<1
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,0405	0,0561	0,0287
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 4/8

RESULTADOS (Continuación)

Parámetro	Límite de Detección	Unidad	Estación de Muestreo	CAPTACION MULLA CONTIHUECO CISCUCAYA PARQUI	CAPTACION MULLA CONTIHUECO NEGRO PHUJO	CAPTACION MULLA CONTIHUECO JIPIÑA LAYA PHUJO
			Fecha y Hora de Muestreo	2022-02-05 10:00	2022-02-05 11:30	2022-02-05 12:30
			Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
			Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales Totales por ICP-MS						
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0043	0,0079	0,0014	
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,1450	0,0404	0,1327	
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0459	0,0625	0,1122	
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	49,7	109	56,0	
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00046	0,00054	0,00074	
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,0859	0,8638	0,0761	
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,026	0,085	0,081	
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,097	0,026	0,032	
Litio (Li)	0,00005	mg/L	<0,00005	0,0048	0,0012	
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	5,98	20,0	3,79	
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,003	0,004	0,001	
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	0,00081	
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,0003	0,0010	
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,0003	0,0029	0,0006	
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00029	0,00031	
Potasio (K)	0,02	mg/L	0,66	0,76	0,39	
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	
Silicio (Si)	0,05	mg/L	4,50	7,42	4,45	
Sodio (Na)	0,003	mg/L	1,74	3,83	1,69	
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	0,00033	
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00083	0,00096	0,00078	
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00038	0,00034	
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00183	0,00173	0,00236	
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0034	0,0209	0,0037	

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

 AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores – Arequipa
 T. (054) 265572

 CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

“EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 5/8

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
	< Limite Detección						
Color (LD: 1 UC)	< 1	113,7	85% - 115%	5,18	5,25	1,38	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	98,1	85% - 115%	77,3	77,7	0,51	<20%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,7	85% - 115%	183	184	0,54	≤ 5%

Ensayos	BM	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
	< Limite Detección						
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,98	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	98,87	90% - 110%	11,7	11,6	0,15	<20%
Fluoruros, F- (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	98,02	90% - 110%	2,16	2,17	0,52	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	98,43	90% - 110%	2,69	2,70	0,40	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	98,59	90% - 110%	2,99	2,98	0,19	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	97,31	90% - 110%	129,2	129,2	0,03	<20%

BM: Blanco del Método
 LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
 LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
 LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
 % RPD: Diferencia Porcentual Relativa

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores – Arequipa
 T. (054) 265572

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 6/8

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayo	Control	Plate count agar
Recuento de Heterótrofos en placa (UFC/mL)	Control del medio de cultivo (agar)	Sin crecimiento
	Control ambiental	Sin crecimiento
	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

 AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores – Arequipa
 T. (054) 265572

 CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 7/8

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
	< Limite Detección						
Aluminio (Al)	<0,003	102,19%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	97,84%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	102,57%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	101,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,52%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	102,34%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,24%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	100,50%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	101,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	99,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	100,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	100,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	92,66%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	102,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101,48%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,83%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	99,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	102,67%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	102,61%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	106,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	102,83%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	99,97%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	104,84%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104,02%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	98,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	101,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	97,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método

LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio

LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.

LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio

% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

 AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores – Arequipa
 T. (054) 265572

 CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

“EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-00378/22

Página 8/8

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Organismos de Vida Libre (Protozoarios, Copépodos, Rotíferos (Zooplankton)): SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10200. C.1, F.2.c.1, G, 23 rd Ed.2017. Plankton. Concentration Techniques. Zooplankton Counting Techniques.

(*) Protozoarios Patógenos (quistes y ooquistes): CEPIS. 1993. Manual de identificación y cuantificación de enteroparásitos en aguas residuales. Método centrifugación-flotación con sulfato de zinc. Páginas 5-6, 11 y 13. Instituto nacional de salud. 2003. Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de los Parásitos del Hombre. Métodos de Concentración por Sedimentación.5.3.1. pág 13-14.

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B 23rd Ed. 2017 Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color Verdadero: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.2017.Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed.2017.Conductivity. Laboratory Method

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed.2017.Hardness. EDTA Titrimetric Method

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

ORGANISMOS DE VIDA LIBRE (como ALGAS, Fitoplancton): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1, F.2, c.1, 23 rd Ed.2017.Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

Organismos de vida libre Nemátodos (en todos los estadios evolutivos): SMEWW-APHA -AWWA-WEF. Part 10750 B. 2.a1, a2, b1 y b2, 23 rd Ed. 2017. Nematological examination. Collection and processing techniques for nematodes.

Recuento de Heterotrofos en Placa: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9215 B, 23 rd Ed.2017. Heterotrophic Plate Count.Pour Plate Method.

SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed.2017.Solids. Total dissolved Solids Dried at 180° C

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.2017.Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

(2) Parámetros analizados In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de febrero de 2022

“Los ensayos acreditados del presente informe, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC”

“Este documento ha sido emitido con firma digital”

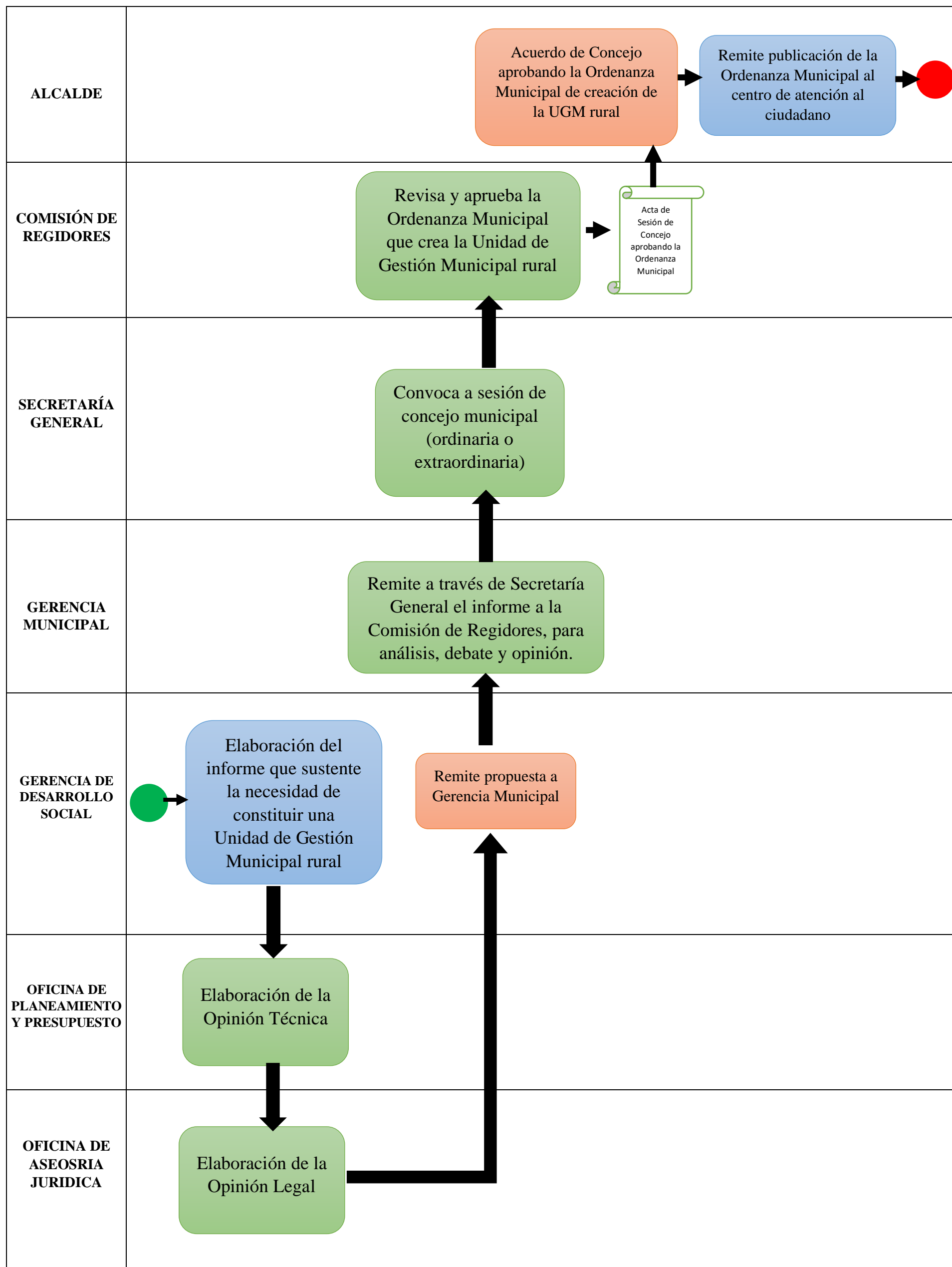
AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

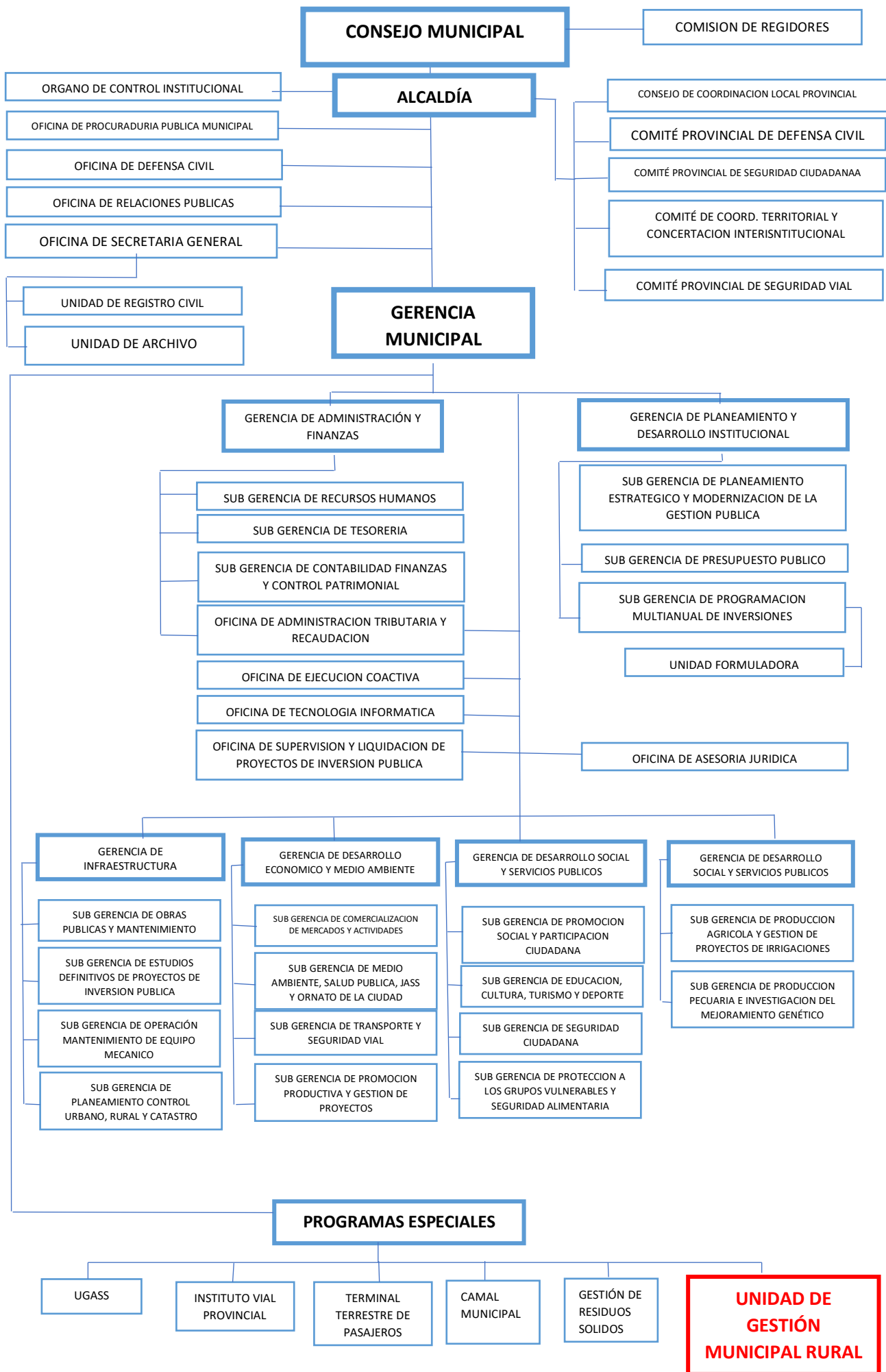


ANEXO 11

ANEXO 11: PROCEDIMIENTO DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL RURAL



ANEXO 12



ANEXO 13

PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL

ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE LA UGM RURAL ILAVE

PARTIDA	ACTIVIDADES	Meta		Frecuencia	CRONOGRAMA												Responsable	Requerimientos	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/)	Cantidad	COSTO TOTAL ANUAL (S/)				
		Unidad de medida	Cantidad		1				2				3										4			
					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC										
1	ADMINISTRACIÓN (A)																	COSTO TOTAL ADMINISTRACIÓN (CO)		S/ 103,551.50						
1.1	Reunion con funcionarios de la Municipalidad Provincial de El Collao	Reunión	4	Trimestral			X			X				X			X	Responsable de la UGM	Libro de Actas	Unid	15.00	1	S/ 15.00			
																			Legalizacion de libro de actas	Unid	10.00	1	S/ 10.00			
																			Lapiceros	Unid	1.00	1	S/ 1.00			
																			Fotocopias	Unid	0.10	10	S/ 1.00			
																			Plumones para pizarra acrílica N° 47	Unid	2.50	3	S/ 7.50			
1.2	Cobranza de Cuotas Familiares	Cuota	12	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Responsable del área comercial	Recibo de Ingresos y Egresos	Millar	90.00	4	S/ 360.00			
																			Libro de Control de Recaudos	Unid	15.00	1	S/ 15.00			
																			Legalizacion de libro	Unid	10.00	1	S/ 10.00			
																			Plumones N° 47	Unid	2.50	1	S/ 2.50			
																			Fotocopias de notificaciones	Unid	0.20	50	S/ 10.00			
																			Lapiceros	Unid	1.00	1	S/ 1.00			
																			Sello "Cancelado"	Unid	10.00	1	S/ 10.00			
																			Tampón color rojo	Unid	6.00	1	S/ 6.00			
																			Tinta para tampón color rojo	Unid	3.00	2	S/ 6.00			
1.3	Elaboración del POA y Presupuesto Anual	Reunión	1	Anual													X	Responsable de la UGM	Papelotes	Und	0.50	6	S/ 3.00			
																			Plumones N° 47	Und	2.50	3	S/ 7.50			
																			Banner del POA	Und	30.00	1	S/ 30.00			
1.4	Rendición de Cuentas/ Informe económico	Reunión	1	Anual														X	Responsable del área comercial	Libro de Caja de 100 hojas	Und	15.00	1	S/ 15.00		
																			Legalización de libro	Unid	10.00	1	S/ 10.00			
																			Calculadora	Und	10.00	1	S/ 10.00			
																			Perforador	Und	5.00	1	S/ 5.00			
																			Engrapador	Und	5.00	1	S/ 5.00			
																			Grapas	Caja	5.00	1	S/ 5.00			
																			Archivador	Und	6.00	2	S/ 12.00			
																			Regla de 50 cm.	Und	6.00	1	S/ 6.00			
																			Cola sintética	Und	3.00	1	S/ 3.00			
																			Papel bond A4 1/2	Millar	11.00	1	S/ 11.00			
																			Tijera	Und	3.00	1	S/ 3.00			
																			Papelotes	Und	0.50	10	S/ 5.00			
1.5	Inventario General	Inventario	1	Anual														X	Responsable de la UGM	Libro de Inventario	Und	15.00	1	S/ 15.00		
																			Legalización de libro	Unid	10.00	1	S/ 10.00			
																			Cuaderno de movimiento de almacen	Und	5.00	1	S/ 5.00			
	Participación en capacitaciones en																		Alimentación	Unid	7.00	3	S/ 42.00			

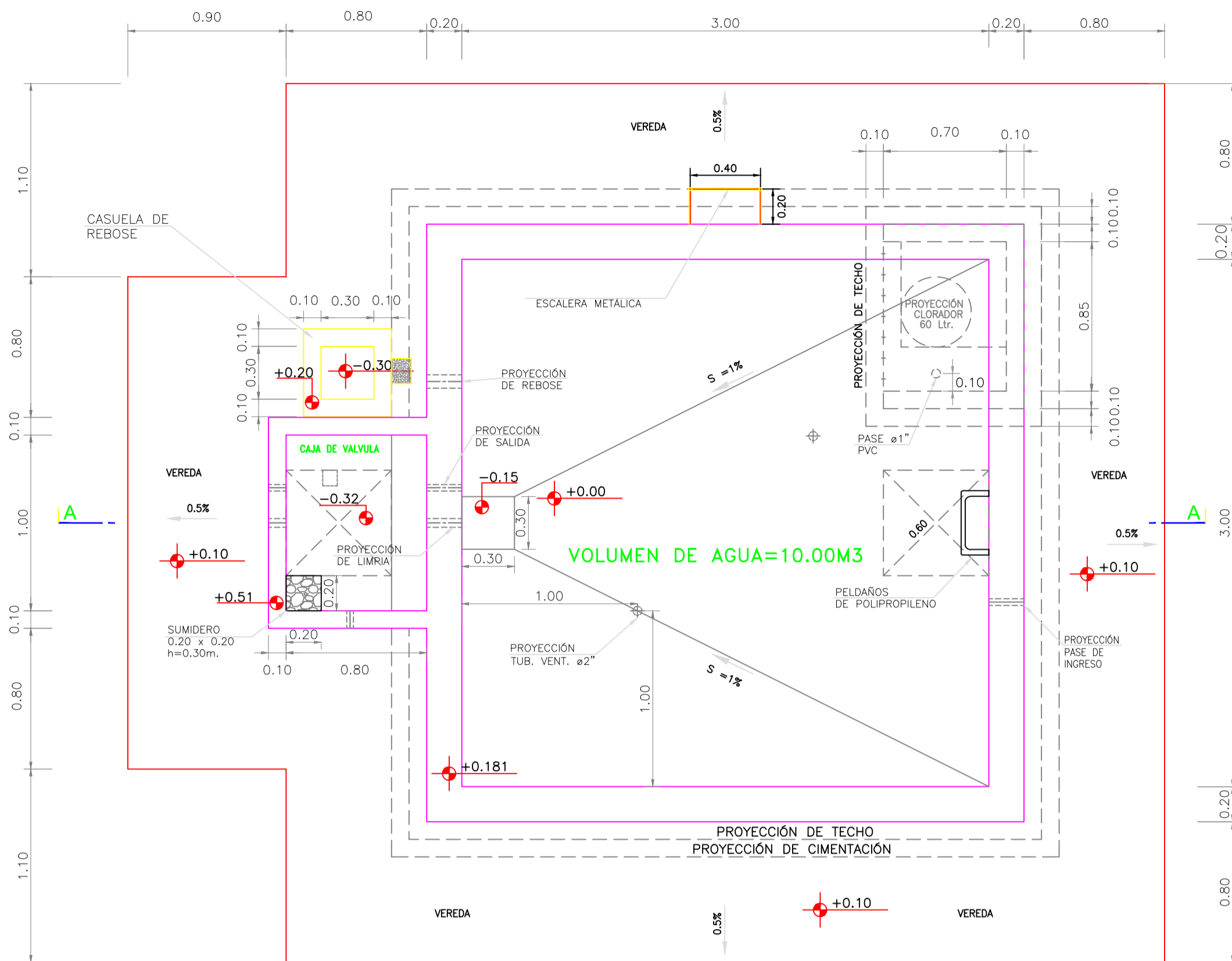
1.6	AOM del Sistema de Saneamiento y Educación Sanitaria	Capacitación	2	Semestral													X			Responsable de la UGM	Pasajes	Und	3.00	3	S/ 18.00
1.7	Compra de útiles de escritorio y otros	Compras	2	Semestral													X		X	Responsable del área comercial	Útiles de oficina: cartulinas, papelotes, limpiatipo.	Global	10.00	2	S/ 20.00
																					Pasajes	Und	8.00	2	S/ 16.00
1.8	Compra de equipos, herramientas, accesorios, materiales e insumos	Compras	2	Semestral	X														X	Responsable del área comercial	Accesorios.	Global	50.00	1	S/ 50.00
																					Herramientas.	Global	80.00	1	S/ 80.00
																					Equipo de protección personal: botas,guantes, mamelucos, casco	Global	160.00	2	S/ 320.00
1.9	Pago al ANA por uso de agua	Pago	1	Anual	X															Responsable del área comercial	Tarifa a pagar	Und	350.00	1	S/ 350.00
																					Pasajes y alimentación	Global	20.00	1	S/ 20.00
1.10	Elaboración del informe anual	Reunión	1	Anual															X	Responsable de la UGM	Papel bond	Millar	20.00	1	S/ 20.00
1.11	Pago a Personal UGM	Pago	12	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Responsable del área comercial	Gerente U.G.M.	Mes	2500.00	12	S/ 30,000.00
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Area Comercial - Contador	Mes	1500.00	12	S/ 18,000.00
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Asistente de cobranza	Mes	1000.00	12	S/ 12,000.00
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Area Operacional-Operador	Mes	1500.00	12	S/ 18,000.00
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Operario de Operacion (2)	Mes	1000.00	24	S/ 24,000.00
2	OPERACIÓN (O)																			COSTO TOTAL OPERACIÓN (CO)			S/ 2,682.00		
2.2	CAPTACIÓN (Cámara húmeda y Caseta de válvulas)																						S/ 391.00		
2.2.1	Desinfección		4	Trimestral																Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	Hipoclorito de calcio 70%	Kg	13.00	8	S/ 104.00
																					Balde de 20 litros	Unid	15.00	1	S/ 15.00
																					Cuchara sopera	Unid	2.00	1	S/ 2.00
																					Guantes de jebe	Par	3.00	2	S/ 6.00
																					Mameluco	Und	40.00	2	S/ 80.00
																					Botas de jebe	Par	30.00	2	S/ 60.00
																					Mascarilla con 2 filtros para gases ácidos	Und	50.00	2	S/ 100.00
																					Lentes de Protección	Und	3.00	1	S/ 3.00
																					Escobilla de ropa	Und	2.50	2	S/ 5.00
2.2.2	Medición de Caudal / Aforo		4	Trimestral																Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	Balde graduado de 20 litros	Und	10.00	1	S/ 10.00
																					Cronómetro	Und	1.00	1	S/ 1.00
																					Cuaderno de registro de cloro residual	Und	5.00	1	S/ 5.00
2.3	RESERVORIO																						S/ 1,551.00		
2.3.1	Desinfección		4	Trimestral																Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	Hipoclorito de calcio 70%	Kg	13.00	6	S/ 78.00
																					Balde de 20 litros	Und	15.00	1	S/ 15.00
2.3.2	Cloración		12	Permanente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	Hipoclorito de calcio 70%	Unid	13.00	48	S/ 624.00
																				Cuchara sopera	Unid	2.00	1	S/ 2.00	
																				Vaso graduado en mililitros	Unid	2.00	1	S/ 2.00	
																				Balanza portátil de 5 kilos	Unid	25.00	1	S/ 25.00	
																				Balde de 20 litros	Und	15.00	1	S/ 15.00	
2.3.3	Control de la calidad del agua (análisis microbiológico) con el fin de determinar el grado de contaminación.		1	Anual															X	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	Frasco esteril para la muestra	Unid	10.00	1	S/ 10.00
																					Culer	Unid	30.00	1	S/ 30.00
																					Tarifa a pagar	Unid	150.00	5	S/ 750.00

RESUMEN DEL PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL

COSTO ANUAL DE ADMINISTRACIÓN (CA)	COSTO ANUAL DE OPERACIÓN (CO)	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO (CM)	COSTO ANUAL DE REPOSICIÓN DE EQUIPOS (CR)	COSTO ANUAL DE RESERVA PARA REHABILITACIONES MENORES (RR)	TOTAL PRESUPUESTO ANUAL (PA)
S/ 103,551.50	S/ 2,682.00	S/ 4,699.00	S/ 37,000.00	S/ 14,793.25	S/ 162,725.75

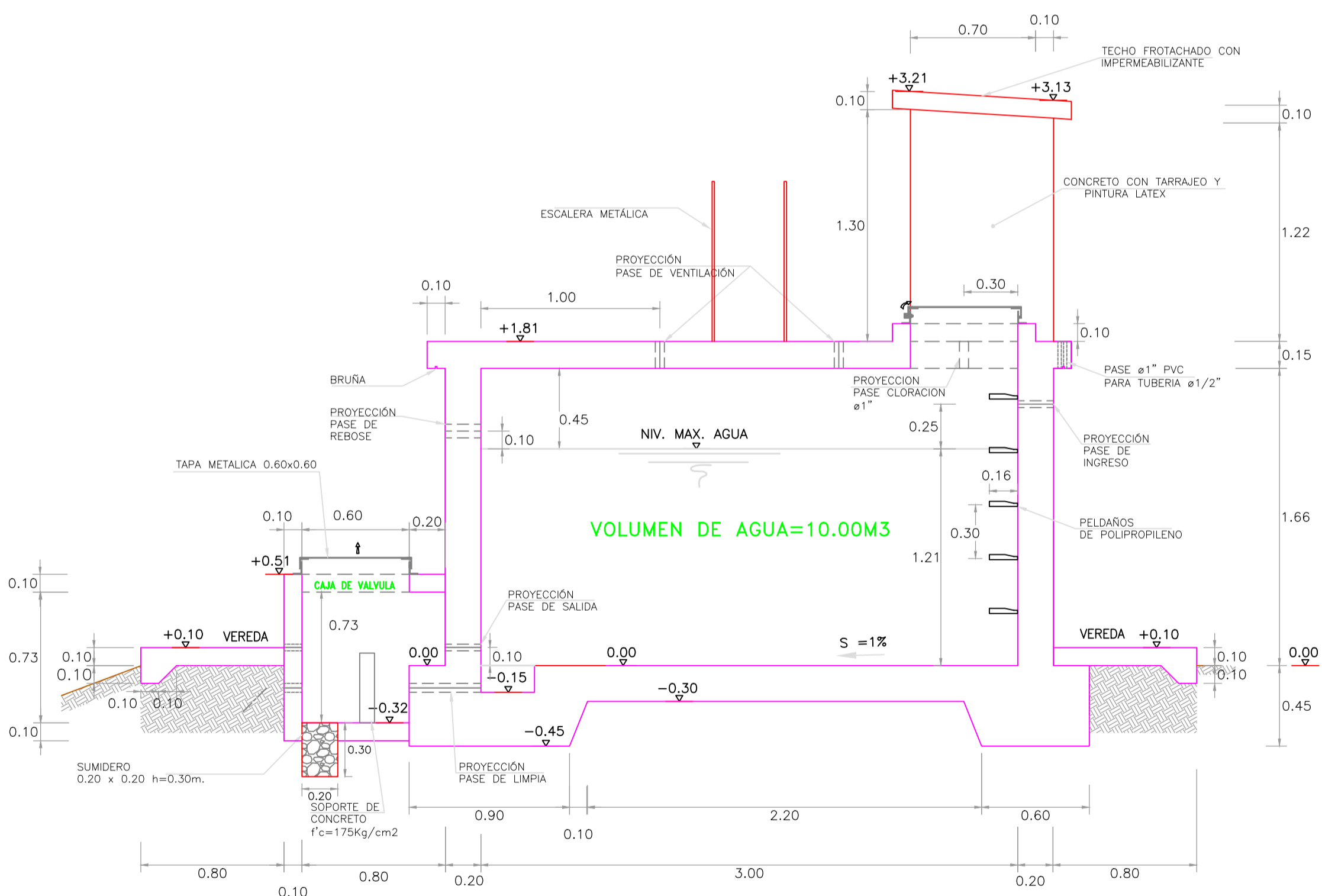
Numero total de asociados (NA) (39 localidades rurales con servicio de agua potable) (Dato respecto al numero de familias con servicio de agua potable obtenido del DATASS)	3746
Número total de asociados exonerados (NE)	0
Número total de asociados atrasados (AA)	0
Promedio de cuotas atrasadas (PCA)	0
Factor de incumplimiento de pago(FIP)	0%
TOTAL PRESUPUESTO ANUAL (PA)	162,725.8
CUOTA FAMILIAR (CF)	3.60
CUOTA FAMILIAR POR CADA USUARIO - MENSUAL	4.00

ANEXO 14



PLANTA (ARQUITECTURA)

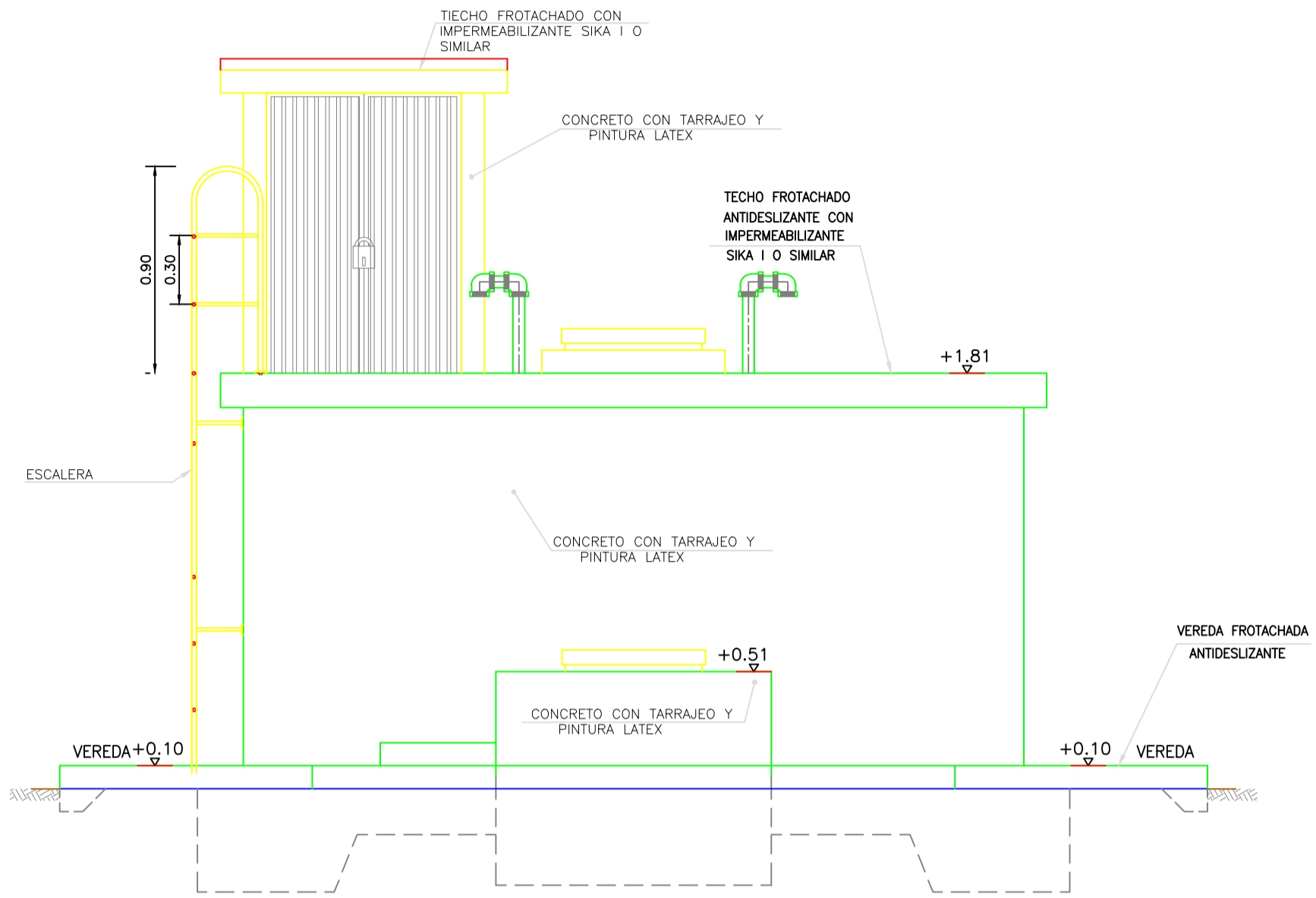
ESC. 1:25



CORTE A-A

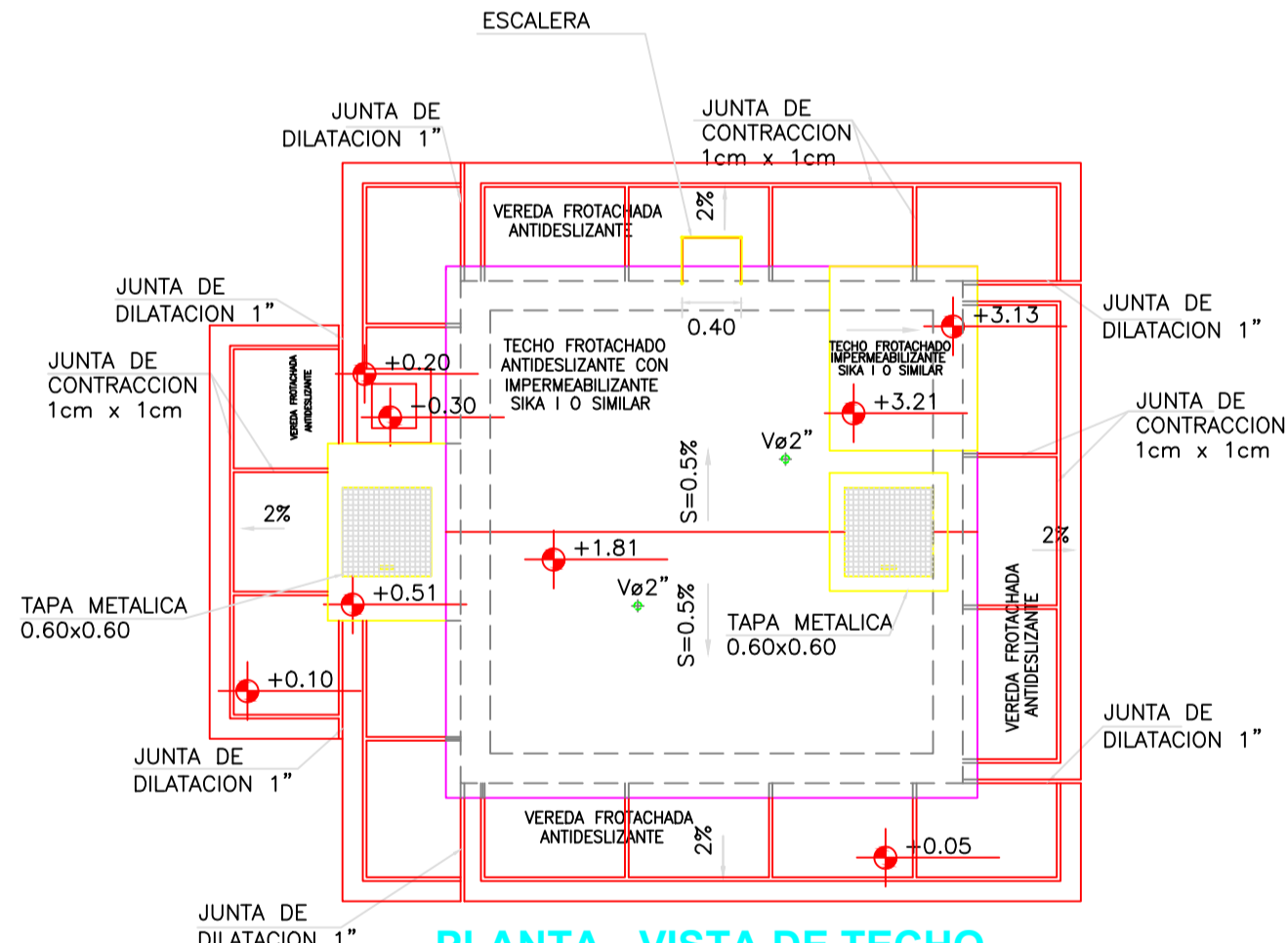
ESC. 1:25

Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: ARQUITECTURA: RESERVORIO V=10M3, SECTOR 1 MULLA CONTIHUECO PLANTAS Y CORTES	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	R-01 1/2
AÑO :	Presentado por:	ESCALA :
2022	LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	INDICADAS



ELEVACION FRONTAL

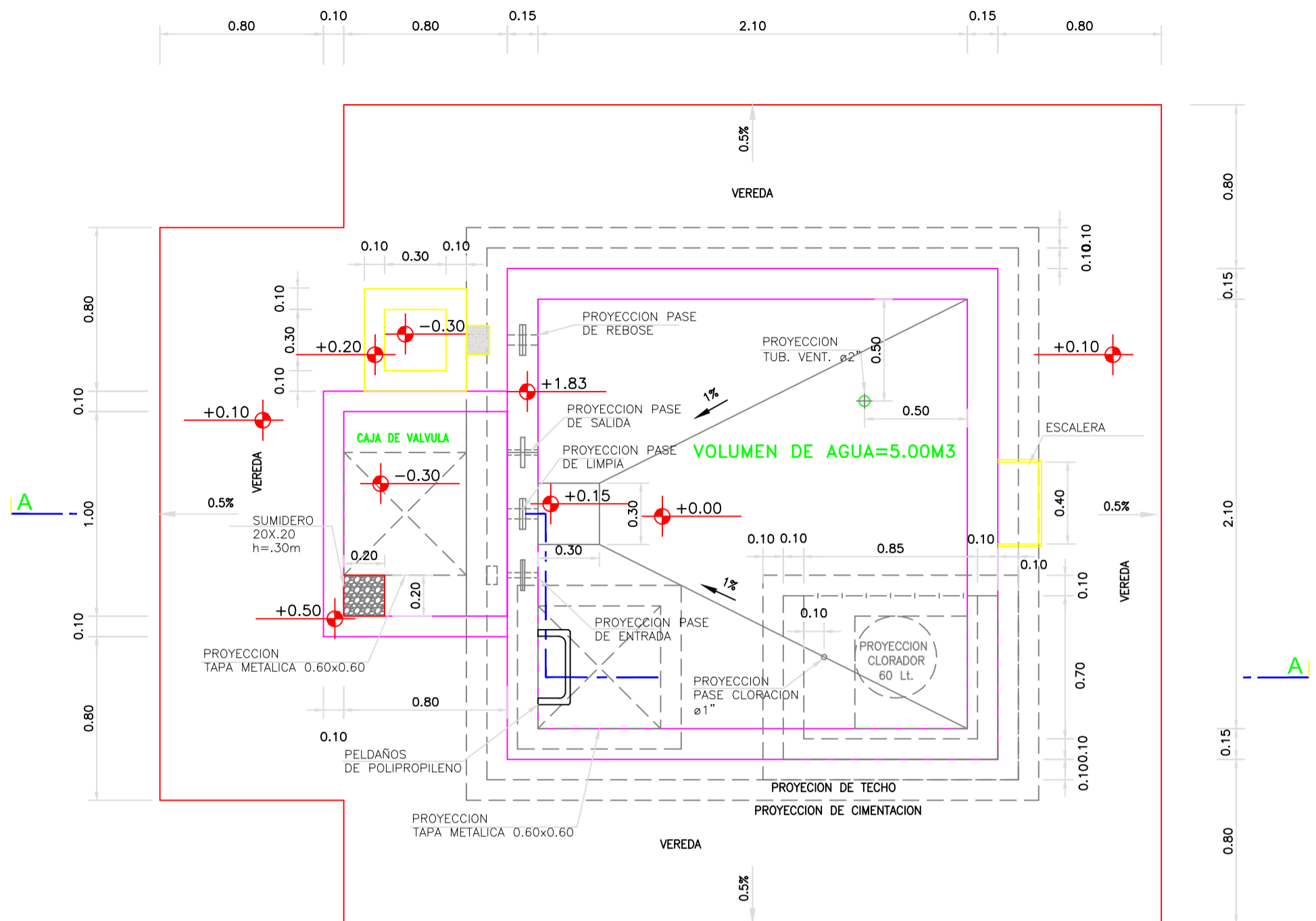
ESC. 1:25



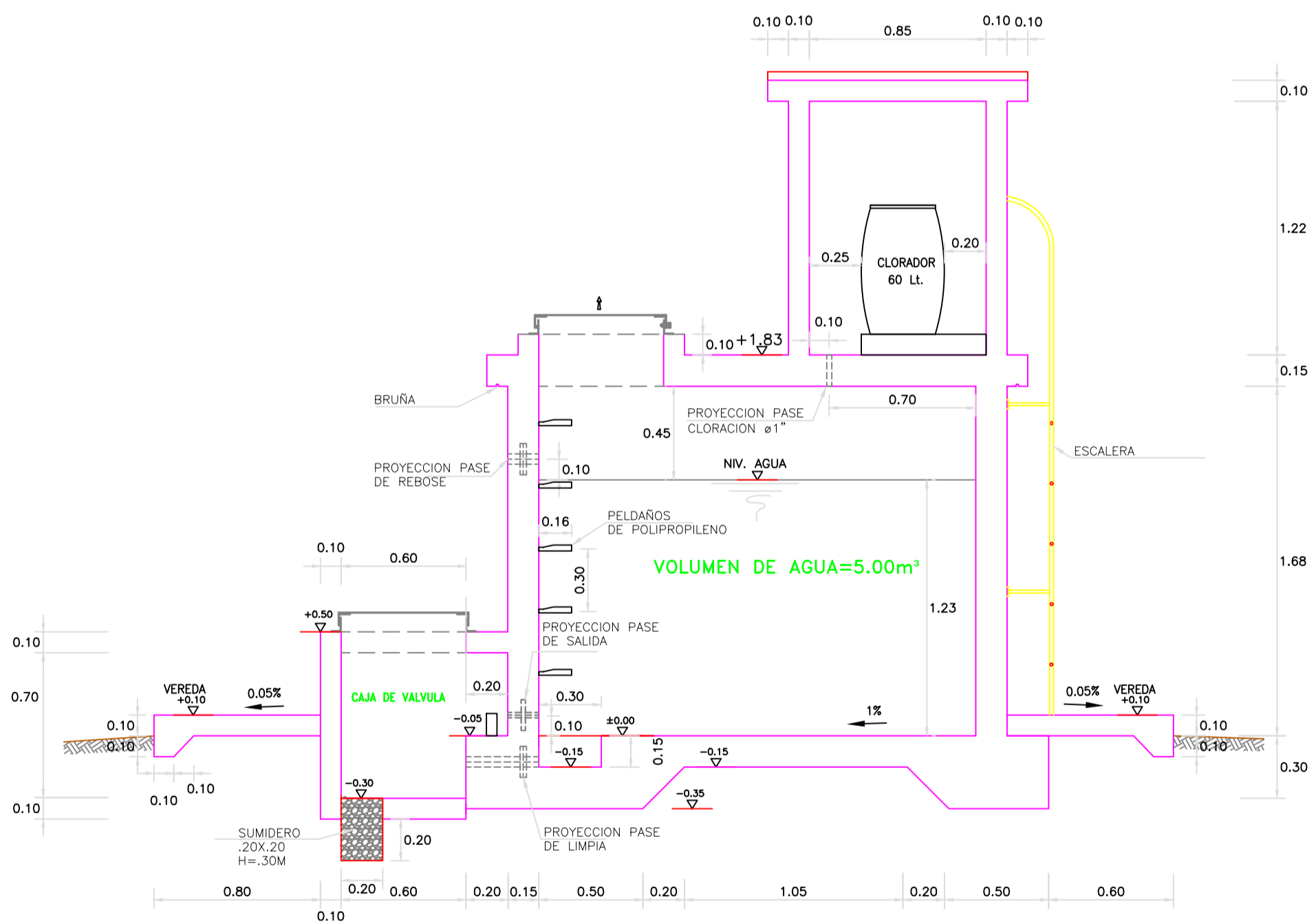
PLANTA - VISTA DE TECHO

ESC. 1:50

Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: ARQUITECTURA: RESERVORIO V=10M3, SECTOR 1 MULLA CONTIHUECO PLANTAS Y CORTES	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	R-01 2/2
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS

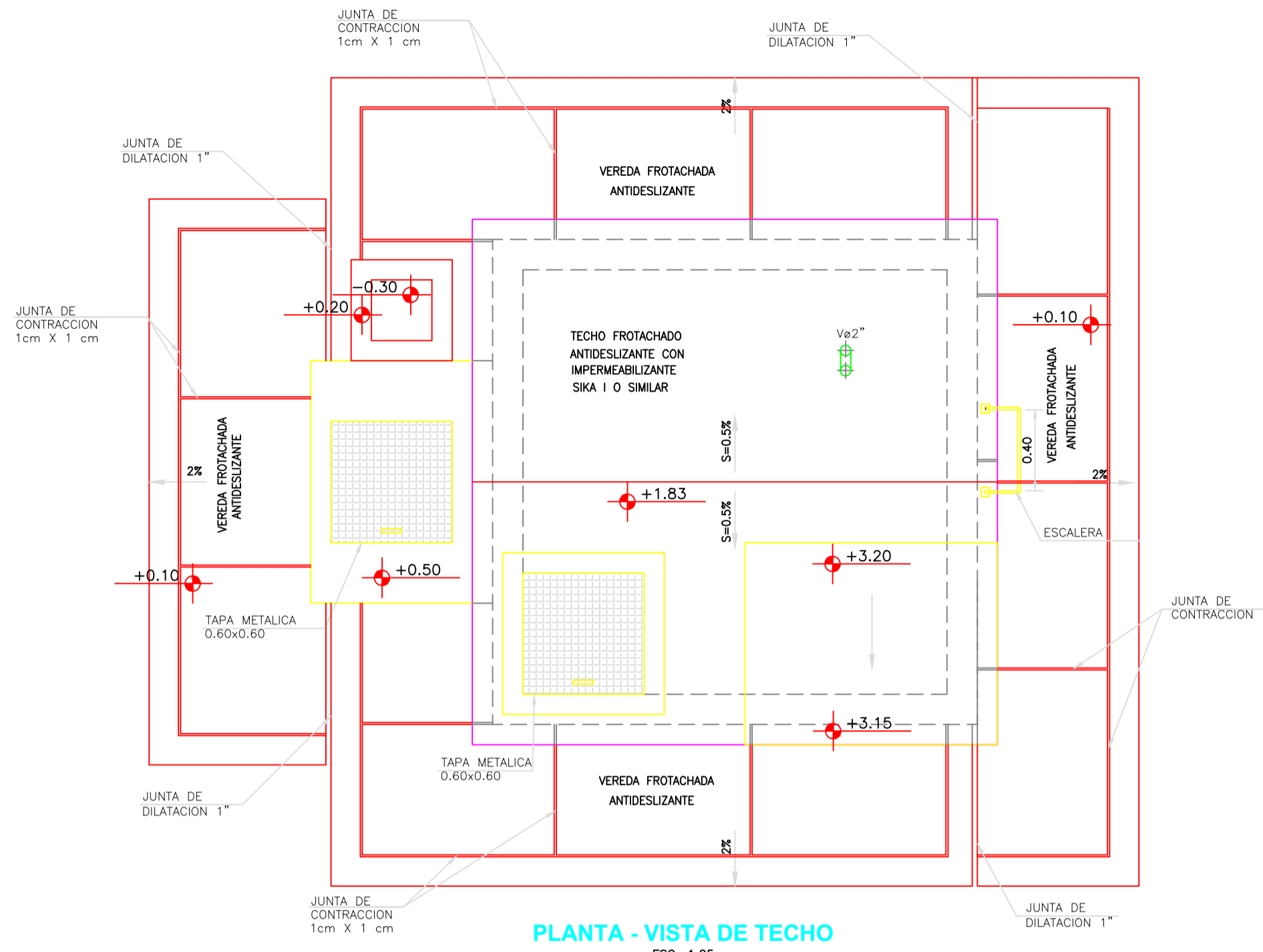


PLANTA - ARQUITECTURA
ESC. 1:25

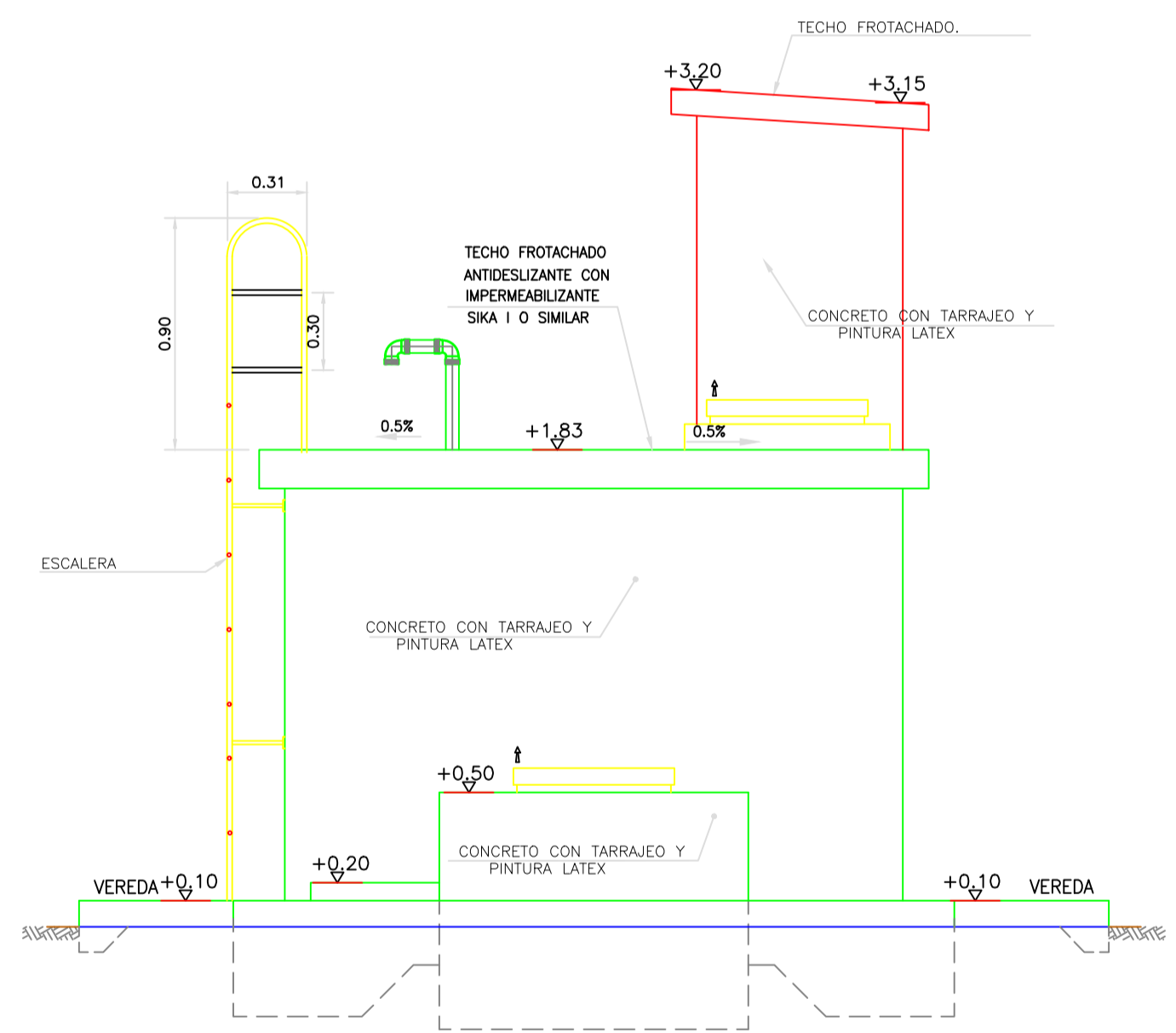


CORTE A-A
ESC. 1:25

Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: ARQUITECTURA: RESERVORIO V=5M3, SECTOR 2 MULLA		R-2 1/2
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS

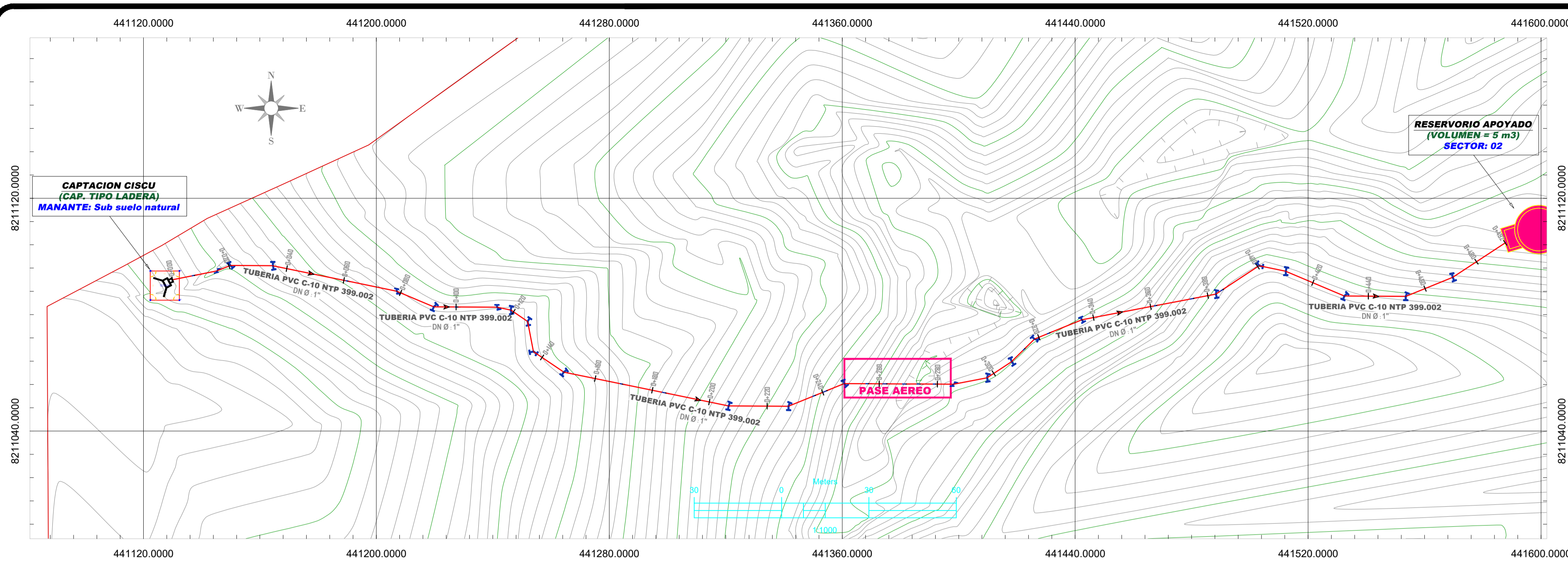


PLANTA - VISTA DE TECHO
ESC. 1:25

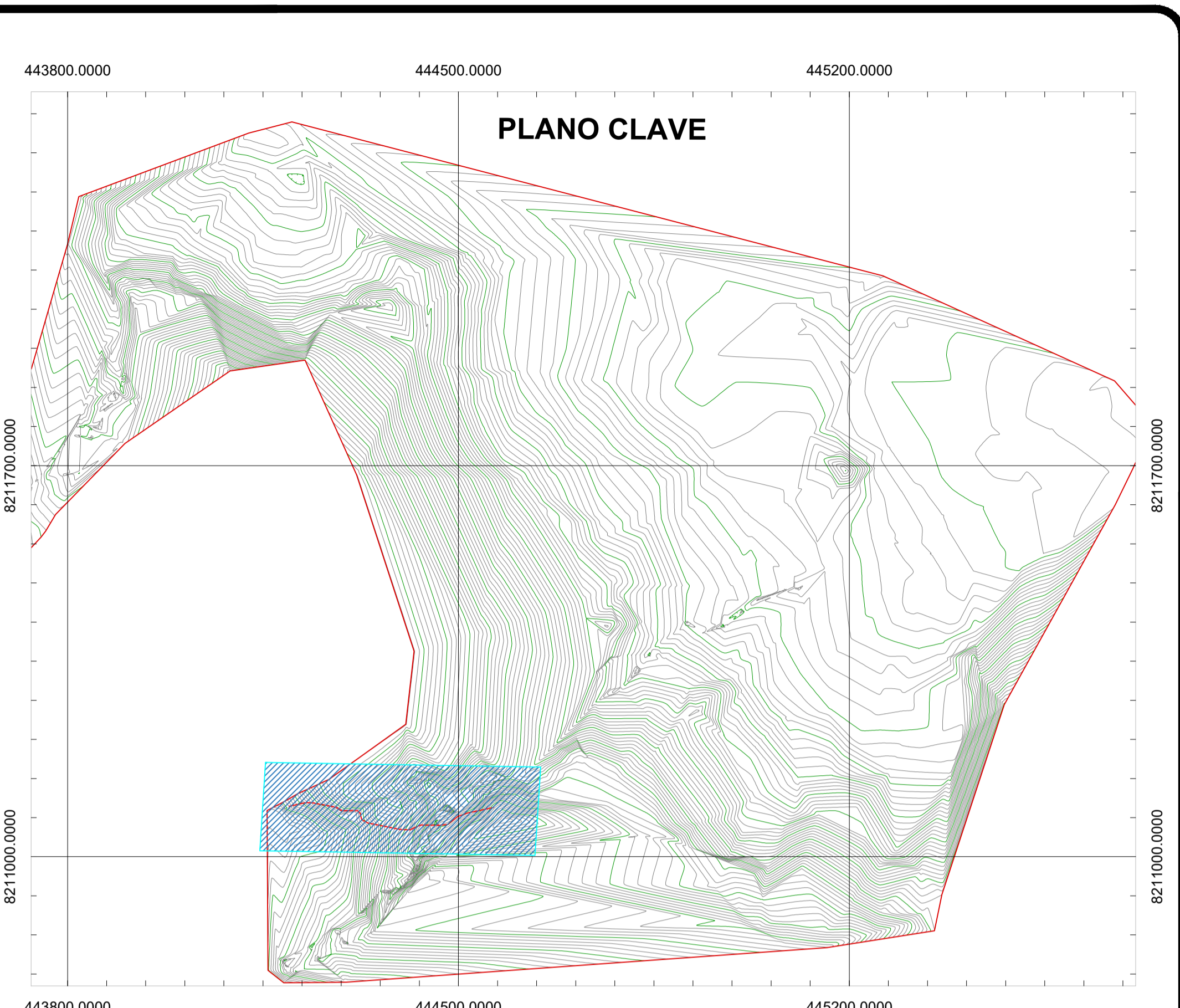


ELEVACION FRONTAL
ESC. 1:25

Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA : R-2 2/2
PLANO: ARQUITECTURA: RESERVOIRIO V=5M3, SECTOR 2 MULLA	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS

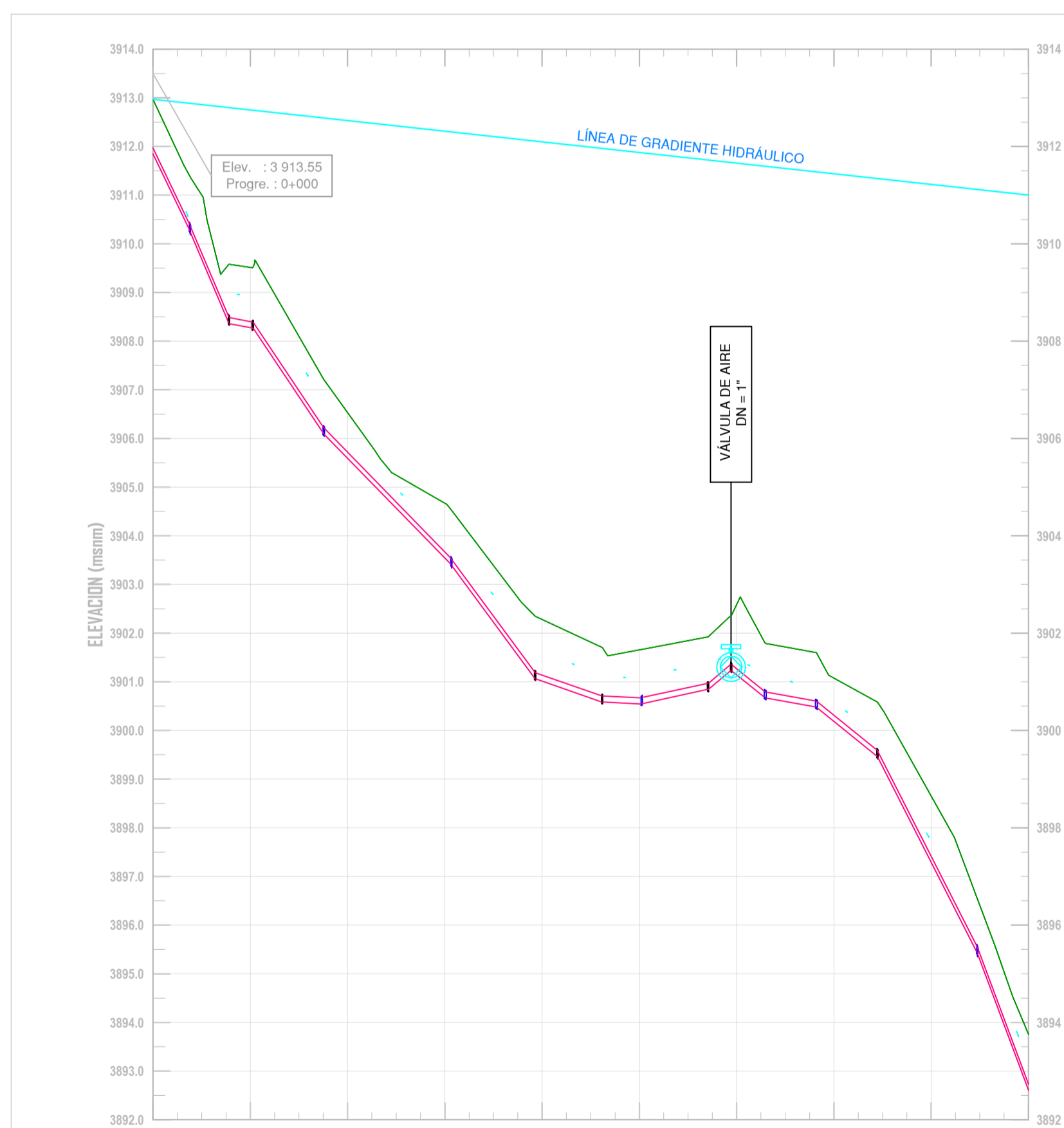


PLANO PLANTA DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE

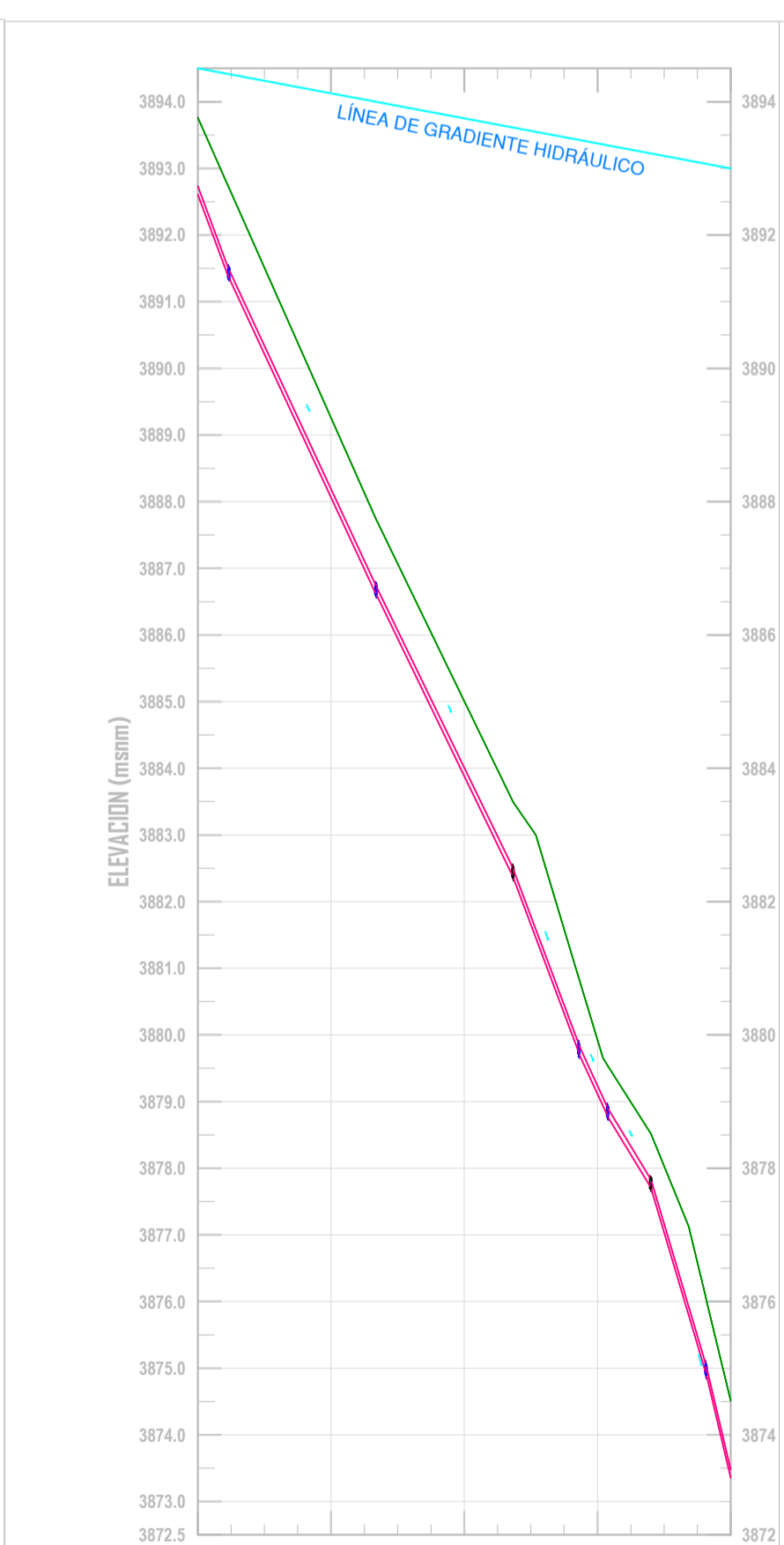


ESC. 1:7500

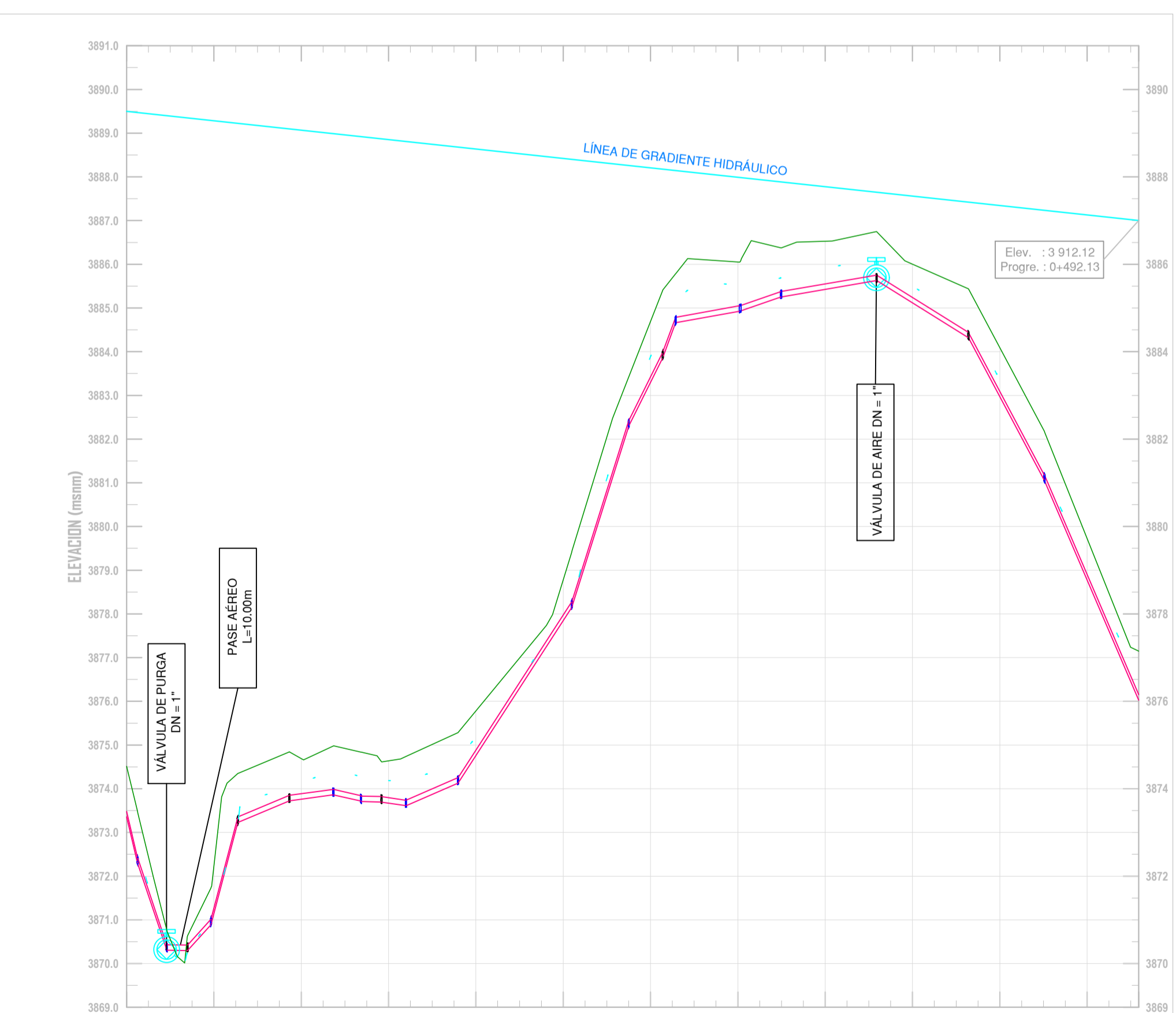
PERFIL LONGITUDINAL DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE
ESC (H = 1:1000 V = 1:100)



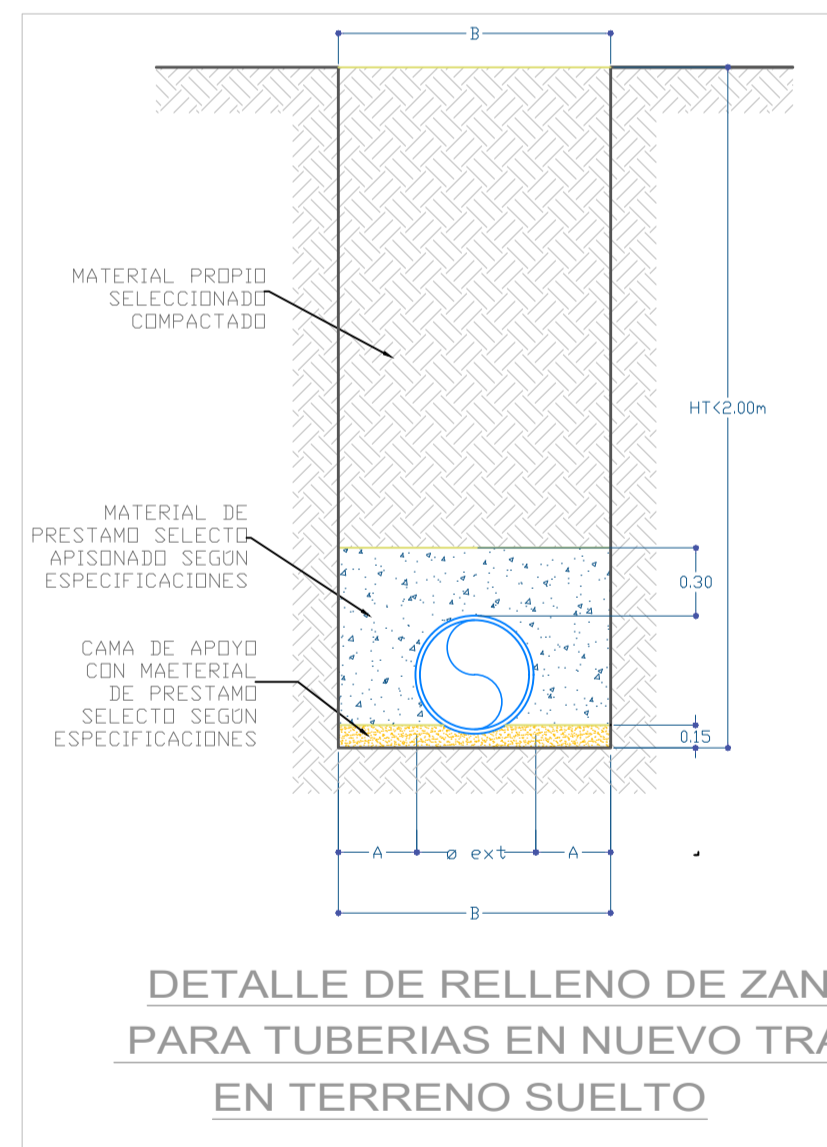
ESTACION	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180
COTA TERRENO	3912.22	3912.27	3908.52	3906.53	3902.28	3901.65	3902.58	3900.08	3906.65	3903.76
COTA RASANTE	3912.22	3908.52	3906.53	3904.67	3902.28	3901.65	3901.47	3900.08	3907.71	3903.76
ALTURA CORTE	0.74	0.59	0.48	0.67	0.66	0.56	1.12	0.50	0.54	0.57
PENDIENTE TUB	S=23.07% en 14.34m en 7.11m	S=-1.17% en 16.13m	S=-15.13% en 21.42m	S=9.66% en 17.82m	S=12.14% en 19.58m	S=-3.98% en 13.90m en 7.19m	S=0.06% en 13.56m en 4.7m	S=2.27% en 10.30m en 12.27m	S=-5.00% en 21.69m	S=-3.09% en 16.13m
TIPO TERRENO	TERRENO DE MATERIAL SUELTO L=180.00 m									



ESTACION	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260
COTA TERRENO	3893.19	3893.26	3888.43	3885.01	3874.51
COTA RASANTE	3893.19	3888.47	3884.43	3879.92	3873.30
ALTURA CORTE	0.57	0.59	0.57	0.45	1.21
PENDIENTE TUB	S=25.55% en 16.13m	S=-21.47% en 22.47m	S=20.97% en 21.03m	S=29.22% en 8.8m en 5.59m en 15.42m	S=-22.5% en 10.20m
TIPO TERRENO	TERRENO DE MATERIAL SUELTO L=80.00 m				



ESTACION	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+492
COTA TERRENO	3873.90	3873.22	3874.69	3874.64	3875.78	3877.78	3884.09	3885.52	3886.53	3885.49	3884.09	3879.03	3874.15
COTA RASANTE	3873.90	3871.23	3874.15	3874.64	3875.17	3877.09	3883.88	3885.52	3886.53	3885.49	3883.36	3879.03	3874.15
ALTURA CORTE	0.01	0.89	0.54	0.45	0.61	0.65	0.61	0.54	0.60	0.51	0.73	0.69	0.65
PENDIENTE TUB	S=34.1% en 5.0m en 0.1m en 11.85m en 10.16m en 9.04m en 6.31m en 10.58m en 10.20m	S=-13.3% en 16.13m	S=3.46% en 10.16m	S=3.50% en 2.66m en 0.05m	S=2.82% en 11.39m en 18.04m en 3.1m en 9.24m en 5.71m en 11.91m	S=14.41% en 18.04m	S=33.48% en 23.44m en 7.85m en 1.08m	S=3.00% en 13.17m	S=1.28% en 14.01m	S=-5.80% en 22.13m	S=18.57% en 13.80m	S=22.88% en 16.70m	S=21.19% en 9.81m
TIPO TERRENO	TERRENO DE MATERIAL SUELTO L=232.00 m												

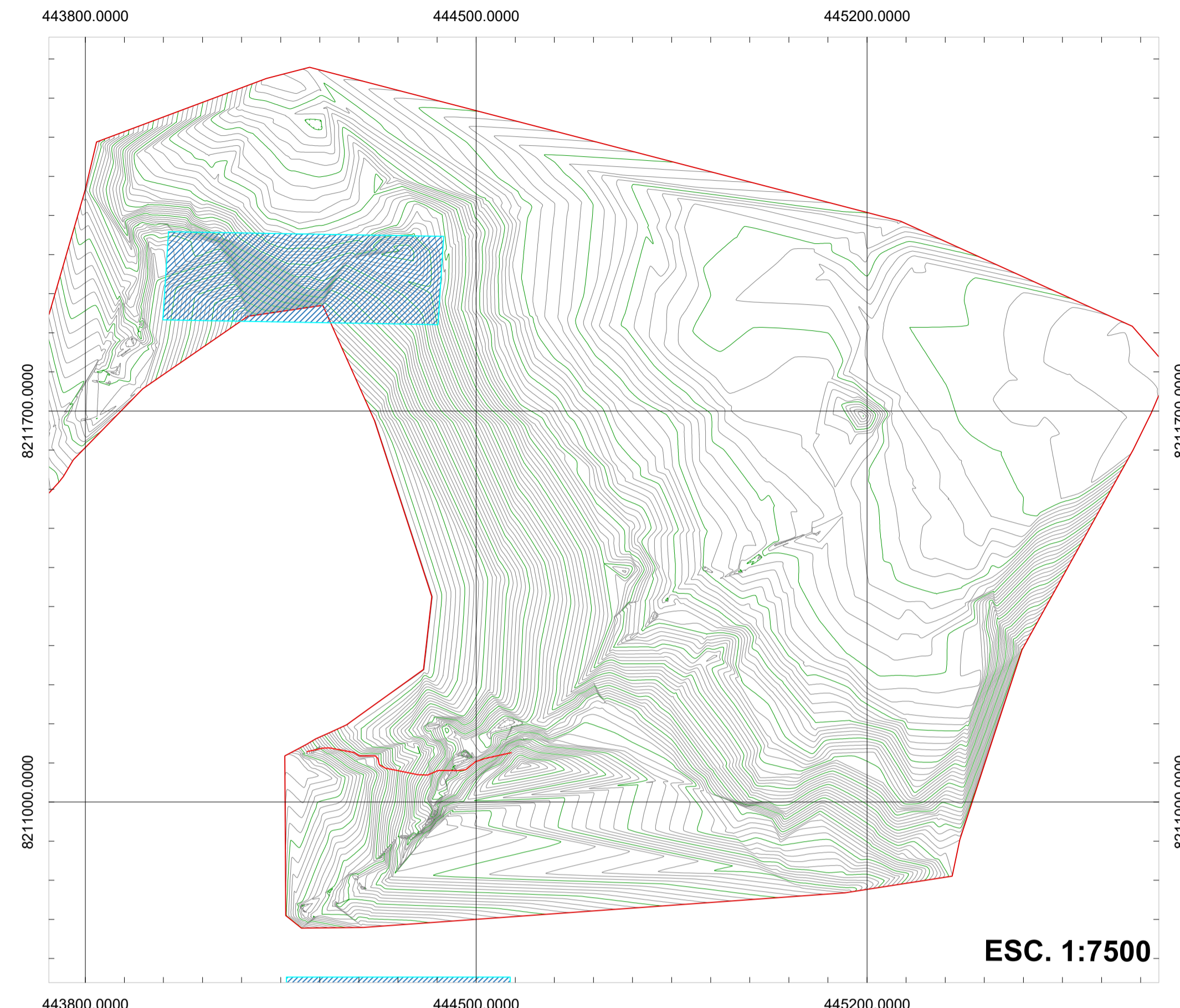


DETALLE DE RELLENO DE ZANJA PARA TUBERIAS EN NUEVO TRAZADO EN TERRENO SUELTO

DN (mm)	DIMENSIONES	
	B (m)	A (m)
26.5mm 3/4"	0.40	0.18
33.0mm 1"	0.40	0.18
42.0mm 1 1/4"	0.40	0.18
48.0mm 1 1/2"	0.40	0.18
60.0mm 2"	0.40	0.18
73.0mm	0.80	0.33

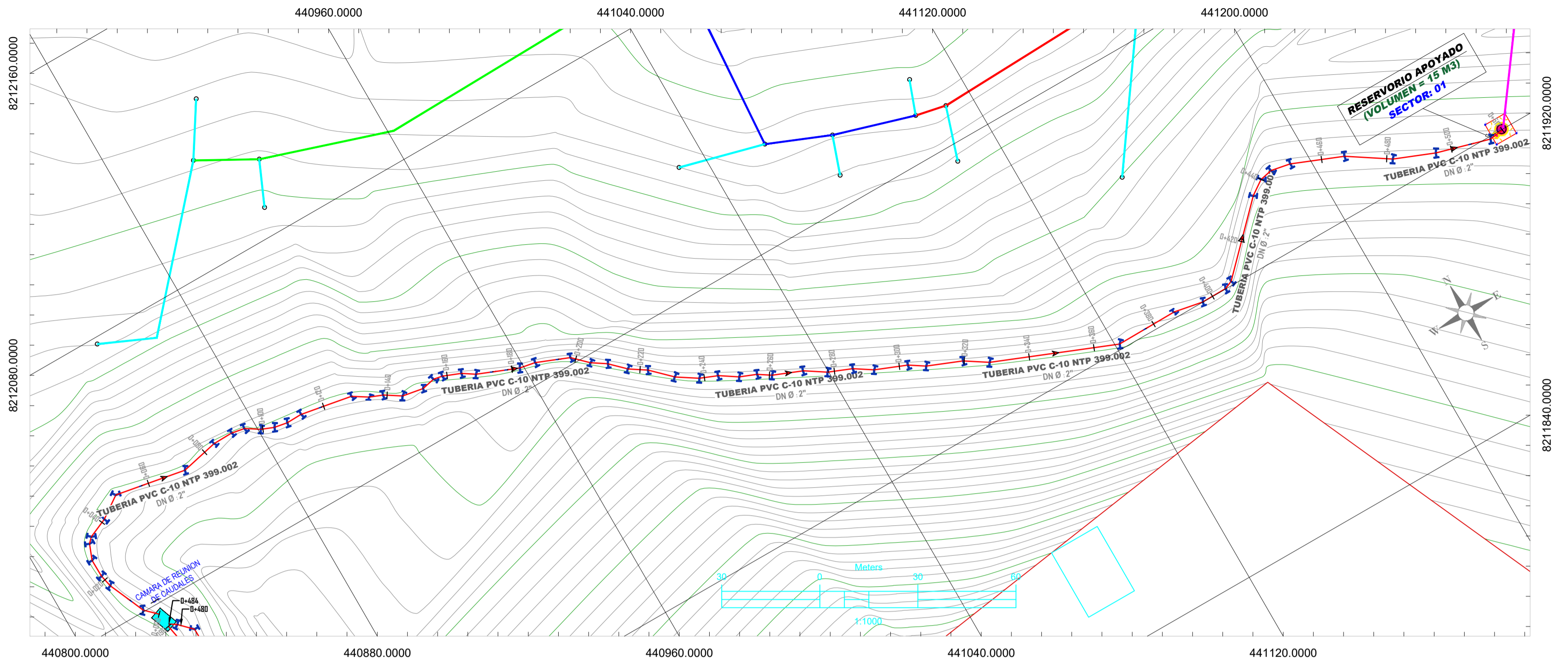
Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: LINEA DE CONDUCCIÓN DE CAPTACION CISCU A RESERVORIO SECTOR 2	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	LC-01
Año : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	

PLANO CLAVE

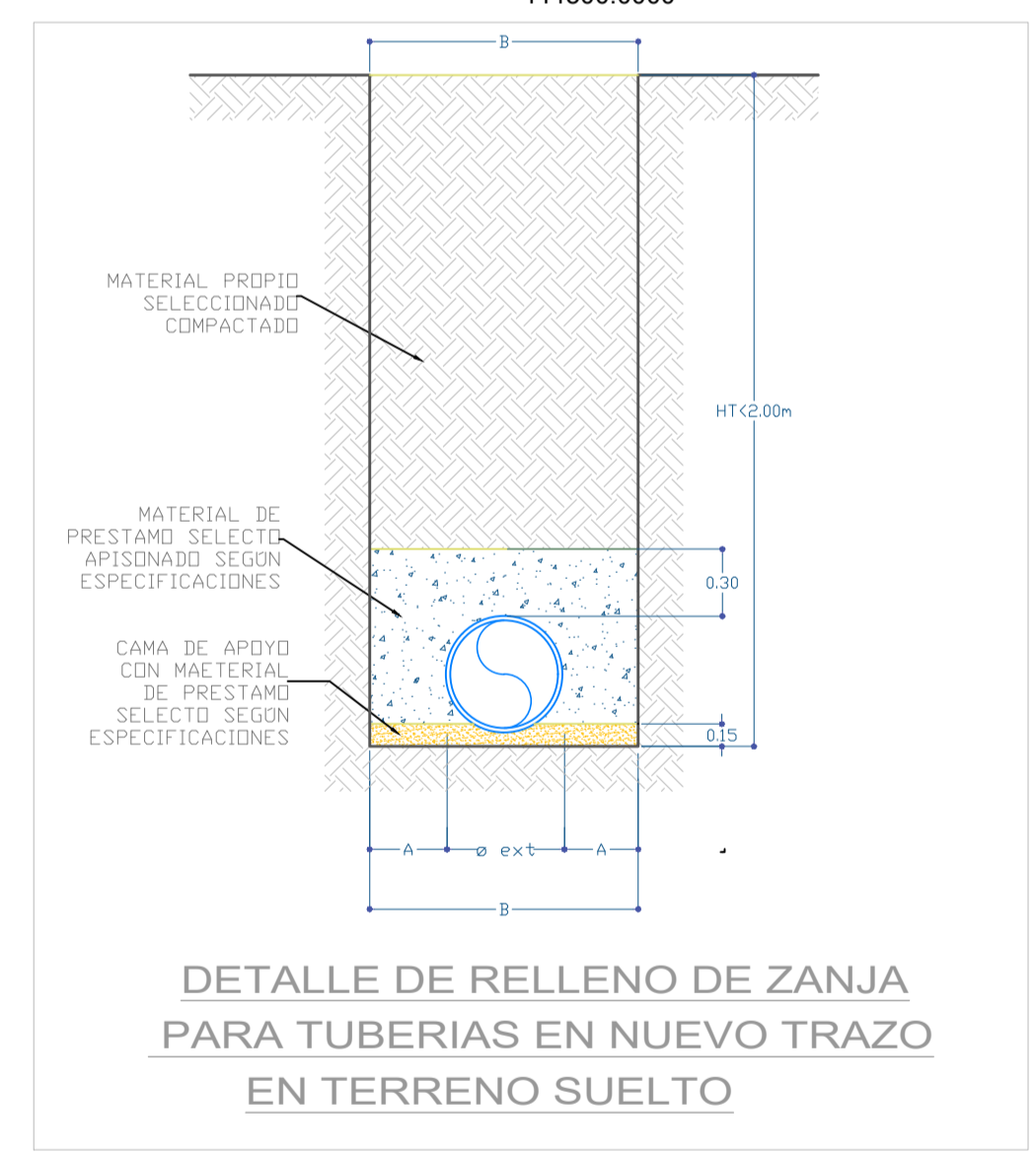
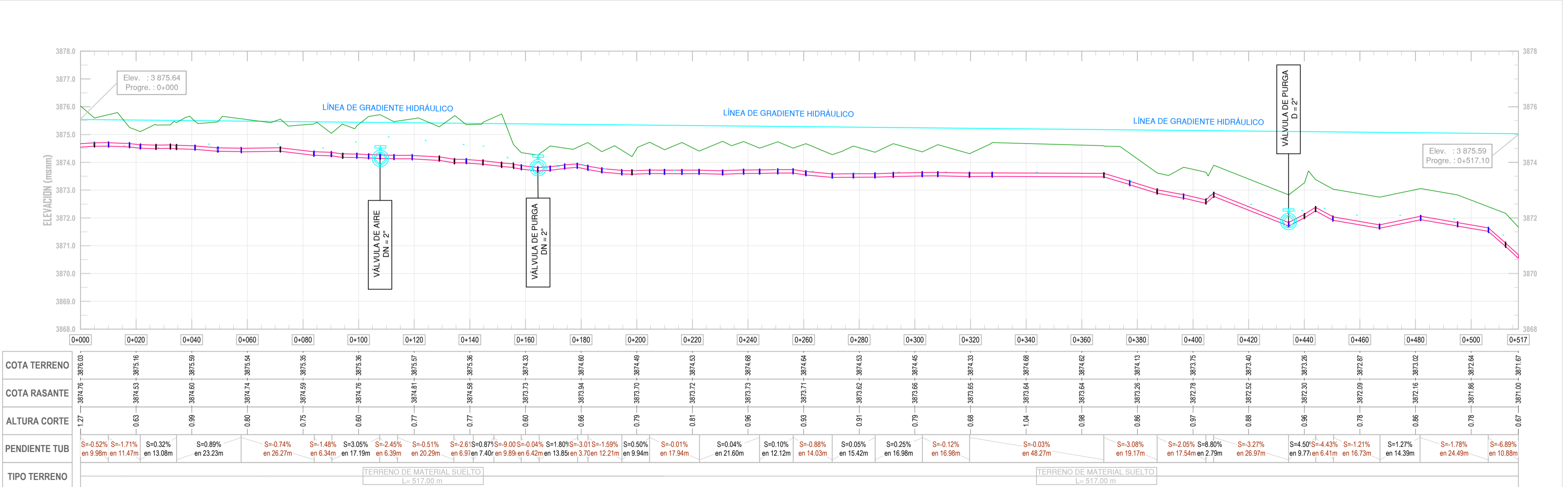


ESC. 1:7500

PLANO PLANTA DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE



**PERFIL LONGITUDINAL DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE
ESC (H = 1:1000 V = 1:100)**



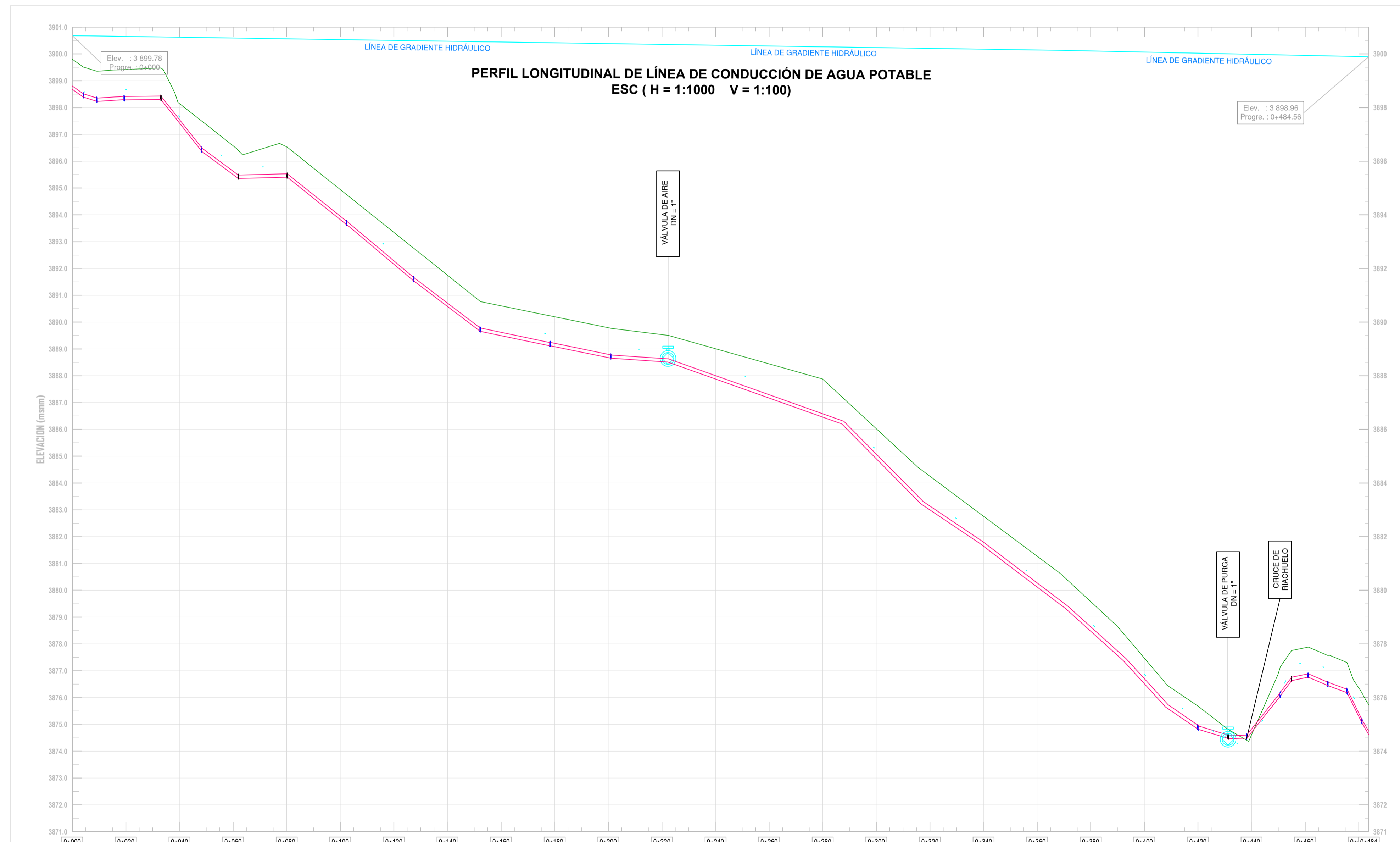
DETALLE DE RELLENO DE ZANJA PARA TUBERIAS EN NUEVO TRAZO EN TERRENO SUELTO

DN (mm)	DIMENSIONES	
	B (m)	A (m)
26.5mm 3/4"	0.40	0.18
33.0mm 1"	0.40	0.18
42.0mm 1 1/4"	0.40	0.18
48.0mm 1 1/2"	0.40	0.18
60.0mm 2"	0.40	0.18
73.0mm	0.80	0.33

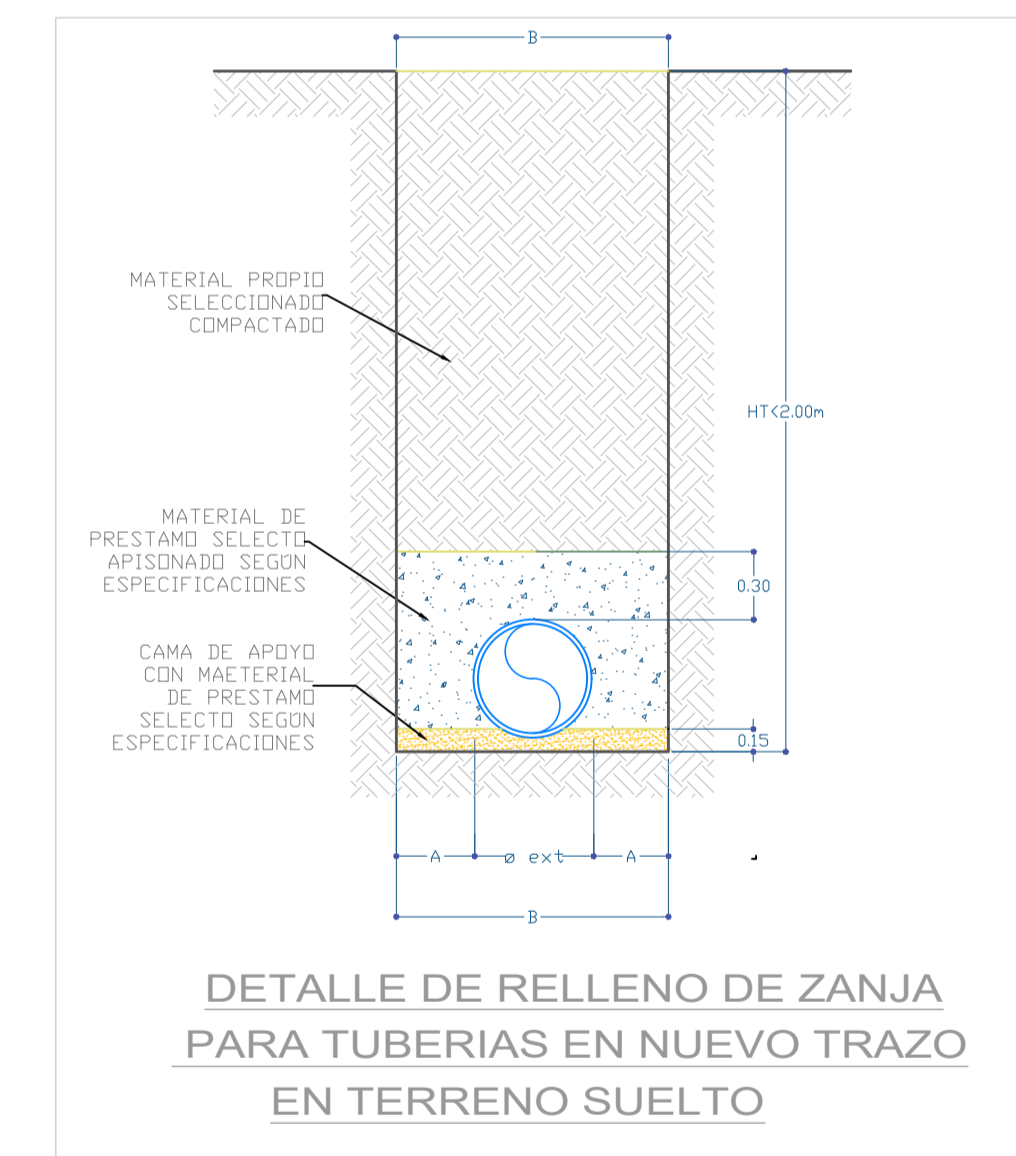
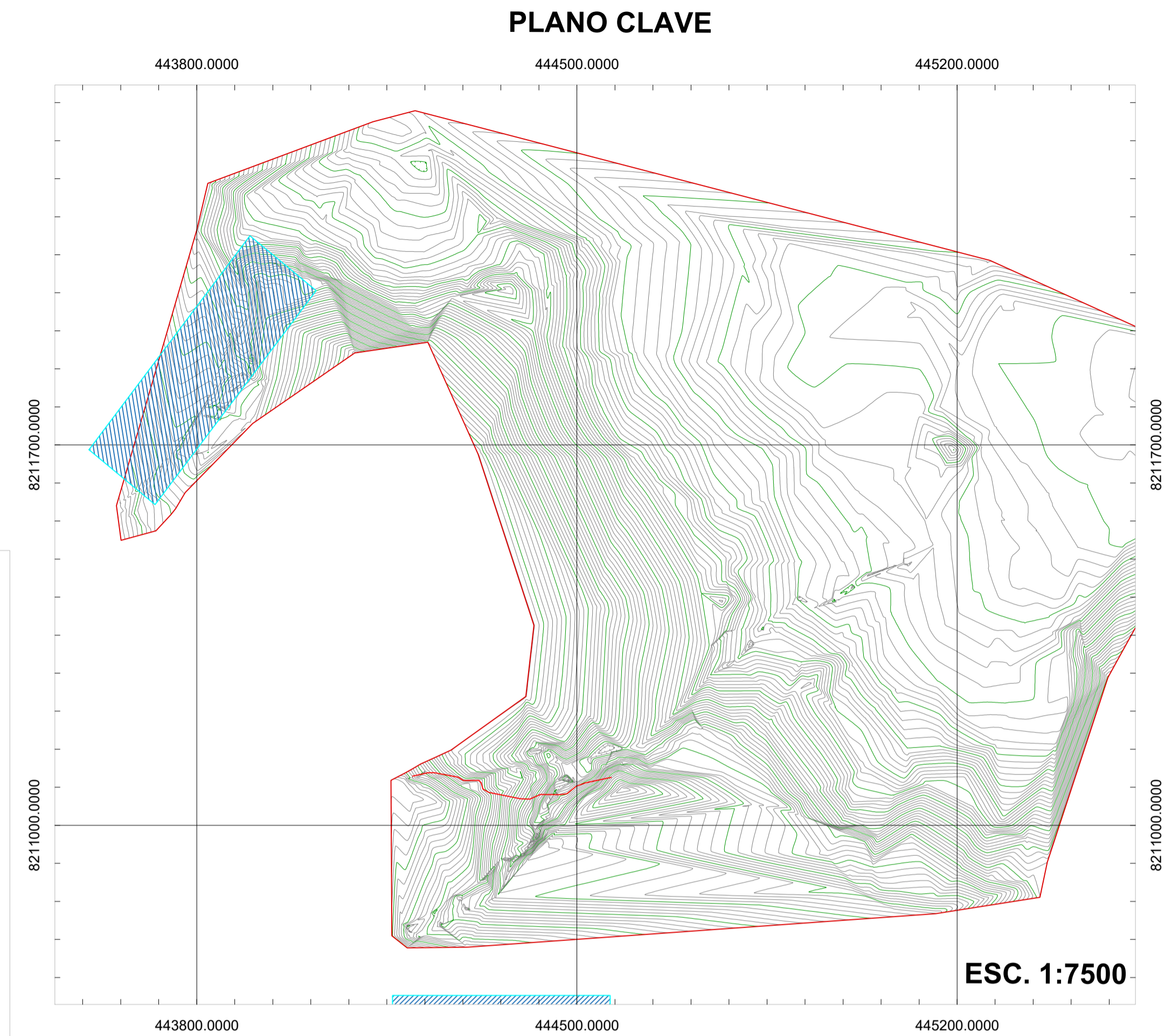
Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE CÁMARA DE REUNIÓN DE CAUDALES A RESERVARIO SECTOR 01	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	LC-03
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	



PLANO PLANTA DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE

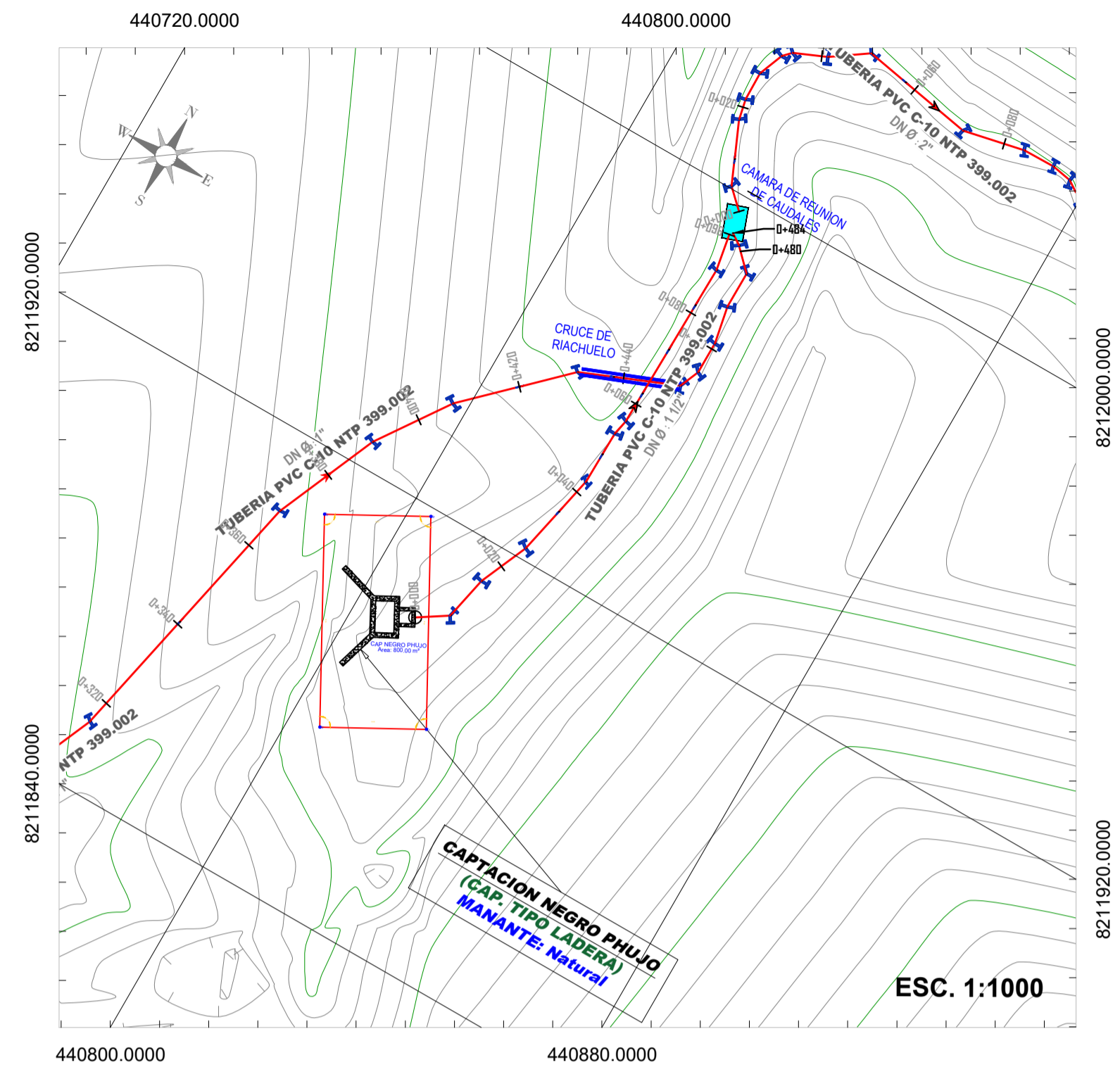


ESTACION	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+484
ALTA TERRENO	3898.03	3898.06	3898.07	3898.15	3898.54	3898.54	3898.35	3897.75	3897.61	3897.20	3896.79	3896.54	3896.01	3895.44	3894.88	3894.25	3893.76	3893.27	3892.68	3892.16	3891.47	3890.68	3889.62	3888.36	3887.14
ALTA RASANTE	3898.03	3898.07	3897.66	3898.15	3898.54	3898.54	3898.35	3897.75	3897.61	3897.20	3896.79	3896.54	3896.01	3895.44	3894.88	3894.25	3893.76	3893.27	3892.68	3892.16	3891.47	3890.68	3889.62	3888.36	3887.14
PENDIENTE TUB	S=1.18% en 9.15m	S=0.29% en 21.62m	S=11.28% en 18.41m	S=6.27% en 13.17m	S=0.27% en 17.80m	S=7.88% en 72.25m	S=2.10% en 48.74m	S=0.96% en 21.53m	S=3.06% en 57.74m	S=0.31% en 38.22m	S=7.41% en 23.48m	S=7.48% en 29.13m	S=9.11% en 21.60m	S=10.23% en 16.57m	S=7.13% en 11.53m	S=7.58% en 11.34m	S=0.94% en 11.90m	S=14.79% en 5.84m	S=2.22% en 11.65m	S=4.33% en 11.21m	S=16.07%				
TIPO TERRENO	TERRENO DE MATERIAL SUELTO L=485.00 m												TERRENO DE MATERIAL SUELTO L=485.00 m												

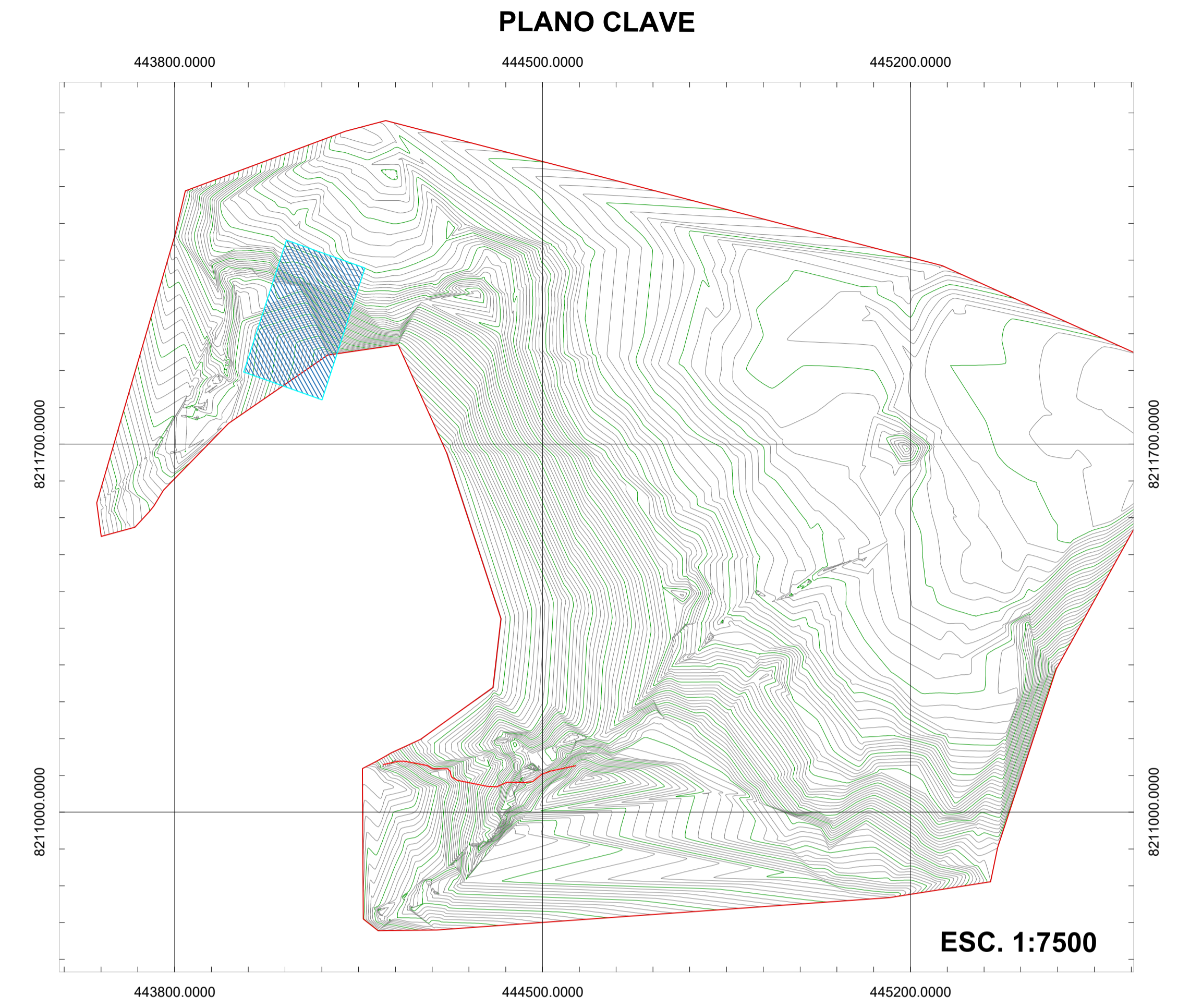


DN (mm)	DIMENSIONES	
	B (m)	A (m)
26.5mm 3/4"	0.40	0.18
33.0mm 1"	0.40	0.18
42.0mm 1 1/4"	0.40	0.18
48.0mm 1 1/2"	0.40	0.18
60.0mm 2"	0.40	0.18
73.0mm	0.80	0.33

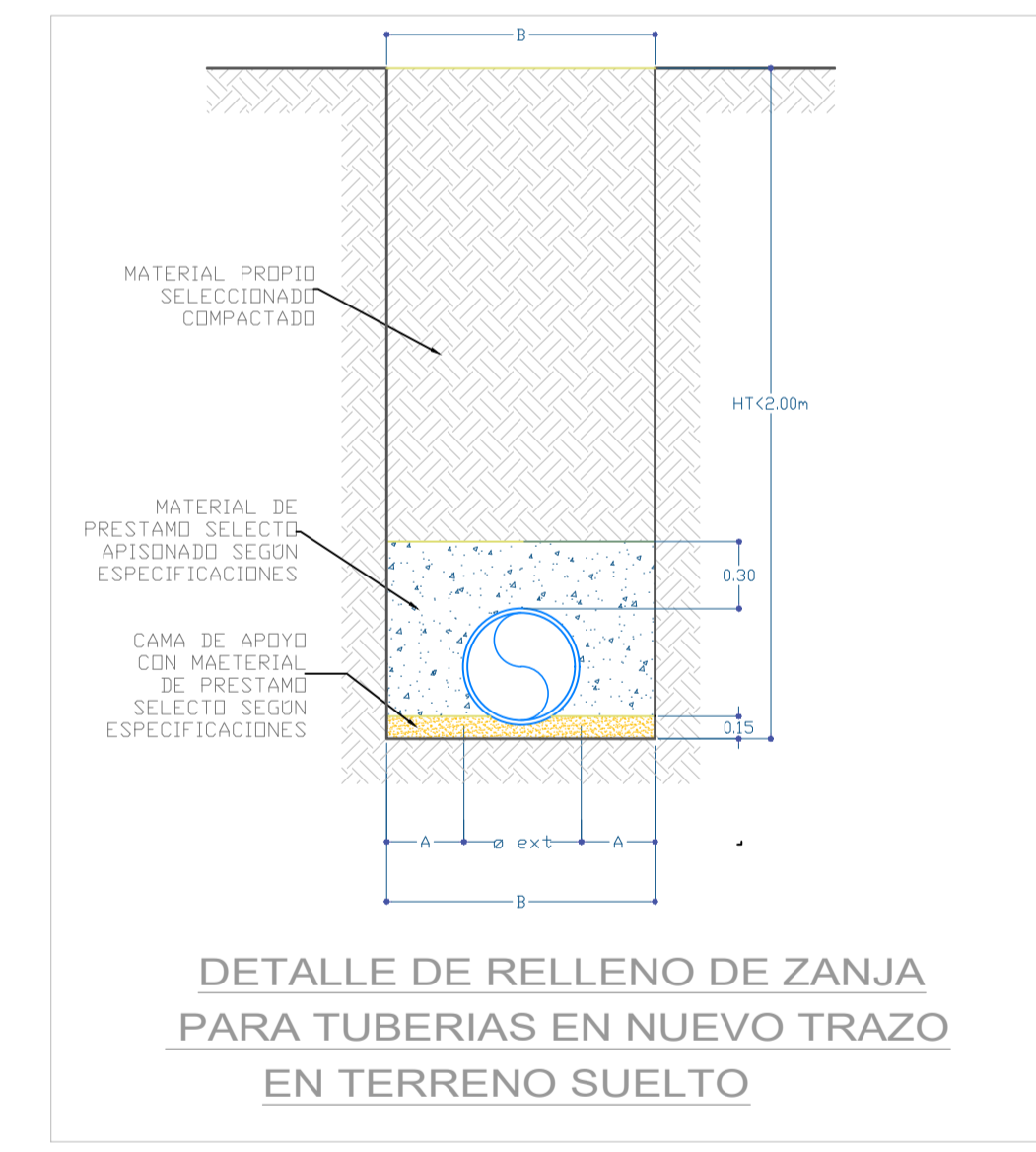
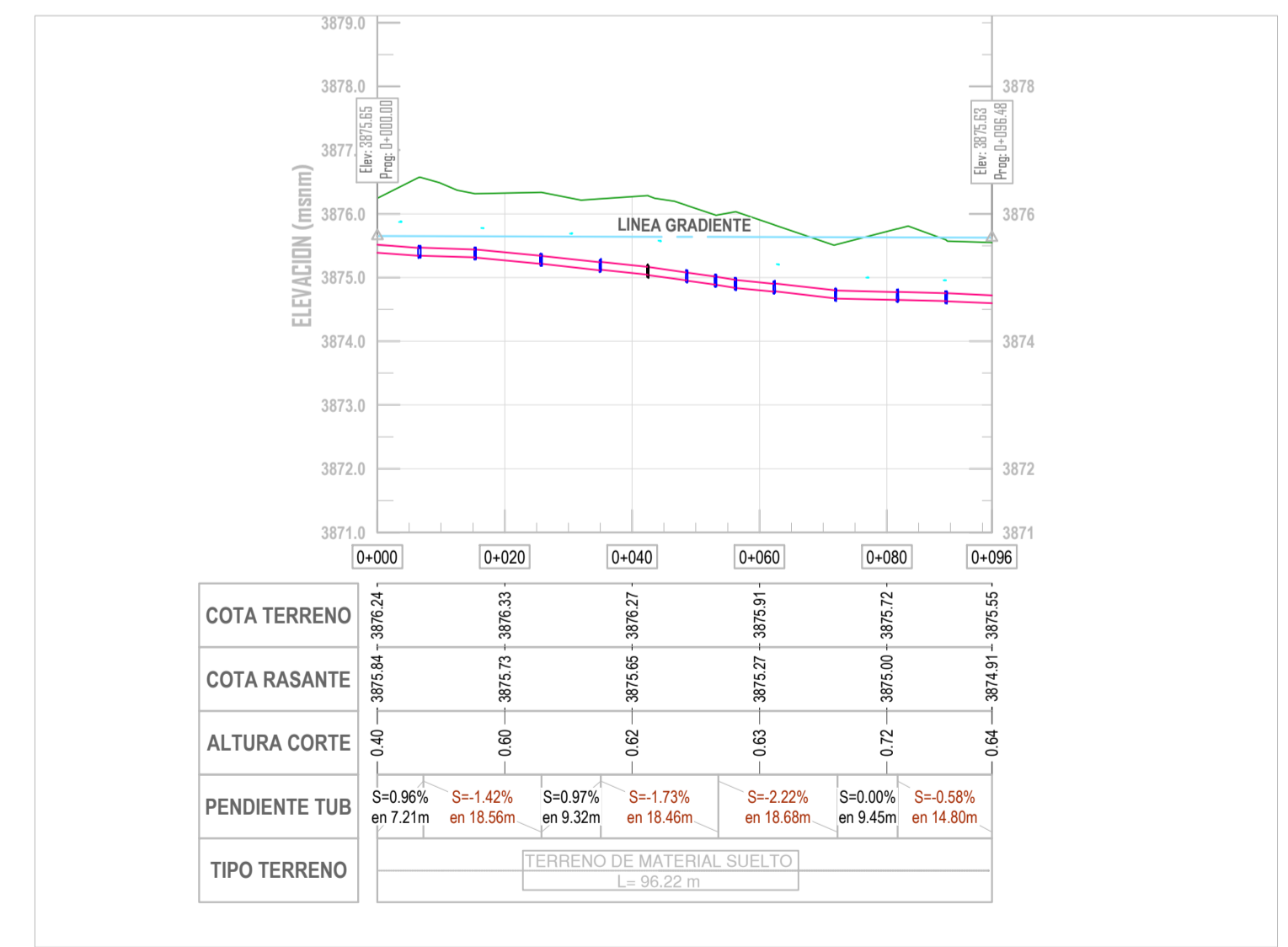
Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO - ILAVE - EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE CAPTACIÓN JIPIÑA A CÁMARA DE REUNIÓN DE CAUDALES	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	LC-02
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS



PLANO PLANTA DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE



PERFIL LONGITUDINAL DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE
ESC (H = 1:1000 V = 1:100)



DN (mm)	DIMENSIONES	
	B (m)	A (m)
26.5mm 3/4"	0.40	0.18
33.0mm 1"	0.40	0.18
42.0mm 1 1/4"	0.40	0.18
48.0mm 1 1/2"	0.40	0.18
60.0mm 2"	0.40	0.18
73.0mm	0.80	0.33

Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE CAPTACIÓN NEGRO PHUJO A CÁMARA DE REUNIÓN DE CAUDALES	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	LC-04
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS

CUADRO DE NODOS POR SECTORES:

SECTOR 01:

CUADRO DE NODOS CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO HIRPANI SECTOR 1							
Nodo	Elevación	Este	Norte	Gradiente Hidraulica	Demanda	Presion	Descrip.
NODO-1	3,870.32	441,292.86	8,211,975.92	3,870.94	0	0.62	
NODO-2	3,845.72	441,469.00	8,211,994.76	3,870.82	0	25.05	
NODO-3	3,843.12	441,490.16	8,212,015.90	3,870.82	0	27.64	
NODO-4	3,839.80	441,525.95	8,212,044.27	3,870.81	0	30.95	
NODO-5	3,838.63	441,554.85	8,212,065.00	3,870.80	0	32.11	
NODO-6	3,838.37	441,561.25	8,212,068.97	3,870.80	0	32.36	
NODO-7	3,836.69	441,586.77	8,212,086.53	3,870.79	0	34.03	
NODO-8	3,834.87	441,611.87	8,212,106.66	3,870.79	0	35.84	
NODO-9	3,834.79	441,630.31	8,212,087.00	3,870.78	0	35.91	
NODO-10	3,834.67	441,640.49	8,212,073.99	3,870.78	0	36.03	CONEX.DOM
NODO-11	3,834.62	441,644.50	8,212,068.36	3,870.78	0	36.09	
NODO-12	3,833.24	441,672.28	8,212,039.08	3,870.78	0	37.46	
NODO-13	3,831.48	441,704.98	8,212,005.08	3,870.77	0	39.21	
NODO-14	3,829.49	441,734.25	8,211,972.38	3,870.77	0	41.2	
NODO-15	3,829.06	441,750.14	8,211,953.48	3,870.77	0	41.62	
NODO-16	3,824.43	441,856.50	8,211,885.40	3,870.77	0.004	46.24	CONEX.DOM.
NODO-17	3,829.40	441,759.30	8,211,959.50	3,870.77	0.004	41.29	CONEX.DOM.
NODO-18	3,829.23	441,761.40	8,211,994.90	3,870.77	0.004	41.45	CONEX.DOM.
NODO-19	3,830.22	441,732.10	8,212,032.90	3,870.77	0.004	40.47	CONEX.DOM.
NODO-20	3,832.43	441,687.00	8,212,051.30	3,870.77	0.004	38.27	CONEX.DOM.
NODO-21	3,833.04	441,661.10	8,212,080.50	3,870.78	0.004	37.66	CONEX.DOM.
NODO-22	3,834.93	441,638.10	8,212,071.50	3,870.78	0.004	35.78	CONEX.DOM.
NODO-23	3,832.90	441,648.50	8,212,104.10	3,870.78	0.004	37.8	CONEX.DOM.
NODO-24	3,835.01	441,598.40	8,212,155.90	3,870.78	0.004	35.7	CONEX.DOM.
NODO-25	3,836.84	441,595.30	8,212,074.90	3,870.79	0.004	33.88	CONEX.DOM.
NODO-26	3,838.14	441,551.00	8,212,084.10	3,870.80	0.004	32.59	CONEX.DOM.
NODO-27	3,838.48	441,557.80	8,212,059.40	3,870.80	0.004	32.26	CONEX.DOM.
NODO-28	3,841.20	441,500.13	8,212,071.77	3,870.81	0	29.55	
NODO-29	3,841.46	441,493.65	8,212,077.28	3,870.81	0	29.29	
NODO-30	3,841.83	441,477.50	8,212,090.90	3,870.81	0.004	28.93	CONEX.DOM.
NODO-31	3,840.26	441,507.70	8,212,080.60	3,870.81	0.004	30.49	CONEX.DOM.
NODO-32	3,844.19	441,475.40	8,212,048.60	3,870.81	0.004	26.57	CONEX.DOM.
NODO-33	3,841.93	441,496.61	8,212,007.55	3,870.82	0	28.83	
NODO-34	3,839.60	441,522.40	8,211,964.70	3,870.82	0.004	31.15	CONEX.DOM.
NODO-35	3,839.94	441,520.70	8,212,026.00	3,870.82	0.004	30.82	CONEX.DOM.
NODO-36	3,862.28	441,237.88	8,212,000.64	3,870.94	0	8.64	
NODO-37	3,860.22	441,224.82	8,212,001.94	3,870.94	0	10.7	
NODO-38	3,857.64	441,172.07	8,212,006.23	3,870.91	0	13.24	
NODO-39	3,856.27	441,111.73	8,212,013.36	3,870.88	0	14.59	
NODO-40	3,856.41	441,103.66	8,212,014.70	3,870.88	0	14.45	

NODO-41	3,856.75	441,077.79	8,212,022.03	3,870.87	0	14.09	
NODO-42	3,856.57	441,053.54	8,212,028.82	3,870.86	0	14.26	
NODO-44	3,850.96	441,056.28	8,212,144.42	3,870.85	0	19.84	
NODO-45	3,850.04	441,054.38	8,212,171.78	3,870.84	0	20.76	
NODO-46	3,846.51	441,140.72	8,212,236.66	3,870.84	0	24.28	
NODO-47	3,844.24	441,123.42	8,212,260.34	3,870.84	0	26.55	
NODO-48	3,843.34	441,116.89	8,212,268.18	3,870.84	0	27.44	
NODO-49	3,852.55	441,057.79	8,212,108.41	3,870.85	0	18.26	
NODO-50	3,853.19	441,057.23	8,212,079.19	3,870.85	0	17.62	
NODO-51	3,856.27	441,011.08	8,212,082.88	3,870.85	0	14.55	
NODO-52	3,858.88	440,922.04	8,212,106.21	3,870.85	0	11.94	
NODO-53	3,858.77	440,904.04	8,212,111.93	3,870.85	0	12.06	
NODO-54	3,863.01	440,850.50	8,212,078.00	3,870.85	0.004	7.82	CONEX.DOM.
NODO-55	3,857.26	440,914.20	8,212,127.80	3,870.85	0.004	13.56	CONEX.DOM.
NODO-56	3,844.31	441,156.10	8,212,298.10	3,870.84	0.004	26.48	CONEX.DOM.
NODO-57	3,842.90	441,091.10	8,212,296.40	3,870.84	0.004	27.89	CONEX.DOM.
NODO-58	3,844.85	441,100.80	8,212,243.90	3,870.84	0.004	25.94	CONEX.DOM.
NODO-59	3,845.79	441,158.40	8,212,213.00	3,870.84	0.004	25	CONEX.DOM.
NODO-60	3,849.27	441,092.60	8,212,149.40	3,870.84	0.004	21.53	CONEX.DOM.
NODO-61	3,860.42	440,915.70	8,212,088.60	3,870.85	0.004	10.4	CONEX.DOM.
NODO-62	3,865.10	441,147.50	8,211,965.40	3,870.91	0.004	5.8	CONEX.DOM.
NODO-63	3,859.33	441,106.40	8,211,994.80	3,870.88	0.004	11.53	CONEX.DOM.
NODO-64	3,855.43	441,106.10	8,212,023.80	3,870.88	0.004	15.42	CONEX.DOM.
NODO-65	3,858.08	441,073.10	8,212,009.10	3,870.87	0.004	12.77	CONEX.DOM.
NODO-66	3,854.95	441,245.80	8,212,088.70	3,870.94	0.004	15.95	CONEX.DOM.
NODO-67	3,850.81	441,109.26	8,212,108.11	3,870.85	0	20	
NODO-68	3,850.68	441,127.80	8,212,108.10	3,870.85	0.004	20.13	CONEX.DOM.
NODO-69	3,851.26	441,109.40	8,212,096.60	3,870.85	0.004	19.55	CONEX.DOM.
NODO-70	3,851.40	441,057.63	8,212,128.28	3,870.85	0	19.41	
NODO-71	3,852.32	441,032.20	8,212,128.00	3,870.85	0.004	18.49	CONEX.DOM.
NODO-72	3,858.03	441,031.60	8,212,035.80	3,870.86	0.004	12.81	CONEX.DOM.
NODO-73	3,841.07	441,530.54	8,211,834.87	3,870.53	0	29.39	
NODO-74	3,840.89	441,535.21	8,211,825.82	3,870.51	0	29.56	
NODO-75	3,843.97	441,598.56	8,211,703.52	3,870.30	0	26.28	
NODO-76	3,840.83	441,638.87	8,211,708.83	3,870.22	0	29.33	
NODO-77	3,836.88	441,746.25	8,211,657.31	3,870.06	0	33.12	
NODO-78	3,836.16	441,773.12	8,211,646.58	3,870.03	0	33.79	
NODO-79	3,834.54	441,796.82	8,211,637.02	3,869.99	0	35.39	
NODO-80	3,830.81	441,842.54	8,211,643.65	3,869.94	0	39.05	
NODO-81	3,830.34	441,875.91	8,211,613.55	3,869.89	0	39.46	
NODO-82	3,830.02	441,908.08	8,211,583.45	3,869.84	0	39.74	
NODO-83	3,829.92	441,923.90	8,211,566.37	3,869.82	0	39.82	
NODO-84	3,830.05	441,946.92	8,211,541.70	3,869.79	0	39.66	
NODO-85	3,828.12	442,035.09	8,211,504.35	3,869.70	0	41.49	
NODO-86	3,825.88	442,124.58	8,211,481.94	3,869.67	0	43.7	
NODO-87	3,825.54	442,135.97	8,211,476.98	3,869.67	0	44.04	

NODO-88	3,824.79	442,161.51	8,211,467.17	3,869.67	0	44.79	
NODO-89	3,823.98	442,194.46	8,211,452.18	3,869.66	0	45.59	
NODO-90	3,822.65	442,253.84	8,211,442.15	3,869.66	0	46.92	
NODO-91	3,822.50	442,303.40	8,211,445.68	3,869.66	0	47.07	
NODO-92	3,822.52	442,334.81	8,211,447.84	3,869.66	0	47.05	
NODO-93	3,823.40	442,393.52	8,211,454.15	3,869.66	0	46.17	
NODO-94	3,821.63	442,363.32	8,211,494.60	3,869.66	0	47.94	
NODO-95	3,821.00	442,347.02	8,211,519.22	3,869.66	0	48.57	
NODO-96	3,821.09	442,317.39	8,211,560.63	3,869.66	0	48.47	
NODO-97	3,821.13	442,300.69	8,211,586.53	3,869.66	0	48.44	
NODO-98	3,821.37	442,247.59	8,211,656.46	3,869.66	0	48.2	
NODO-99	3,821.79	442,235.65	8,211,648.48	3,869.66	0	47.78	
NODO-100	3,822.15	442,222.51	8,211,640.74	3,869.66	0	47.42	
NODO-101	3,824.45	442,148.82	8,211,591.99	3,869.67	0	45.13	
NODO-102	3,825.77	442,130.02	8,211,611.97	3,869.67	0	43.81	
NODO-103	3,827.31	442,108.09	8,211,631.78	3,869.67	0	42.27	
NODO-104	3,827.21	442,059.06	8,211,641.31	3,869.67	0	42.38	
NODO-105	3,827.05	442,047.28	8,211,589.42	3,869.68	0	42.55	
NODO-106	3,827.28	442,044.94	8,211,573.26	3,869.68	0	42.31	
NODO-107	3,861.11	441,369.53	8,211,967.48	3,870.89	0	9.76	
NODO-108	3,859.35	441,380.90	8,211,913.80	3,870.89	0.004	11.52	CONEX.DOM.
NODO-109	3,842.98	441,515.51	8,211,826.59	3,870.52	0	27.49	
NODO-110	3,847.88	441,477.90	8,211,805.90	3,870.52	0.004	22.59	CONEX.DOM.
NODO-111	3,842.67	441,521.70	8,211,816.70	3,870.52	0.004	27.8	CONEX.DOM.
NODO-112	3,837.63	441,570.82	8,211,849.29	3,870.51	0	32.81	
NODO-113	3,836.43	441,588.20	8,211,860.80	3,870.50	0.004	34	CONEX.DOM.
NODO-114	3,837.96	441,554.23	8,211,879.90	3,870.50	0	32.48	
NODO-115	3,838.06	441,553.00	8,211,893.60	3,870.50	0.004	32.38	CONEX.DOM.
NODO-116	3,838.82	441,538.10	8,211,873.90	3,870.50	0.004	31.62	CONEX.DOM.
NODO-117	3,825.15	441,843.45	8,211,904.06	3,870.77	0	45.52	
NODO-118	3,830.00	442,147.90	8,212,051.00	3,870.76	0.004	40.68	CONEX.DOM.

NODO-119	3,846.09	441,582.32	8,211,693.19	3,870.30	0	24.16	
NODO-120	3,845.83	441,606.30	8,211,659.30	3,870.30	0.004	24.41	CONEX.DOM.
NODO-121	3,849.35	441,558.90	8,211,678.20	3,870.30	0.004	20.91	CONEX.DOM.
NODO-122	3,847.82	441,544.40	8,211,711.20	3,870.30	0.004	22.43	CONEX.DOM.
NODO-123	3,837.64	441,667.24	8,211,727.23	3,870.22	0	32.51	
NODO-124	3,836.81	441,675.60	8,211,733.40	3,870.22	0.004	33.34	CONEX.DOM.
NODO-125	3,836.35	441,669.40	8,211,748.40	3,870.22	0.004	33.81	CONEX.DOM.
NODO-126	3,833.28	441,786.46	8,211,696.55	3,870.06	0	36.7	
NODO-127	3,831.80	441,796.28	8,211,708.78	3,870.06	0	38.18	
NODO-128	3,827.34	441,807.40	8,211,775.73	3,870.06	0	42.63	
NODO-129	3,825.76	441,798.40	8,211,833.10	3,870.05	0.004	44.21	CONEX.DOM.
NODO-130	3,828.81	441,781.30	8,211,770.60	3,870.05	0.004	41.16	CONEX.DOM.
NODO-131	3,837.26	441,760.60	8,211,620.60	3,870.02	0.004	32.7	CONEX.DOM.
NODO-132	3,835.81	441,783.20	8,211,607.30	3,869.99	0.004	34.12	CONEX.DOM.
NODO-133	3,831.83	441,777.70	8,211,723.10	3,870.06	0.004	38.15	CONEX.DOM.
NODO-134	3,833.31	441,803.00	8,211,682.80	3,870.06	0.004	36.67	CONEX.DOM.
NODO-135	3,832.37	441,844.20	8,211,578.50	3,869.89	0.004	37.44	CONEX.DOM.
NODO-136	3,827.75	441,895.09	8,211,673.35	3,869.93	0	42.09	
NODO-137	3,826.53	441,947.30	8,211,702.40	3,869.93	0.004	43.31	CONEX.DOM.
NODO-138	3,827.34	441,885.00	8,211,692.20	3,869.93	0.004	42.5	CONEX.DOM.
NODO-139	3,828.25	441,912.50	8,211,645.70	3,869.93	0.004	41.6	CONEX.DOM.
NODO-140	3,831.84	441,881.00	8,211,551.10	3,869.84	0.004	37.92	CONEX.DOM.
NODO-141	3,829.83	441,956.70	8,211,549.70	3,869.79	0.004	39.87	CONEX.DOM.
NODO-142	3,830.97	441,922.40	8,211,524.00	3,869.79	0.004	38.73	CONEX.DOM.
NODO-143	3,828.82	441,944.40	8,211,584.10	3,869.82	0.004	40.92	CONEX.DOM.

NODO-144	3,828.12	441,939.60	8,211,616.70	3,869.82	0.004	41.62	CONEX.DOM.
NODO-145	3,827.43	442,036.00	8,211,574.10	3,869.68	0.004	42.17	CONEX.DOM.
NODO-146	3,828.41	441,992.30	8,211,561.20	3,869.68	0.004	41.19	CONEX.DOM.
NODO-147	3,827.58	441,996.69	8,211,596.01	3,869.68	0	42.01	
NODO-148	3,827.83	441,994.70	8,211,582.50	3,869.68	0.004	41.77	CONEX.DOM.
NODO-149	3,827.68	441,985.00	8,211,597.60	3,869.68	0.004	41.91	CONEX.DOM.
NODO-150	3,827.47	442,065.46	8,211,659.92	3,869.67	0	42.12	
NODO-151	3,828.74	442,076.29	8,211,685.11	3,869.67	0	40.85	
NODO-152	3,829.43	442,083.51	8,211,698.10	3,869.67	0	40.16	
NODO-153	3,825.47	442,117.50	8,211,736.80	3,869.67	0.004	44.11	CONEX.DOM.
NODO-154	3,828.53	442,066.20	8,211,705.80	3,869.67	0.004	41.06	CONEX.DOM.
NODO-155	3,828.77	442,089.20	8,211,679.40	3,869.67	0.004	40.82	CONEX.DOM.
NODO-156	3,827.38	442,051.14	8,211,663.83	3,869.67	0	42.21	
NODO-157	3,827.79	442,051.00	8,211,677.00	3,869.67	0.004	41.8	CONEX.DOM.
NODO-158	3,826.88	442,036.35	8,211,654.08	3,869.67	0	42.7	
NODO-159	3,826.79	442,025.90	8,211,666.00	3,869.67	0.004	42.79	CONEX.DOM.
NODO-160	3,826.93	442,021.50	8,211,650.20	3,869.67	0.004	42.66	CONEX.DOM.
NODO-161	3,826.77	442,097.50	8,211,460.70	3,869.67	0.004	42.81	CONEX.DOM.
NODO-162	3,827.72	442,065.40	8,211,473.90	3,869.67	0.004	41.86	CONEX.DOM.
NODO-163	3,824.76	442,159.51	8,211,502.29	3,869.67	0	44.82	
NODO-164	3,823.74	442,197.28	8,211,516.49	3,869.66	0	45.83	
NODO-165	3,823.38	442,216.91	8,211,529.18	3,869.66	0	46.19	
NODO-166	3,822.60	442,232.98	8,211,540.64	3,869.66	0	46.96	
NODO-167	3,822.38	442,240.04	8,211,546.40	3,869.66	0	47.19	
NODO-168	3,822.49	442,246.49	8,211,551.33	3,869.66	0	47.08	

NODO-169	3,822.21	442,254.24	8,211,556.34	3,869.66	0	47.35	
NODO-170	3,821.94	442,262.11	8,211,561.48	3,869.66	0	47.63	
NODO-171	3,821.78	442,269.64	8,211,565.92	3,869.66	0	47.78	
NODO-172	3,821.45	442,290.28	8,211,579.31	3,869.66	0	48.12	
NODO-173	3,825.39	442,145.20	8,211,438.60	3,869.67	0.004	44.18	CONEX.DOM.
NODO-174	3,823.64	442,201.00	8,211,464.10	3,869.66	0.004	45.93	CONEX.DOM.
NODO-175	3,824.99	442,151.10	8,211,514.50	3,869.67	0.004	44.59	CONEX.DOM.
NODO-176	3,823.81	442,189.17	8,211,533.45	3,869.66	0	45.76	
NODO-177	3,823.64	442,197.20	8,211,537.00	3,869.66	0.004	45.93	CONEX.DOM.
NODO-178	3,823.86	442,179.00	8,211,553.20	3,869.66	0.004	45.71	CONEX.DOM.
NODO-179	3,823.19	442,225.20	8,211,514.90	3,869.66	0.004	46.38	CONEX.DOM.
NODO-180	3,823.12	442,228.10	8,211,507.78	3,869.66	0	46.45	
NODO-181	3,823.01	442,229.70	8,211,495.60	3,869.66	0.004	46.56	CONEX.DOM.
NODO-182	3,823.32	442,217.80	8,211,503.30	3,869.66	0.004	46.25	CONEX.DOM.
NODO-183	3,822.62	442,239.40	8,211,531.30	3,869.66	0.004	46.95	CONEX.DOM.
NODO-184	3,822.34	442,244.60	8,211,540.10	3,869.66	0.004	47.23	CONEX.DOM.
NODO-185	3,822.25	442,255.20	8,211,538.00	3,869.66	0.004	47.32	CONEX.DOM.
NODO-186	3,822.19	442,267.70	8,211,532.00	3,869.66	0.004	47.37	CONEX.DOM.
NODO-187	3,822.02	442,273.20	8,211,544.80	3,869.66	0.004	47.55	CONEX.DOM.
NODO-188	3,821.88	442,278.90	8,211,552.30	3,869.66	0.004	47.69	CONEX.DOM.
NODO-189	3,821.76	442,284.70	8,211,553.60	3,869.66	0.004	47.8	CONEX.DOM.
NODO-190	3,821.42	442,293.30	8,211,575.50	3,869.66	0.004	48.15	CONEX.DOM.
NODO-191	3,821.00	442,320.40	8,211,562.60	3,869.66	0.004	48.56	CONEX.DOM.
NODO-192	3,821.18	442,310.40	8,211,565.50	3,869.66	0.004	48.39	CONEX.DOM.
NODO-193	3,820.63	442,324.44	8,211,602.77	3,869.66	0	48.93	

NODO-194	3,820.60	442,339.63	8,211,584.75	3,869.66	0.004	48.96	CONEX.DOM.
NODO-195	3,820.74	442,313.16	8,211,618.17	3,869.66	0	48.82	
NODO-196	3,820.64	442,317.80	8,211,621.70	3,869.66	0.004	48.92	CONEX.DOM.
NODO-197	3,820.69	442,309.70	8,211,623.00	3,869.66	0.004	48.87	CONEX.DOM.
NODO-198	3,821.52	442,325.20	8,211,505.60	3,869.66	0.004	48.04	CONEX.DOM.
NODO-199	3,821.08	442,416.93	8,211,521.75	3,841.40	0	20.28	CONEX.DOM.
NODO-200	3,822.36	442,304.60	8,211,433.40	3,869.66	0.004	47.21	CONEX.DOM.
NODO-201	3,823.82	442,293.60	8,211,406.20	3,869.66	0.004	45.75	CONEX.DOM.
NODO-202	3,822.59	442,255.85	8,211,464.99	3,869.66	0	46.98	
NODO-203	3,822.62	442,260.20	8,211,474.50	3,869.66	0.004	46.95	CONEX.DOM.
NODO-204	3,822.71	442,244.60	8,211,471.10	3,869.66	0.004	46.86	CONEX.DOM.
NODO-205	3,823.50	442,336.40	8,211,428.10	3,869.66	0.004	46.07	CONEX.DOM.
NODO-206	3,824.06	442,337.10	8,211,416.50	3,869.66	0.004	45.51	CONEX.DOM.
NODO-207	3,820.96	442,287.60	8,211,666.80	3,869.66	0.004	48.6	CONEX.DOM.
NODO-208	3,821.68	442,221.60	8,211,670.90	3,869.66	0.004	47.89	CONEX.DOM.
NODO-209	3,822.28	442,201.10	8,211,675.50	3,869.66	0.004	47.29	CONEX.DOM.
NODO-210	3,825.80	442,109.97	8,211,583.89	3,869.67	0	43.78	
NODO-211	3,826.63	442,097.40	8,211,591.90	3,869.67	0.004	42.95	CONEX.DOM.
NODO-212	3,826.33	442,093.80	8,211,559.80	3,869.67	0.004	43.25	CONEX.DOM.
NODO-213	3,827.20	442,122.74	8,211,645.88	3,869.67	0	42.38	
NODO-214	3,827.13	442,132.94	8,211,654.18	3,869.67	0	42.45	
NODO-215	3,826.50	442,144.80	8,211,664.80	3,869.67	0.004	43.08	CONEX.DOM.
NODO-216	3,825.97	442,145.30	8,211,642.80	3,869.67	0.004	43.61	CONEX.DOM.
NODO-217	3,825.39	442,154.20	8,211,661.10	3,869.67	0.004	44.19	CONEX.DOM.
NODO-218	3,828.44	442,109.50	8,211,660.10	3,869.67	0.004	41.15	CONEX.DOM.

NODO-219	3,826.48	442,065.69	8,211,498.19	3,869.69	0	43.12	
NODO-220	3,827.32	442,070.73	8,211,521.18	3,869.69	0	42.28	
NODO-221	3,827.13	442,073.00	8,211,530.90	3,869.69	0.004	42.47	CONEX.DOM.
NODO-222	3,826.93	442,085.40	8,211,518.90	3,869.69	0.004	42.67	CONEX.DOM.
NODO-257	3,827.74	442,081.16	8,211,380.62	3,869.65	0	41.83	
NODO-258	3,826.67	442,112.96	8,211,388.36	3,869.65	0	42.89	
NODO-259	3,825.98	442,133.22	8,211,392.58	3,869.65	0	43.59	
NODO-260	3,825.74	442,151.28	8,211,395.18	3,869.65	0	43.83	
NODO-261	3,826.40	442,153.80	8,211,366.60	3,869.65	0.004	43.17	CONEX.DOM.
NODO-262	3,825.09	442,178.90	8,211,398.20	3,869.66	0.004	44.48	CONEX.DOM.
NODO-263	3,825.96	442,131.40	8,211,405.40	3,869.65	0.004	43.61	CONEX.DOM.
NODO-264	3,826.94	442,118.90	8,211,365.20	3,869.65	0.004	42.63	CONEX.DOM.
NODO-265	3,827.76	442,087.60	8,211,357.40	3,869.65	0.004	41.81	CONEX.DOM.
NODO-279	3,825.68	442,302.60	8,211,374.40	3,869.66	0.004	43.89	CONEX.DOM.
NODO-280	3,826.59	442,292.20	8,211,349.80	3,869.66	0.004	42.97	CONEX.DOM.
NODO-283	3,825.93	442,241.20	8,211,351.40	3,869.66	0.004	43.64	CONEX.DOM.
NODO-305	3,819.28	442,552.90	8,211,658.30	3,841.40	0.004	22.07	CONEX.DOM.
NODO-306	3,828.30	442,037.91	8,211,517.44	3,869.69	0	41.31	
NODO-307	3,828.43	442,030.50	8,211,518.40	3,869.69	0.004	41.18	CONEX.DOM.
NODO-308	3,823.15	442,225.92	8,211,439.32	3,869.66	0	46.42	
NODO-309	3,824.01	442,224.53	8,211,410.58	3,869.66	0	45.56	
NODO-310	3,825.50	442,150.87	8,211,408.72	3,869.66	0	44.07	
NODO-311	3,825.51	442,258.09	8,211,362.58	3,869.66	0	44.06	
NODO-312	3,824.79	442,291.47	8,211,386.31	3,869.66	0	44.77	
NODO-313	3,825.19	442,274.26	8,211,374.17	3,869.66	0	44.38	

NODO-314	3,824.97	442,178.44	8,211,409.56	3,869.66	0	44.59	
NODO-315	3,854.28	441,223.30	8,212,075.68	3,870.94	0	16.63	
NODO-318	3,821.10	442,313.22	8,211,567.10	3,869.66	0	48.47	
NODO-323	3,826.90	442,025.70	8,211,645.38	3,869.67	0	42.68	
NODO-324	3,864.42	440,867.20	8,212,070.56	3,870.85	0	6.41	
NODO-325	3,863.71	441,166.33	8,211,977.65	3,870.91	0	7.18	
NODO-326	3,825.99	442,064.68	8,212,010.88	3,870.76	0	44.68	
NODO-327	3,819.93	442,413.30	8,211,527.90	3,841.40	0.004	21.43	
NODO-333	3,819.00	442,494.85	8,211,600.00	3,841.40	0	22.35	

SECTOR 02:

CUADRO DE NODOS CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO HIRPANI SECTOR 2							
Nodo	Elevación	Este	Norte	Gradiente Hidraulica	Demanda	Presion	Descrip.
NODO-224	3,870.23	441,669.86	8,211,182.87	3,878.66	0	8.42	
NODO-225	3,856.46	441,730.63	8,211,239.00	3,878.64	0	22.13	
NODO-226	3,848.63	441,777.27	8,211,289.61	3,878.58	0	29.89	
NODO-227	3,842.72	441,765.51	8,211,341.24	3,878.56	0	35.77	
NODO-228	3,842.74	441,758.02	8,211,374.12	3,878.55	0	35.74	
NODO-229	3,851.48	441,719.36	8,211,406.17	3,878.54	0	27	
NODO-230	3,851.36	441,681.89	8,211,466.07	3,878.53	0	27.12	
NODO-231	3,848.19	441,686.85	8,211,517.13	3,878.53	0	30.28	
NODO-232	3,845.85	441,663.35	8,211,562.84	3,878.53	0	32.61	
NODO-233	3,846.21	441,656.46	8,211,574.35	3,878.53	0	32.25	
NODO-234	3,846.47	441,652.66	8,211,580.71	3,878.53	0	31.99	
NODO-235	3,840.04	441,762.50	8,211,554.20	3,878.53	0.004	38.41	CONEX.DOM.
NODO-236	3,844.77	441,669.90	8,211,567.00	3,878.53	0.004	33.69	CONEX.DOM.
NODO-237	3,848.71	441,638.80	8,211,571.40	3,878.53	0.004	29.75	CONEX.DOM.
NODO-238	3,842.24	441,669.50	8,211,612.30	3,878.53	0.004	36.22	CONEX.DOM.
NODO-239	3,845.00	441,664.60	8,211,579.50	3,878.53	0.004	33.46	CONEX.DOM.
NODO-240	3,856.78	441,641.20	8,211,444.70	3,878.53	0.004	21.7	CONEX.DOM.
NODO-241	3,846.69	441,732.46	8,211,391.97	3,878.54	0	31.79	
NODO-242	3,848.91	441,714.72	8,211,373.55	3,878.54	0	29.58	
NODO-243	3,846.08	441,725.50	8,211,364.80	3,878.54	0.004	32.4	CONEX.DOM.
NODO-244	3,851.43	441,704.50	8,211,382.20	3,878.54	0.004	27.05	CONEX.DOM.
NODO-245	3,845.59	441,744.00	8,211,426.10	3,878.54	0.004	32.89	CONEX.DOM.
NODO-246	3,842.81	441,779.70	8,211,343.80	3,878.56	0.004	35.68	CONEX.DOM.

NODO-247	3,840.68	441,779.75	8,211,386.47	3,878.55	0	37.8	
NODO-248	3,839.88	441,787.40	8,211,408.20	3,878.55	0.004	38.59	CONEX.DOM.
NODO-249	3,839.67	441,784.70	8,211,378.20	3,878.55	0.004	38.8	CONEX.DOM.
NODO-250	3,848.41	441,856.04	8,211,283.17	3,878.56	0	30.1	
NODO-251	3,846.63	441,890.00	8,211,280.58	3,878.56	0	31.87	
NODO-252	3,839.55	441,930.06	8,211,277.27	3,878.56	0	38.93	
NODO-253	3,838.21	441,940.50	8,211,285.16	3,878.56	0	40.27	
NODO-254	3,832.54	441,984.58	8,211,334.83	3,878.56	0	45.93	
NODO-255	3,831.37	441,996.74	8,211,351.48	3,878.55	0	47.09	
NODO-256	3,830.31	442,015.36	8,211,360.87	3,878.55	0	48.15	
NODO-266	3,831.36	442,011.30	8,211,315.80	3,878.55	0.004	47.1	CONEX.DOM.
NODO-267	3,830.29	442,006.00	8,211,381.70	3,878.55	0.004	48.17	CONEX.DOM.
NODO-268	3,831.14	441,974.90	8,211,426.50	3,878.55	0.004	47.32	CONEX.DOM.
NODO-269	3,859.82	441,841.35	8,211,123.23	3,878.59	0	18.74	
NODO-270	3,853.20	441,960.01	8,211,038.13	3,878.56	0	25.31	
NODO-271	3,842.67	442,029.16	8,211,115.19	3,878.55	0	35.8	
NODO-272	3,839.63	442,087.18	8,211,151.77	3,878.54	0	38.83	
NODO-273	3,833.99	442,129.57	8,211,185.24	3,878.54	0	44.46	
NODO-274	3,829.41	442,190.50	8,211,241.48	3,878.53	0	49.02	
NODO-275	3,828.96	442,265.74	8,211,305.61	3,878.53	0	49.47	
NODO-276	3,829.11	442,294.77	8,211,321.68	3,878.53	0	49.31	
NODO-277	3,829.09	442,308.68	8,211,330.45	3,878.53	0	49.34	
NODO-278	3,830.29	442,322.75	8,211,341.87	3,878.53	0	48.14	
NODO-281	3,831.66	442,326.90	8,211,312.90	3,878.53	0.004	46.77	CONEX.DOM.
NODO-282	3,831.28	442,310.80	8,211,295.70	3,878.53	0.004	47.15	CONEX.DOM.

NODO-284	3,829.96	442,207.64	8,211,226.61	3,878.53	0	48.47	
NODO-285	3,829.47	442,221.70	8,211,244.10	3,878.53	0.004	48.96	CONEX.DOM.
NODO-286	3,830.34	442,227.80	8,211,214.80	3,878.53	0.004	48.09	CONEX.DOM.
NODO-287	3,833.53	442,108.00	8,211,209.40	3,878.54	0.004	44.92	CONEX.DOM.
NODO-288	3,847.90	442,057.00	8,211,086.40	3,878.55	0.004	30.59	CONEX.DOM.
NODO-289	3,864.67	442,254.40	8,210,900.30	3,878.54	0.004	13.84	CONEX.DOM.
NODO-290	3,855.34	441,946.01	8,211,026.92	3,878.56	0	23.18	
NODO-291	3,857.60	441,953.10	8,211,010.10	3,878.56	0.004	20.92	CONEX.DOM.
NODO-292	3,857.43	441,930.80	8,211,018.90	3,878.56	0.004	21.09	CONEX.DOM.
NODO-293	3,866.65	441,817.83	8,211,087.80	3,878.59	0	11.92	
NODO-294	3,864.72	441,857.50	8,211,051.80	3,878.59	0.004	13.84	CONEX.DOM.
NODO-295	3,872.58	441,797.96	8,211,065.74	3,878.59	0.004	6	CONEX.DOM.
NODO-296	3,871.94	441,693.61	8,211,159.03	3,878.66	0.004	6.71	CONEX.DOM.
NODO-297	3,841.82	441,925.40	8,211,250.37	3,878.56	0	36.66	
NODO-298	3,844.64	441,920.60	8,211,210.30	3,878.56	0.004	33.85	CONEX.DOM.
NODO-299	3,843.44	441,903.20	8,211,252.80	3,878.56	0.004	35.05	CONEX.DOM.
NODO-300	3,838.27	441,934.10	8,211,292.00	3,878.56	0.004	40.21	CONEX.DOM.
NODO-301	3,843.62	441,884.26	8,211,305.48	3,878.56	0	34.87	
NODO-302	3,839.93	441,876.20	8,211,332.40	3,878.56	0.004	38.56	CONEX.DOM.
NODO-303	3,841.48	441,902.90	8,211,309.70	3,878.56	0.004	37.01	CONEX.DOM.
NODO-304	3,849.89	441,853.50	8,211,238.30	3,878.56	0.004	28.62	CONEX.DOM.
NODO-319	3,828.60	442,234.23	8,211,279.52	3,878.53	0	49.83	
NODO-320	3,828.62	442,220.99	8,211,291.06	3,878.53	0.004	49.81	CONEX.DOM
NODO-321	3,852.74	441,701.06	8,211,434.69	3,878.54	0	25.75	
NODO-322	3,858.14	441,639.96	8,211,402.57	3,878.53	0.004	20.36	CONEX.DOM

NODO- 331	3,856.50	442,206.23	8,210,972.74	3,878.54	0	21.99	
----------------------	----------	------------	--------------	----------	---	-------	--

CUADRO DE TUBERIAS POR SECTORES:

SECTOR 01:

CUADRO DE TUBERIAS CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO HIRPANI SECTOR 1									
Tuberia	Nodo Inicial	Nodo Final	Material	Hazen-Williams C	D. Interior	Longitud	Caudal	Velocidad	DESCRIP.
TUB-1	RES-1	NODO-1	PVC	150	57	68	0.492	0.19	
TUB-3	NODO-2	NODO-3	PVC	150	43.4	30	0.072	0.05	
TUB-4	NODO-3	NODO-4	PVC	150	43.4	46	0.064	0.04	
TUB-5	NODO-4	NODO-5	PVC	150	29.4	36	0.052	0.08	
TUB-6	NODO-5	NODO-6	PVC	150	29.4	8	0.048	0.07	
TUB-7	NODO-6	NODO-7	PVC	150	29.4	31	0.044	0.06	
TUB-8	NODO-7	NODO-8	PVC	150	29.4	32	0.04	0.06	
TUB-9	NODO-8	NODO-9	PVC	150	29.4	27	0.036	0.05	
TUB-10	NODO-9	NODO-10	PVC	150	29.4	17	0.032	0.05	
TUB-11	NODO-10	NODO-11	PVC	150	29.4	7	0.028	0.04	
TUB-12	NODO-11	NODO-12	PVC	150	29.4	40	0.024	0.04	
TUB-13	NODO-12	NODO-13	PVC	150	29.4	47	0.02	0.03	
TUB-14	NODO-13	NODO-14	PVC	150	29.4	44	0.016	0.02	
TUB-15	NODO-14	NODO-15	PVC	150	29.4	25	0.012	0.02	
TUB-17	NODO-15	NODO-17	PVC	150	17.4	11	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-18	NODO-14	NODO-18	PVC	150	17.4	35	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-19	NODO-13	NODO-19	PVC	150	17.4	39	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-20	NODO-12	NODO-20	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-21	NODO-11	NODO-21	PVC	150	17.4	21	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-22	NODO-10	NODO-22	PVC	150	17.4	3	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-23	NODO-9	NODO-23	PVC	150	17.4	25	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-24	NODO-8	NODO-24	PVC	150	17.4	68	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-25	NODO-7	NODO-25	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-26	NODO-6	NODO-26	PVC	150	17.4	18	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-27	NODO-5	NODO-27	PVC	150	17.4	6	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-28	NODO-4	NODO-28	PVC	150	29.4	38	0.012	0.02	
TUB-29	NODO-28	NODO-29	PVC	150	22.9	9	0.008	0.02	
TUB-30	NODO-29	NODO-30	PVC	150	17.4	21	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-31	NODO-28	NODO-31	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-32	NODO-29	NODO-32	PVC	150	17.4	34	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-33	NODO-3	NODO-33	PVC	150	43.4	11	0.008	0.01	
TUB-34	NODO-33	NODO-34	PVC	150	17.4	50	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-35	NODO-33	NODO-35	PVC	150	17.4	30	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-36	NODO-1	NODO-36	PVC	150	43.4	60	0.068	0.05	
TUB-37	NODO-36	NODO-37	PVC	150	43.4	13	0.064	0.04	
TUB-38	NODO-37	NODO-38	PVC	150	29.4	53	0.064	0.09	
TUB-39	NODO-38	NODO-39	PVC	150	29.4	61	0.06	0.09	
TUB-40	NODO-39	NODO-40	PVC	150	29.4	8	0.056	0.08	
TUB-42	NODO-41	NODO-42	PVC	150	29.4	25	0.048	0.07	

TUB-45	NODO-44	NODO-45	PVC	150	29.4	27	0.016	0.02	
TUB-46	NODO-45	NODO-46	PVC	150	29.4	108	0.016	0.02	
TUB-47	NODO-46	NODO-47	PVC	150	29.4	29	0.012	0.02	
TUB-48	NODO-47	NODO-48	PVC	150	22.9	10	0.008	0.02	
TUB-49	NODO-42	NODO-50	PVC	150	29.4	51	0.044	0.06	
TUB-50	NODO-50	NODO-49	PVC	150	29.4	29	0.032	0.05	
TUB-51	NODO-50	NODO-51	PVC	150	29.4	46	0.012	0.02	
TUB-52	NODO-51	NODO-52	PVC	150	29.4	92	0.012	0.02	
TUB-53	NODO-52	NODO-53	PVC	150	22.9	19	0.008	0.02	
TUB-55	NODO-53	NODO-55	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-56	NODO-48	NODO-56	PVC	150	17.4	49	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-57	NODO-48	NODO-57	PVC	150	17.4	38	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-58	NODO-47	NODO-58	PVC	150	17.4	28	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-59	NODO-46	NODO-59	PVC	150	17.4	30	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-60	NODO-44	NODO-60	PVC	150	17.4	37	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-61	NODO-52	NODO-61	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-63	NODO-39	NODO-63	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-64	NODO-40	NODO-64	PVC	150	17.4	9	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-65	NODO-41	NODO-65	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-66	NODO-40	NODO-41	PVC	150	29.4	27	0.052	0.08	
TUB-68	NODO-49	NODO-67	PVC	150	29.4	51	0.008	0.01	
TUB-69	NODO-67	NODO-68	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-70	NODO-67	NODO-69	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-71	NODO-49	NODO-70	PVC	150	29.4	20	0.024	0.04	
TUB-72	NODO-70	NODO-44	PVC	150	29.4	16	0.02	0.03	
TUB-73	NODO-70	NODO-71	PVC	150	17.4	25	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-74	NODO-42	NODO-72	PVC	150	17.4	23	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-75	NODO-2	NODO-73	PVC	150	43.4	174	0.348	0.24	
TUB-76	NODO-73	NODO-74	PVC	150	43.4	10	0.34	0.23	
TUB-77	NODO-74	NODO-75	PVC	150	43.4	138	0.328	0.22	
TUB-78	NODO-75	NODO-76	PVC	150	43.4	54	0.316	0.21	
TUB-79	NODO-76	NODO-77	PVC	150	43.4	119	0.308	0.21	
TUB-80	NODO-77	NODO-78	PVC	150	43.4	29	0.292	0.2	
TUB-81	NODO-78	NODO-79	PVC	150	43.4	26	0.288	0.19	
TUB-82	NODO-79	NODO-80	PVC	150	43.4	50	0.284	0.19	
TUB-83	NODO-80	NODO-81	PVC	150	43.4	45	0.272	0.18	
TUB-84	NODO-81	NODO-82	PVC	150	43.4	44	0.268	0.18	
TUB-85	NODO-82	NODO-83	PVC	150	43.4	23	0.264	0.18	
TUB-86	NODO-83	NODO-84	PVC	150	43.4	34	0.256	0.17	
TUB-87	NODO-84	NODO-85	PVC	150	43.4	99	0.248	0.17	
TUB-89	NODO-86	NODO-87	PVC	150	43.4	12	0.071	0.05	
TUB-90	NODO-87	NODO-88	PVC	150	43.4	27	0.063	0.04	
TUB-91	NODO-88	NODO-89	PVC	150	43.4	36	0.059	0.04	
TUB-93	NODO-90	NODO-91	PVC	150	43.4	50	0.015	0.01	
TUB-94	NODO-91	NODO-92	PVC	150	43.4	31	0.007	0	
TUB-95	NODO-92	NODO-93	PVC	150	43.4	59	-0.001	0	

TUB-96	NODO-93	NODO-94	PVC	150	43.4	50	-0.001	0	
TUB-97	NODO-94	NODO-95	PVC	150	43.4	30	-0.009	0.01	
TUB-98	NODO-95	NODO-96	PVC	150	43.4	51	-0.013	0.01	
TUB-100	NODO-97	NODO-98	PVC	150	43.4	88	-0.029	0.02	
TUB-101	NODO-98	NODO-99	PVC	150	43.4	14	-0.033	0.02	
TUB-102	NODO-99	NODO-100	PVC	150	43.4	15	-0.037	0.02	
TUB-103	NODO-100	NODO-101	PVC	150	43.4	88	-0.041	0.03	
TUB-104	NODO-101	NODO-102	PVC	150	43.4	27	-0.041	0.03	
TUB-105	NODO-102	NODO-103	PVC	150	43.4	30	-0.049	0.03	
TUB-106	NODO-103	NODO-104	PVC	150	43.4	52	-0.065	0.04	
TUB-107	NODO-104	NODO-105	PVC	150	43.4	53	-0.089	0.06	
TUB-108	NODO-105	NODO-106	PVC	150	43.4	16	-0.097	0.07	
TUB-110	NODO-1	NODO-107	PVC	150	57	80	0.424	0.17	
TUB-111	NODO-107	NODO-2	PVC	150	57	108	0.42	0.16	
TUB-112	NODO-107	NODO-108	PVC	150	17.4	55	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-113	NODO-73	NODO-109	PVC	150	22.9	17	0.008	0.02	
TUB-114	NODO-109	NODO-110	PVC	150	17.4	43	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-115	NODO-109	NODO-111	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-116	NODO-74	NODO-112	PVC	150	22.9	43	0.012	0.03	
TUB-117	NODO-112	NODO-113	PVC	150	17.4	21	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-118	NODO-112	NODO-114	PVC	150	22.9	35	0.008	0.02	
TUB-119	NODO-114	NODO-115	PVC	150	17.4	17	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-120	NODO-114	NODO-116	PVC	150	17.4	17	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-121	NODO-15	NODO-117	PVC	150	22.9	132	0.008	0.02	
TUB-122	NODO-117	NODO-16	PVC	150	17.4	23	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-124	NODO-75	NODO-119	PVC	150	22.9	19	0.012	0.03	

TUB-125	NODO-119	NODO-120	PVC	150	17.4	42	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-126	NODO-119	NODO-121	PVC	150	22.9	28	0.008	0.02	
TUB-127	NODO-121	NODO-122	PVC	150	17.4	36	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-129	NODO-123	NODO-124	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-130	NODO-123	NODO-125	PVC	150	17.4	21	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-131	NODO-77	NODO-126	PVC	150	29.4	56	0.016	0.02	
TUB-132	NODO-126	NODO-127	PVC	150	22.9	16	0.012	0.03	
TUB-133	NODO-127	NODO-128	PVC	150	22.9	73	0.008	0.02	
TUB-134	NODO-128	NODO-129	PVC	150	17.4	58	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-135	NODO-128	NODO-130	PVC	150	17.4	27	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-136	NODO-78	NODO-131	PVC	150	17.4	29	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-137	NODO-79	NODO-132	PVC	150	17.4	33	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-138	NODO-127	NODO-133	PVC	150	17.4	23	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-139	NODO-126	NODO-134	PVC	150	17.4	22	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-140	NODO-81	NODO-135	PVC	150	17.4	47	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-141	NODO-80	NODO-136	PVC	150	22.9	60	0.012	0.03	
TUB-142	NODO-136	NODO-137	PVC	150	17.4	60	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-143	NODO-136	NODO-138	PVC	150	17.4	21	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-144	NODO-136	NODO-139	PVC	150	17.4	33	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-145	NODO-82	NODO-140	PVC	150	17.4	42	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-146	NODO-84	NODO-141	PVC	150	17.4	13	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-147	NODO-84	NODO-142	PVC	150	17.4	30	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-148	NODO-83	NODO-143	PVC	150	22.9	27	0.008	0.02	
TUB-149	NODO-143	NODO-144	PVC	150	17.4	33	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-150	NODO-106	NODO-145	PVC	150	22.9	9	0.008	0.02	

TUB-151	NODO-145	NODO-146	PVC	150	17.4	49	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-152	NODO-105	NODO-147	PVC	150	22.9	51	0.008	0.02	
TUB-153	NODO-147	NODO-148	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-154	NODO-147	NODO-149	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-155	NODO-104	NODO-150	PVC	150	29.4	20	0.024	0.04	
TUB-156	NODO-150	NODO-151	PVC	150	29.4	27	0.012	0.02	
TUB-157	NODO-151	NODO-152	PVC	150	22.9	15	0.008	0.02	
TUB-158	NODO-152	NODO-153	PVC	150	17.4	52	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-159	NODO-152	NODO-154	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-160	NODO-151	NODO-155	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-161	NODO-150	NODO-156	PVC	150	29.4	15	0.012	0.02	
TUB-162	NODO-156	NODO-157	PVC	150	17.4	13	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-163	NODO-156	NODO-158	PVC	150	22.9	18	0.008	0.02	
TUB-164	NODO-158	NODO-159	PVC	150	17.4	16	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-166	NODO-87	NODO-161	PVC	150	22.9	46	0.008	0.02	
TUB-167	NODO-161	NODO-162	PVC	150	17.4	35	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-168	NODO-86	NODO-163	PVC	150	43.4	40	0.06	0.04	
TUB-169	NODO-163	NODO-164	PVC	150	43.4	40	0.056	0.04	
TUB-170	NODO-164	NODO-165	PVC	150	43.4	23	0.048	0.03	
TUB-171	NODO-165	NODO-166	PVC	150	43.4	20	0.036	0.02	
TUB-172	NODO-166	NODO-167	PVC	150	43.4	9	0.032	0.02	
TUB-173	NODO-167	NODO-168	PVC	150	43.4	8	0.028	0.02	
TUB-174	NODO-168	NODO-169	PVC	150	43.4	9	0.024	0.02	
TUB-175	NODO-169	NODO-170	PVC	150	43.4	9	0.02	0.01	
TUB-176	NODO-170	NODO-171	PVC	150	43.4	9	0.016	0.01	

TUB-177	NODO-171	NODO-172	PVC	150	43.4	25	0.008	0.01	
TUB-178	NODO-172	NODO-97	PVC	150	43.4	13	0.004	0	
TUB-179	NODO-88	NODO-173	PVC	150	17.4	33	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-180	NODO-89	NODO-174	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-181	NODO-163	NODO-175	PVC	150	17.4	15	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-182	NODO-164	NODO-176	PVC	150	22.9	19	0.008	0.02	
TUB-183	NODO-176	NODO-177	PVC	150	17.4	9	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-184	NODO-176	NODO-178	PVC	150	17.4	22	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-185	NODO-165	NODO-179	PVC	150	22.9	17	0.012	0.03	
TUB-186	NODO-179	NODO-180	PVC	150	22.9	8	0.008	0.02	
TUB-187	NODO-180	NODO-181	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-188	NODO-180	NODO-182	PVC	150	17.4	11	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-189	NODO-166	NODO-183	PVC	150	17.4	11	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-190	NODO-167	NODO-184	PVC	150	17.4	8	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-191	NODO-168	NODO-185	PVC	150	17.4	16	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-192	NODO-169	NODO-186	PVC	150	17.4	28	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-193	NODO-170	NODO-187	PVC	150	17.4	20	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-194	NODO-171	NODO-188	PVC	150	17.4	16	0.008	0.03	CONEX.DOM
TUB-195	NODO-188	NODO-189	PVC	150	17.4	6	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-196	NODO-172	NODO-190	PVC	150	17.4	5	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-197	NODO-96	NODO-191	PVC	150	17.4	4	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-199	NODO-97	NODO-193	PVC	150	22.9	29	0.012	0.03	
TUB-200	NODO-193	NODO-194	PVC	150	17.4	24	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-201	NODO-193	NODO-195	PVC	150	22.9	19	0.008	0.02	
TUB-202	NODO-195	NODO-196	PVC	150	17.4	6	0.004	0.02	CONEX.DOM

TUB-203	NODO-195	NODO-197	PVC	150	17.4	6	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-204	NODO-95	NODO-198	PVC	150	17.4	26	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-206	NODO-91	NODO-200	PVC	150	22.9	12	0.008	0.02	
TUB-207	NODO-200	NODO-201	PVC	150	17.4	29	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-208	NODO-90	NODO-202	PVC	150	43.4	23	0.008	0.01	
TUB-209	NODO-202	NODO-203	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-210	NODO-202	NODO-204	PVC	150	17.4	13	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-211	NODO-92	NODO-205	PVC	150	22.9	20	0.008	0.02	
TUB-212	NODO-205	NODO-206	PVC	150	17.4	12	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-213	NODO-98	NODO-207	PVC	150	17.4	42	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-214	NODO-99	NODO-208	PVC	150	17.4	26	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-215	NODO-100	NODO-209	PVC	150	17.4	41	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-216	NODO-102	NODO-210	PVC	150	22.9	35	0.008	0.02	
TUB-217	NODO-210	NODO-211	PVC	150	17.4	15	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-218	NODO-210	NODO-212	PVC	150	17.4	29	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-219	NODO-103	NODO-213	PVC	150	29.4	20	0.016	0.02	
TUB-220	NODO-213	NODO-214	PVC	150	29.4	13	0.012	0.02	
TUB-221	NODO-214	NODO-215	PVC	150	17.4	16	0.008	0.03	CONEX.DOM
TUB-222	NODO-214	NODO-216	PVC	150	17.4	17	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-223	NODO-215	NODO-217	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-224	NODO-213	NODO-218	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-225	NODO-85	NODO-219	PVC	150	43.4	31	0.139	0.09	
TUB-226	NODO-219	NODO-86	PVC	150	43.4	61	0.131	0.09	
TUB-227	NODO-219	NODO-220	PVC	150	43.4	24	0.008	0.01	
TUB-228	NODO-220	NODO-221	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.DOM

TUB-229	NODO-220	NODO-222	PVC	150	17.4	15	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-265	NODO-257	NODO-258	PVC	150	22.9	33	-0.004	0.01	
TUB-266	NODO-258	NODO-259	PVC	150	22.9	21	-0.008	0.02	
TUB-267	NODO-259	NODO-260	PVC	150	29.4	18	-0.012	0.02	
TUB-268	NODO-260	NODO-261	PVC	150	17.4	29	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-270	NODO-259	NODO-263	PVC	150	17.4	13	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-271	NODO-258	NODO-264	PVC	150	17.4	24	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-272	NODO-257	NODO-265	PVC	150	17.4	24	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-314	NODO-106	NODO-306	PVC	150	43.4	56	-0.105	0.07	
TUB-315	NODO-306	NODO-85	PVC	150	43.4	13	-0.109	0.07	
TUB-316	NODO-306	NODO-307	PVC	150	17.4	7	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-318	NODO-89	NODO-308	PVC	150	43.4	34	0.055	0.04	
TUB-319	NODO-308	NODO-90	PVC	150	43.4	28	0.023	0.02	
TUB-320	NODO-308	NODO-309	PVC	150	29.4	29	0.032	0.05	
TUB-322	NODO-310	NODO-260	PVC	150	29.4	14	0.016	0.02	
TUB-323	NODO-309	NODO-311	PVC	150	29.4	59	0.012	0.02	
TUB-325	NODO-312	NODO-279	PVC	150	17.4	16	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-326	NODO-311	NODO-313	PVC	150	22.9	20	0.008	0.02	
TUB-327	NODO-313	NODO-312	PVC	150	22.9	21	0.004	0.01	
TUB-328	NODO-280	NODO-313	PVC	150	17.4	30	-0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-329	NODO-311	NODO-283	PVC	150	17.4	20	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-330	NODO-309	NODO-314	PVC	150	29.4	46	0.02	0.03	
TUB-331	NODO-314	NODO-310	PVC	150	29.4	28	0.016	0.02	
TUB-332	NODO-262	NODO-314	PVC	150	17.4	11	-0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-333	NODO-36	NODO-315	PVC	150	22.9	78	0.004	0.01	

TUB-334	NODO-315	NODO-66	PVC	150	17.4	26	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-335	NODO-76	NODO-123	PVC	150	22.9	34	0.008	0.02	
TUB-336	NODO-96	NODO-318	PVC	150	43.4	8	-0.017	0.01	
TUB-337	NODO-318	NODO-97	PVC	150	43.4	23	-0.021	0.01	
TUB-338	NODO-192	NODO-318	PVC	150	17.4	3	-0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-345	NODO-158	NODO-323	PVC	150	22.9	14	0.004	0.01	
TUB-346	NODO-323	NODO-160	PVC	150	17.4	6	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-347	NODO-53	NODO-324	PVC	150	22.9	55	0.004	0.01	
TUB-348	NODO-324	NODO-54	PVC	150	17.4	18	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-349	NODO-38	NODO-325	PVC	150	22.9	29	0.004	0.01	
TUB-350	NODO-325	NODO-62	PVC	150	17.4	22	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-351	NODO-117	NODO-326	PVC	150	22.9	246	0.004	0.01	
TUB-352	NODO-326	NODO-118	PVC	150	17.4	92	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-355	NODO-199	NODO-327	PVC	150	17.4	7	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-356	NODO-94	PRV-1	PVC	150	22.9	30	0.008	0.02	
TUB-357	PRV-1	NODO-199	PVC	150	22.9	30	0.008	0.02	
TUB-363	NODO-199	NODO-333	PVC	150	22.9	110	0.004	0.01	
TUB-364	NODO-333	NODO-305	PVC	150	17.4	82	0.004	0.02	CONEX.DOM

SECTOR 02:

CUARO DE TUBERIAS CENTRO POBLADO DE MULLA CONTIHUECO HIRPANI SECTOR 2									
Tuberia	Nodo Inicial	Nodo Final	Material	Hazen-Williams C	D. Interior	Longitud	Caudal	Velocidad	DESCRIP.
TUB-231	NODO-224	NODO-225	PVC	150	43.4	83	0.136	0.09	
TUB-232	NODO-225	NODO-226	PVC	150	29.4	69	0.088	0.13	
TUB-233	NODO-226	NODO-227	PVC	150	29.4	53	0.052	0.08	
TUB-234	NODO-227	NODO-228	PVC	150	29.4	34	0.048	0.07	
TUB-237	NODO-230	NODO-231	PVC	150	29.4	70	0.02	0.03	
TUB-238	NODO-231	NODO-232	PVC	150	29.4	51	0.016	0.02	
TUB-239	NODO-232	NODO-233	PVC	150	29.4	13	0.012	0.02	
TUB-240	NODO-233	NODO-234	PVC	150	29.4	7	0.008	0.01	
TUB-241	NODO-231	NODO-235	PVC	150	17.4	84	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-242	NODO-232	NODO-236	PVC	150	17.4	8	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-243	NODO-234	NODO-237	PVC	150	17.4	17	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-244	NODO-234	NODO-238	PVC	150	17.4	37	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-245	NODO-233	NODO-239	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-246	NODO-230	NODO-240	PVC	150	17.4	46	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-247	NODO-228	NODO-241	PVC	150	29.4	33	0.04	0.06	
TUB-248	NODO-241	NODO-229	PVC	150	29.4	19	0.032	0.05	
TUB-249	NODO-241	NODO-242	PVC	150	22.9	26	0.008	0.02	
TUB-250	NODO-242	NODO-243	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-251	NODO-242	NODO-244	PVC	150	17.4	13	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-252	NODO-229	NODO-245	PVC	150	17.4	32	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-253	NODO-227	NODO-246	PVC	150	17.4	14	0.004	0.02	CONEX.DOM
TUB-254	NODO-228	NODO-247	PVC	150	22.9	25	0.008	0.02	

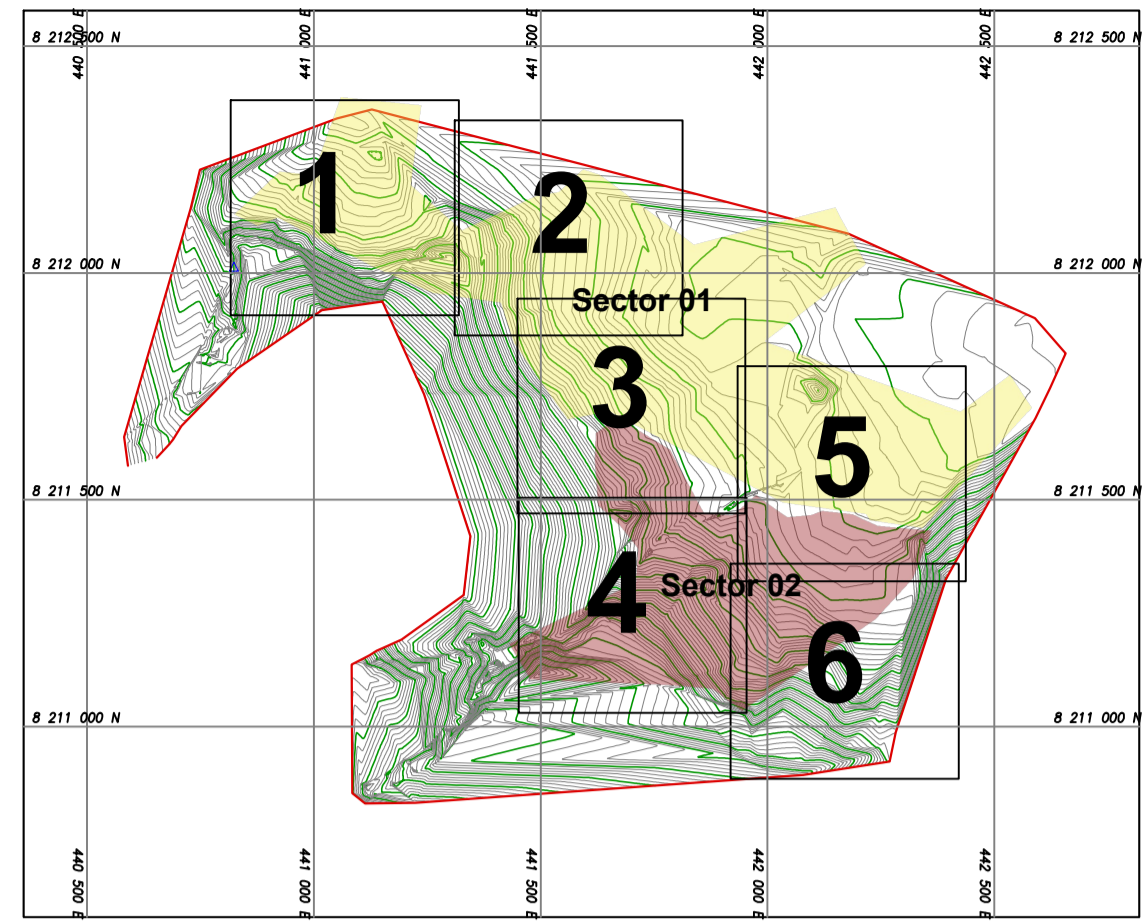
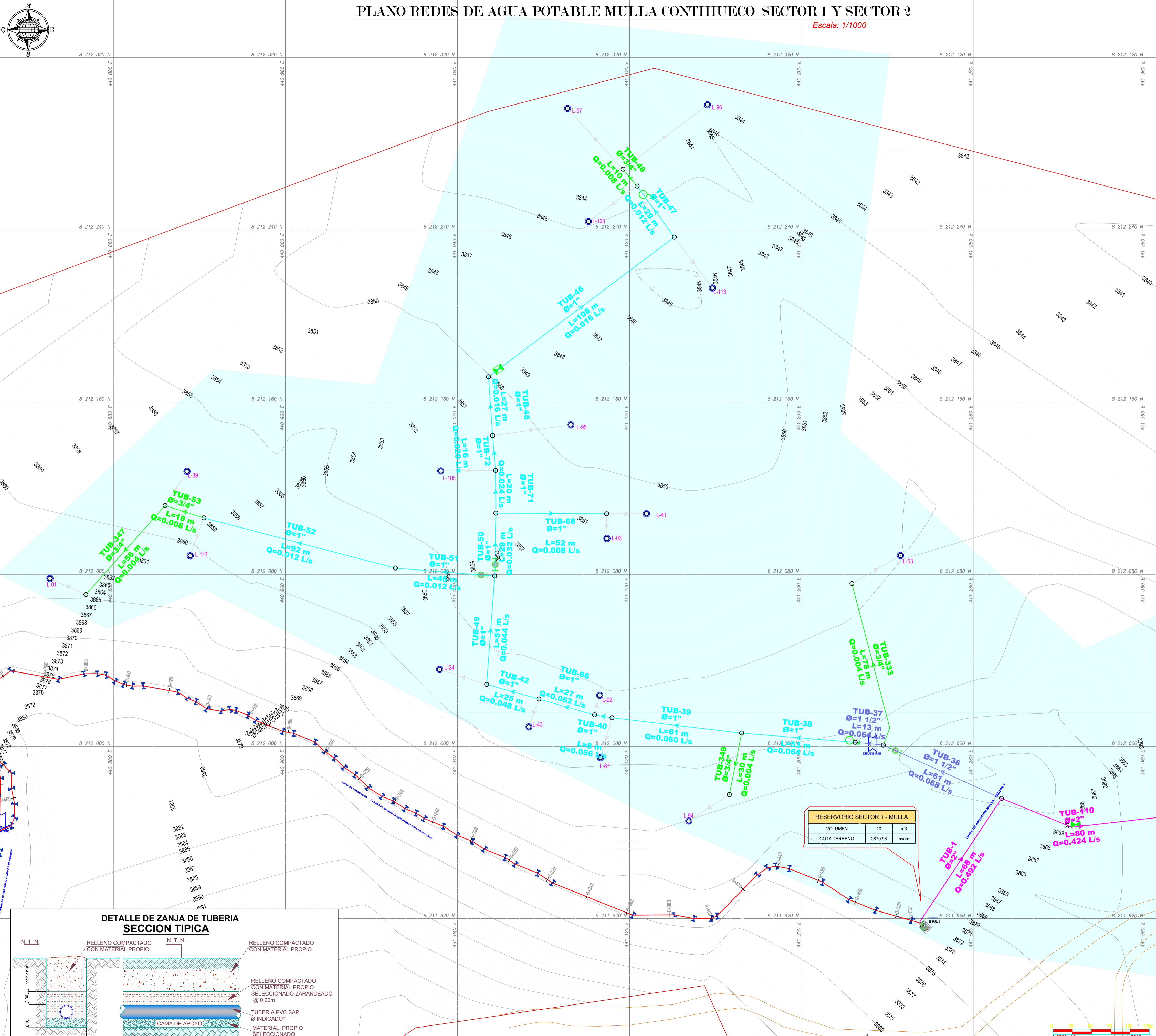
TUB-255	NODO-247	NODO-248	PVC	150	17.4	27	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-256	NODO-247	NODO-249	PVC	150	17.4	10	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-257	NODO-226	NODO-250	PVC	150	29.4	79	0.036	0.05	
TUB-258	NODO-250	NODO-251	PVC	150	43.4	34	0.032	0.02	
TUB-259	NODO-251	NODO-252	PVC	150	29.4	40	0.024	0.04	
TUB-260	NODO-252	NODO-253	PVC	150	43.4	13	0.016	0.01	
TUB-261	NODO-253	NODO-254	PVC	150	22.9	66	0.012	0.03	
TUB-262	NODO-254	NODO-255	PVC	150	22.9	21	0.008	0.02	
TUB-263	NODO-255	NODO-256	PVC	150	22.9	21	0.004	0.01	
TUB-273	NODO-254	NODO-266	PVC	150	17.4	33	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-274	NODO-256	NODO-267	PVC	150	17.4	23	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-275	NODO-255	NODO-268	PVC	150	17.4	80	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-276	NODO-225	NODO-269	PVC	150	29.4	160	0.048	0.07	
TUB-277	NODO-269	NODO-270	PVC	150	29.4	146	0.04	0.06	
TUB-278	NODO-270	NODO-271	PVC	150	29.4	104	0.032	0.05	
TUB-279	NODO-271	NODO-272	PVC	150	29.4	69	0.028	0.04	
TUB-280	NODO-272	NODO-273	PVC	150	29.4	54	0.024	0.04	
TUB-281	NODO-273	NODO-274	PVC	150	29.4	83	0.02	0.03	
TUB-283	NODO-275	NODO-276	PVC	150	22.9	33	0.008	0.02	
TUB-284	NODO-276	NODO-277	PVC	150	22.9	16	0.004	0.01	
TUB-285	NODO-277	NODO-278	PVC	150	22.9	18	0	0	
TUB-288	NODO-277	NODO-281	PVC	150	17.4	25	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-289	NODO-276	NODO-282	PVC	150	17.4	31	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-291	NODO-274	NODO-284	PVC	150	22.9	23	0.008	0.02	
TUB-292	NODO-284	NODO-285	PVC	150	17.4	22	0.004	0.02	CONEX.D OM

TUB-293	NODO-284	NODO-286	PVC	150	17.4	23	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-294	NODO-273	NODO-287	PVC	150	17.4	32	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-295	NODO-271	NODO-288	PVC	150	17.4	40	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-297	NODO-270	NODO-290	PVC	150	22.9	18	0.008	0.02	
TUB-298	NODO-290	NODO-291	PVC	150	17.4	18	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-299	NODO-290	NODO-292	PVC	150	17.4	17	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-300	NODO-269	NODO-293	PVC	150	29.4	43	0.008	0.01	
TUB-301	NODO-293	NODO-294	PVC	150	17.4	54	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-302	NODO-293	NODO-295	PVC	150	17.4	30	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-303	NODO-224	NODO-296	PVC	150	17.4	34	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-304	NODO-252	NODO-297	PVC	150	22.9	27	0.008	0.02	
TUB-305	NODO-297	NODO-298	PVC	150	17.4	40	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-306	NODO-297	NODO-299	PVC	150	17.4	22	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-307	NODO-253	NODO-300	PVC	150	17.4	9	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-308	NODO-251	NODO-301	PVC	150	22.9	26	0.008	0.02	
TUB-309	NODO-301	NODO-302	PVC	150	17.4	28	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-310	NODO-301	NODO-303	PVC	150	17.4	19	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-311	NODO-250	NODO-304	PVC	150	17.4	45	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-317	RES-2	NODO-224	PVC	150	43.4	114	0.14	0.09	
TUB-339	NODO-274	NODO-319	PVC	150	29.4	58	0.012	0.02	
TUB-340	NODO-319	NODO-275	PVC	150	22.9	41	0.008	0.02	
TUB-342	NODO-229	NODO-321	PVC	150	29.4	34	0.028	0.04	
TUB-343	NODO-321	NODO-230	PVC	150	29.4	37	0.024	0.04	
TUB-353	NODO-321	NODO-322	PVC	150	17.4	69	0.004	0.02	CONEX.D OM
TUB-354	NODO-319	NODO-320	PVC	150	17.4	18	0.004	0.02	CONEX.D OM

TUB-359	NODO-272	NODO-331	PVC	150	22.9	215	0.004	0.01	
TUB-360	NODO-331	NODO-289	PVC	150	17.4	87	0.004	0.02	CONEX.D OM

PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO
Escala: 1/13000

PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	821136.2	USUARIO 36	61	442178.8	821138.2	USUARIO 72	111	441664.6	821157.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 14	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 01	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442153.8	8211356.4	USUARIO 155	63	440951.7	8212086.4	USUARIO 13	113	441725.5	8211564.8	USUARIO 37
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 39	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442201.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441008.8	8212245.9	USUARIO 108	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 75	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441155.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	44225.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441138.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442217.8	8211520.3	USUARIO 138	70	441127.8	8212108.1	USUARIO 41	120	441764.6	8211620.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 41	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442277.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441102.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442273.2	8211544.8	USUARIO 64	73	441051.6	8212035.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442255.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 43	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442225.2	8211535.8	USUARIO 44	76	441156.8	8211994.8	USUARIO 87	126	441939.6	8211616.7	USUARIO 26
17	442279.8	8211550.3	USUARIO 99	77	441167.5	8211964.4	USUARIO 84	127	441944.1	8211584.1	USUARIO 83
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 128	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442320.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442325.2	8211550.6	USUARIO 61	80	441474.8	8211865.9	USUARIO 25	130	441932.4	8211524.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211527.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441553.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211631.7	USUARIO 48	83	441558.8	8211875.9	USUARIO 53	133	442005.5	8211518.4	USUARIO 99
24	442339.6	8211584.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211860.8	USUARIO 134	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	442562.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	44221.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	442427.8	8212051.0	USUARIO 91	87	441474.8	8212046.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 88
29	442179.4	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212086.6	USUARIO 63	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442021.3	8211515.8	USUARIO 114	90	441510.1	8212081.1	USUARIO 57	140	442021.5	8211650.2	USUARIO 82
31	441934.1	8211292.0	USUARIO 131	91	441595.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441902.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442051.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441876.2	8211385.4	USUARIO 136	93	441584.4	8212155.9	USUARIO 110	143	442089.2	8211674.4	USUARIO 123
34	441797.7	8211443.8	USUARIO 36	94	441648.5	8212104.1	USUARIO 121	144	442105.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 55	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441903.2	8211252.8	USUARIO 88	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442309.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441951.5	821242.4	USUARIO 60	97	441713.1	8212032.9	USUARIO 143	147	442387.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8211210.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8211238.3	USUARIO 29	99	441759.3	8211993.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441857.5	8211142.2	USUARIO 111	100	441858.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441700.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 51	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 88	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441951.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442065.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441669.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 06
47	442100.0	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211712.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	44221.7	8211244.1	USUARIO 22	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 1
49	44227.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	44228.0	8211296.7	USUARIO 142	110	441686.5	8211612.3	USUARIO 136				
51	442358.9	8211332.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	442354.4	8211428.1	USUARIO 30	114	441621.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 39	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442302.2	8211474.5	USUARIO 78	117	441740.0	8211424.1	USUARIO 08				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211351.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

LEYENDA REDES DE AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

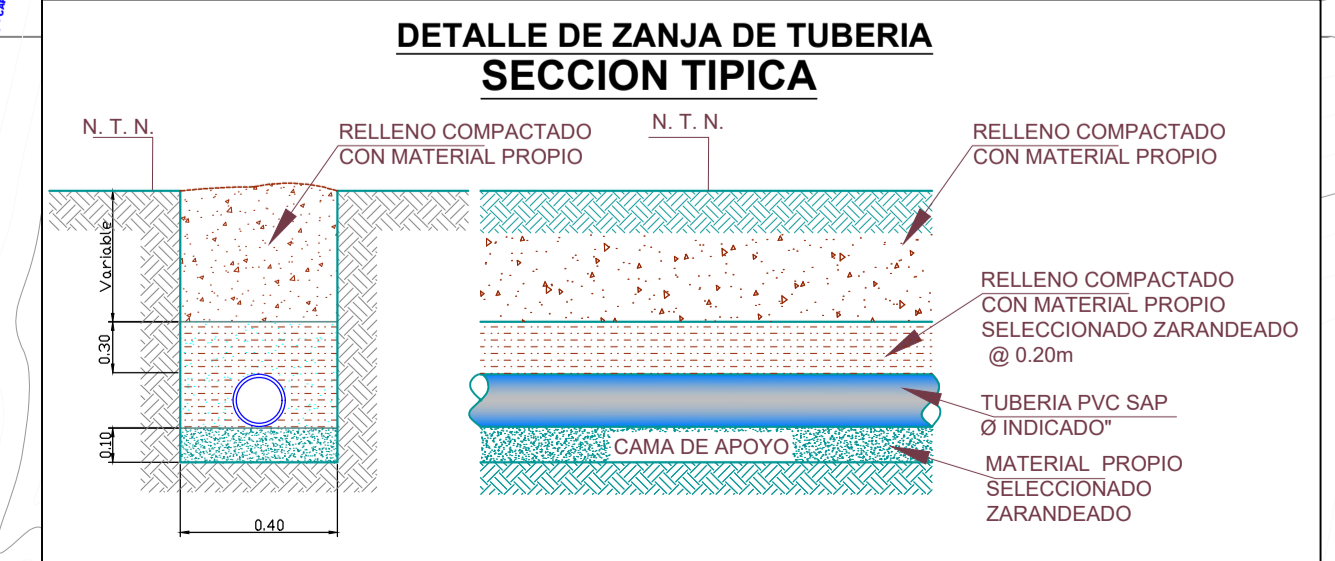
	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 26.5mm

LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCCION DE PRESION	

RESERVOIRIO SECTOR 1 - MULLA

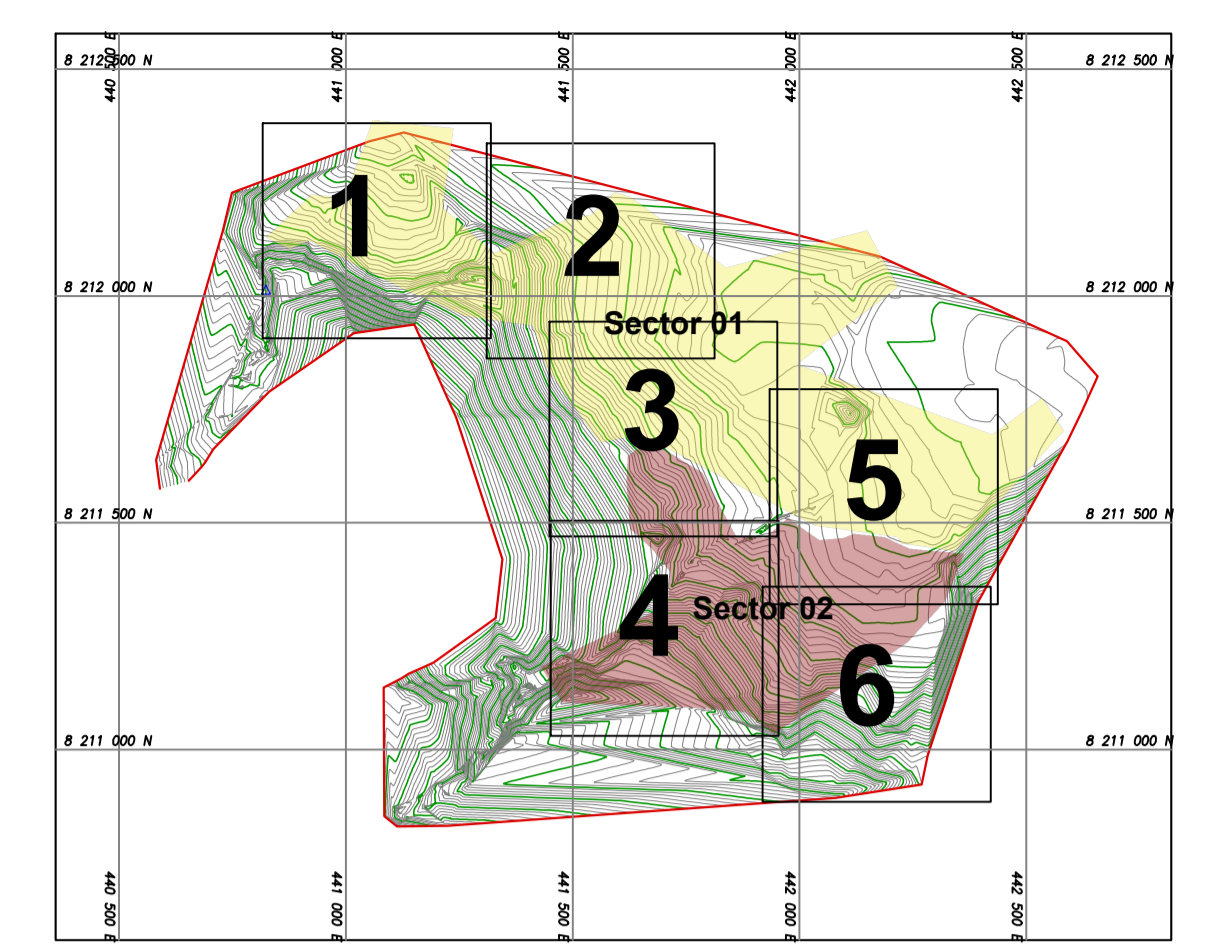
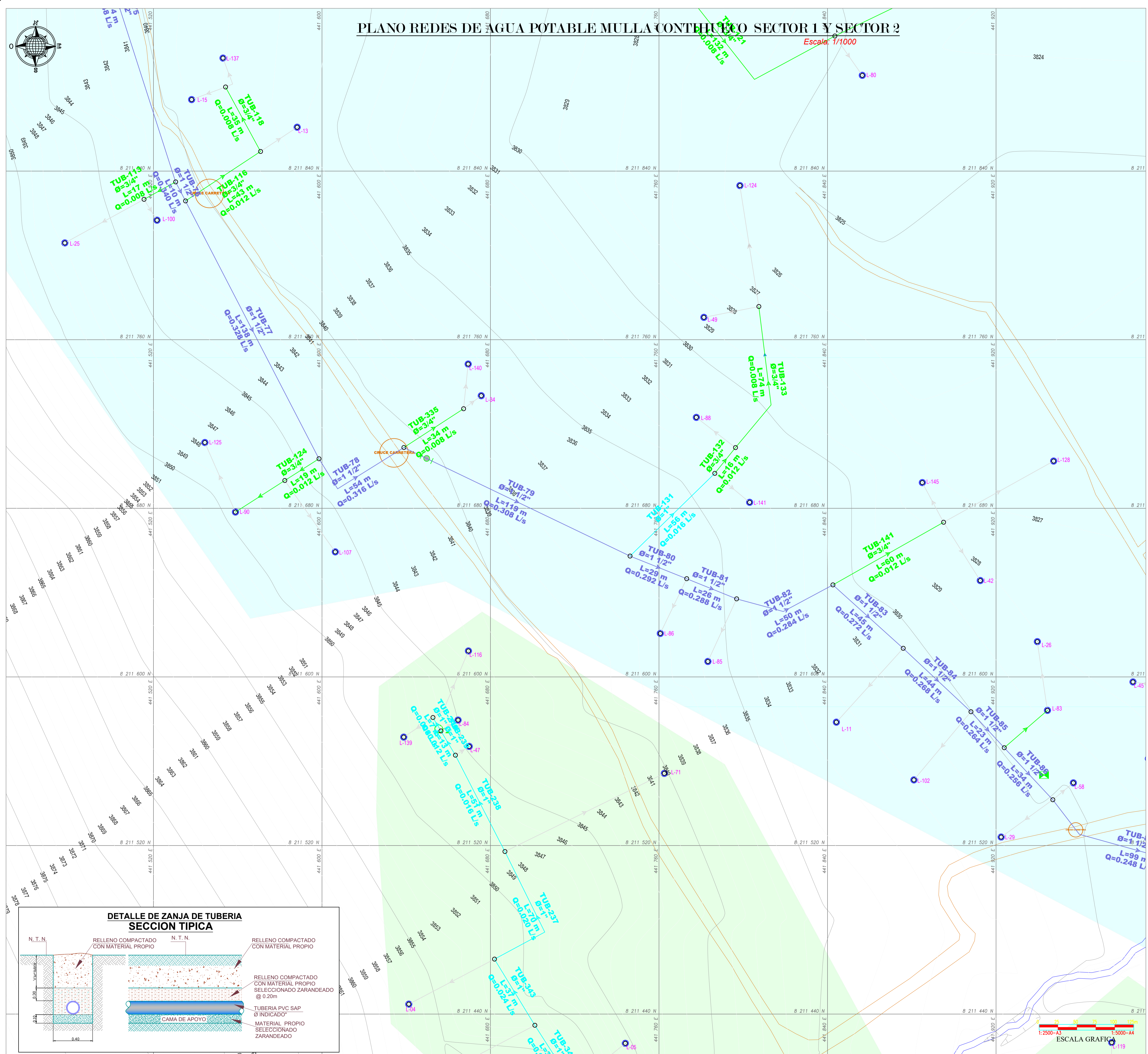
VOLUMEN	10	m3
COTA TERRENO	3870.98	mm.



Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO - ILAVE - EL COLLAO, 2022	LAMINA : SAP MULLA 01
PLANO: REDES DE AGUA POTABLE	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ
ESCALA : INDICADAS	

PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	8211365.2	USUARIO 36	61	442178.9	8211398.2	USUARIO 72	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 34	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 03	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442131.8	8211356.4	USUARIO 155	63	440951.7	8212096.4	USUARIO 13	113	441638.5	8211571.4	USUARIO 139
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 39	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442201.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441008.8	8212249.9	USUARIO 169	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 73	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441155.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	442225.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441138.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442217.8	8211520.3	USUARIO 138	70	441090.8	8212149.4	USUARIO 95	120	441766.6	8211620.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 41	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442297.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441109.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442273.2	8211544.8	USUARIO 64	73	441021.6	8212037.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442255.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 65	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442246.7	8211558.6	USUARIO 44	76	441138.4	8211994.8	USUARIO 87	126	441939.6	8211616.7	USUARIO 26
17	442279.8	8211550.3	USUARIO 199	77	441147.5	8211965.4	USUARIO 94	127	441944.1	8211584.1	USUARIO 83
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 63	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442320.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442325.2	8211550.6	USUARIO 61	80	441477.8	8211865.9	USUARIO 25	130	441932.4	8211524.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211527.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441553.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211621.7	USUARIO 48	83	441538.1	8211875.9	USUARIO 15	133	442000.5	8211518.4	USUARIO 99
24	442339.6	8211584.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211860.8	USUARIO 13	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	442502.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	442221.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	442427.9	8212051.0	USUARIO 91	87	441474.4	8212046.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 38
29	442179.4	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212080.6	USUARIO 63	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442211.9	8211515.8	USUARIO 114	90	441510.0	8212081.1	USUARIO 57	140	442021.5	8211602.2	USUARIO 82
31	441934.1	8211250.0	USUARIO 131	91	441535.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441802.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442051.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441896.2	8211385.4	USUARIO 136	93	441638.4	8212155.9	USUARIO 130	143	442089.2	8211679.4	USUARIO 123
34	441779.7	8211493.8	USUARIO 96	94	441648.5	8212104.1	USUARIO 12	144	442109.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 53	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441903.2	8211252.8	USUARIO 68	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442309.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441951.5	821242.4	USUARIO 60	97	441731.1	8212033.9	USUARIO 143	147	442387.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8211210.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8211238.3	USUARIO 23	99	441759.3	8211995.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441857.5	8211142.2	USUARIO 111	100	441858.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441790.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 31	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 88	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441951.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442005.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441669.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 06
47	442101.0	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211711.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	442217.1	8211244.1	USUARIO 22	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 86
49	442277.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	442310.8	8211296.7	USUARIO 142	110	441680.5	8211612.3	USUARIO 136				
51	442338.9	8211330.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	442354.4	8211428.1	USUARIO 30	114	441616.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 33	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442302.2	8211416.5	USUARIO 78	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 08				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211395.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

LEYENDA REDES DE AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C/5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

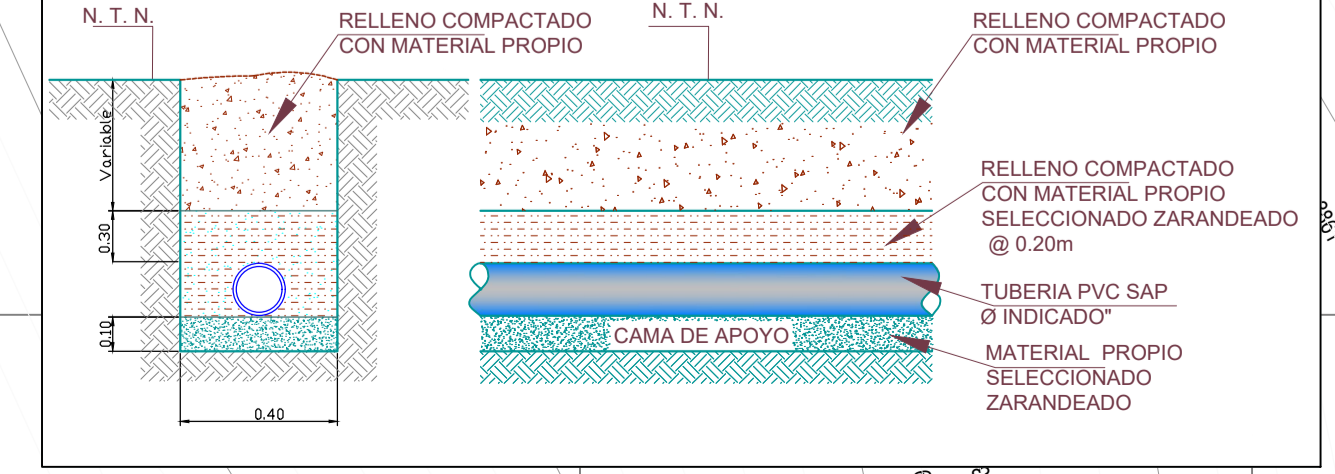
REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

	TUB PVC UF C10 - O2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - O2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - O1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - O1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - O1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - O3/4" 26.5mm

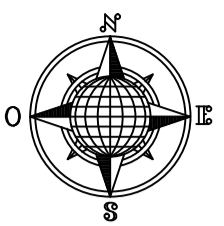
LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CIERRE	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	

DETALLE DE ZANJA DE TUBERIA SECCION TIPICA

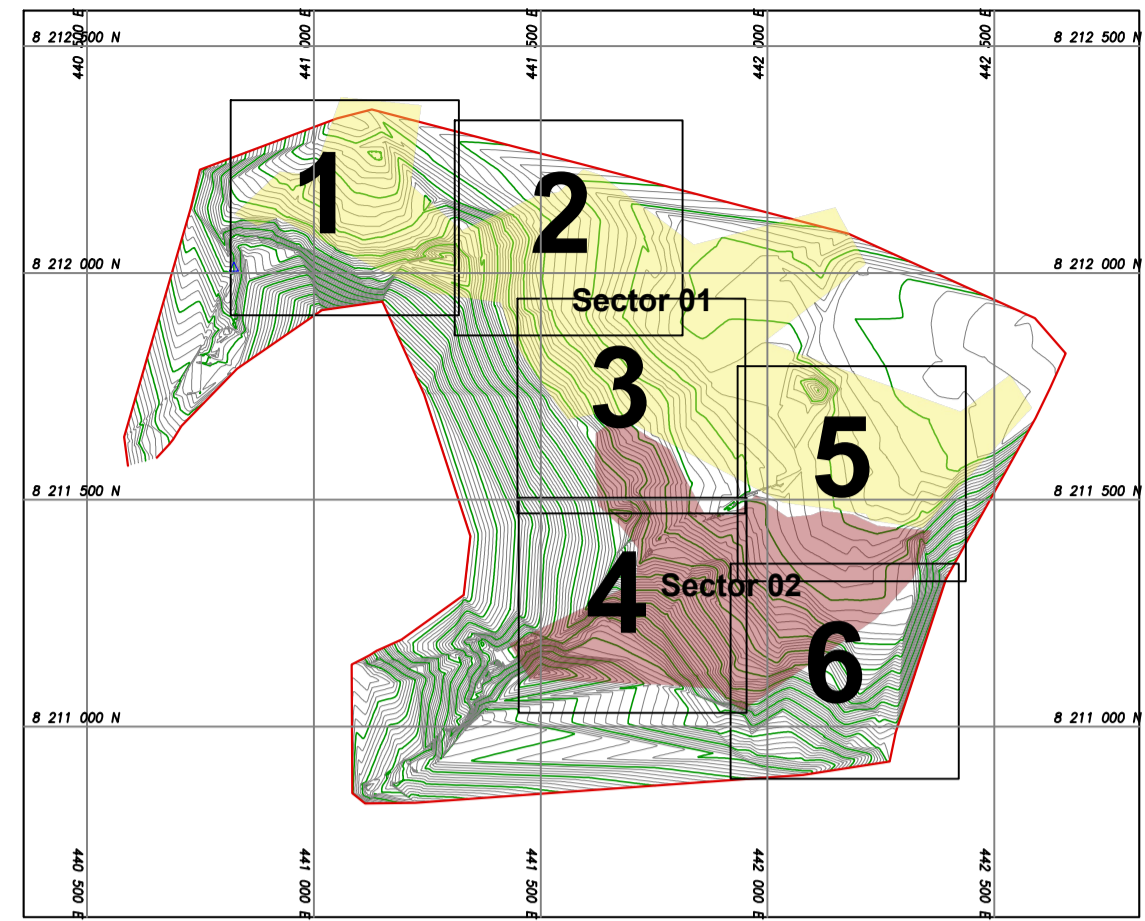
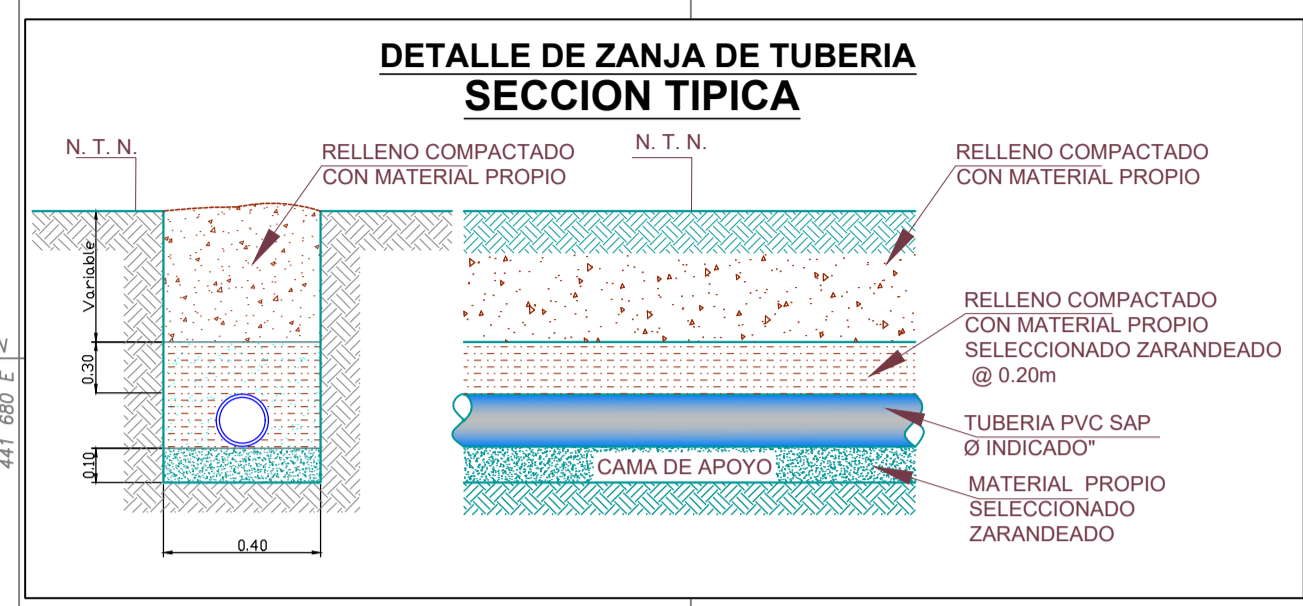


Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA : SAP MULLA 03
PLANO: REDES DE AGUA POTABLE	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	
AÑO : 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS



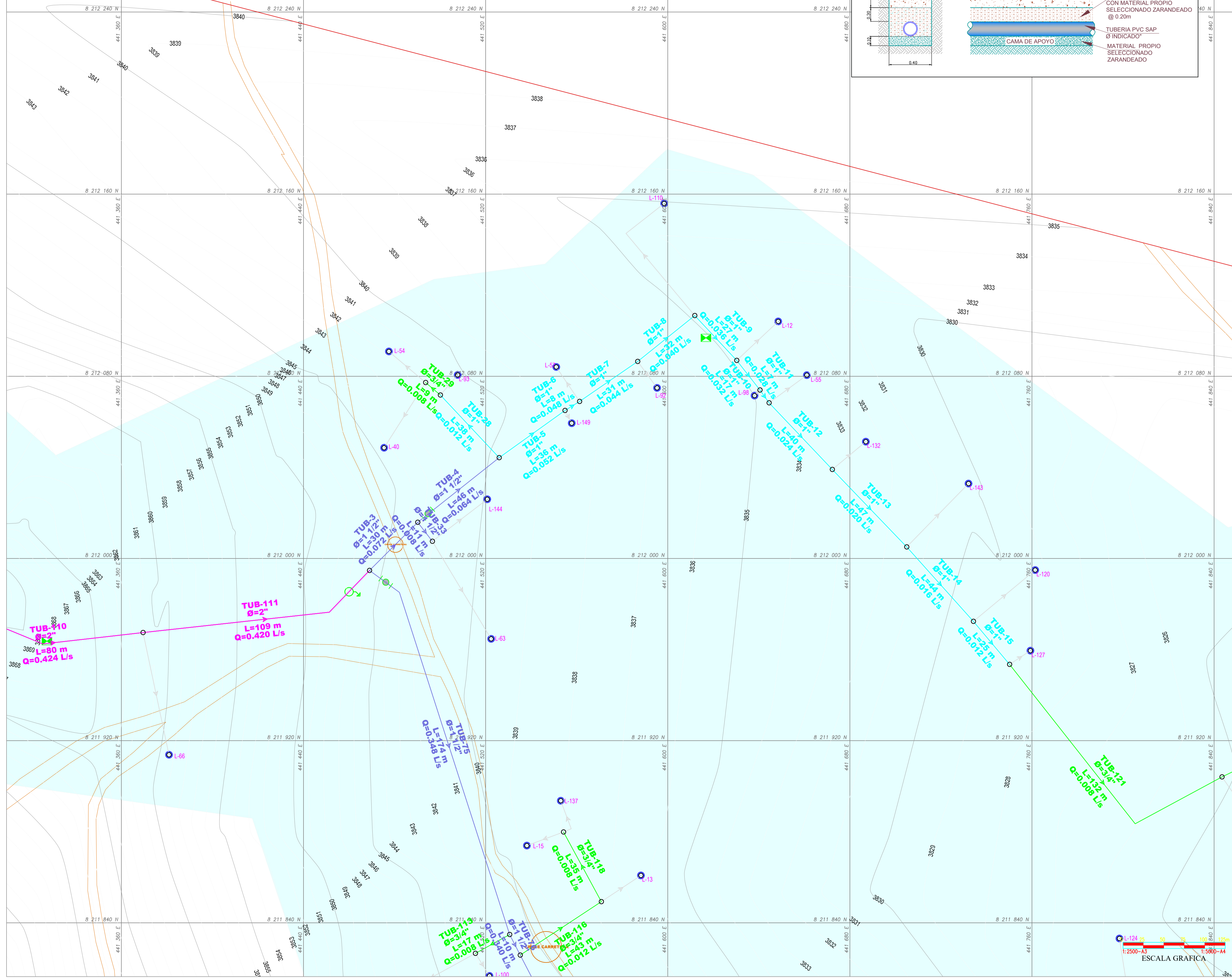
PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000



PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

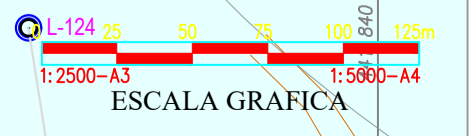
N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	8211365.2	USUARIO 36	61	442178.9	8211398.2	USUARIO 72	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 14	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 02	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442131.8	8211356.4	USUARIO 155	63	440951.7	8212086.4	USUARIO 117	113	441638.5	8211571.4	USUARIO 139
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 99	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442210.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441008.8	8212249.9	USUARIO 109	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 73	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441155.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	442251.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441158.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442217.8	8211501.3	USUARIO 138	70	441090.6	8212149.4	USUARIO 95	120	441765.6	8211620.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 41	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442207.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441109.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442273.2	8211544.8	USUARIO 64	73	441021.6	8212031.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442255.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 43	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442284.7	8211558.6	USUARIO 44	76	441158.4	8211994.8	USUARIO 87	126	441939.6	8211616.7	USUARIO 26
17	442278.9	8211550.3	USUARIO 99	77	441147.5	8211964.4	USUARIO 84	127	441944.1	8211584.1	USUARIO 81
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 53	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442310.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442321.9	8211550.6	USUARIO 61	80	441477.8	8211865.9	USUARIO 25	130	441922.4	8211524.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211521.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441553.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211631.7	USUARIO 48	83	441558.3	8211875.9	USUARIO 15	133	442000.5	8211518.4	USUARIO 99
24	442339.6	8211584.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211860.8	USUARIO 13	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	442562.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	442211.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	442417.9	8212051.0	USUARIO 91	87	441474.4	8212046.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 88
29	442179.0	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212080.6	USUARIO 63	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442021.9	8211515.8	USUARIO 114	90	441510.0	8212081.1	USUARIO 57	140	442021.5	8211602.2	USUARIO 82
31	441934.1	8211292.0	USUARIO 131	91	441595.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441802.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442051.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441876.2	8211383.4	USUARIO 136	93	441638.4	8212155.9	USUARIO 130	143	442089.2	8211679.4	USUARIO 123
34	441779.7	8211343.8	USUARIO 36	94	441648.5	8212104.1	USUARIO 12	144	442109.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 55	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441993.2	8211252.8	USUARIO 88	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442309.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441951.5	821242.4	USUARIO 60	97	441713.1	8212030.9	USUARIO 143	147	442387.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8212120.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8211238.3	USUARIO 23	99	441759.3	8211993.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441817.5	8211142.2	USUARIO 111	100	441836.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441790.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 51	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 88	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441911.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442065.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441689.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 06
47	442100.0	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211711.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	442217.2	8211244.1	USUARIO 22	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 85
49	442277.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	442310.8	8211296.7	USUARIO 142	110	441698.5	8211642.3	USUARIO 136				
51	442358.9	8211330.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	442354.4	8211428.1	USUARIO 30	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 33	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442302.2	8211474.5	USUARIO 78	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211391.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

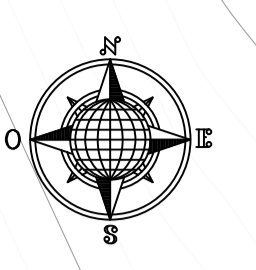
LEYENDA REDES DE AGUA	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	DESCRIPCION
	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1/2" 21mm
	CONEXION DORNILARIA
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 26.5mm

LEYENDA	DESCRIPCION	SIMBOLO
	BM DE POLIGONAL	BM-TT
	ACCESORIOS	
	VALVULA DE PUNTA	
	VALVULA DE CONTROL	
	VALVULA DE AIRE	
	VALVULA REDUCCION DE PRESION	

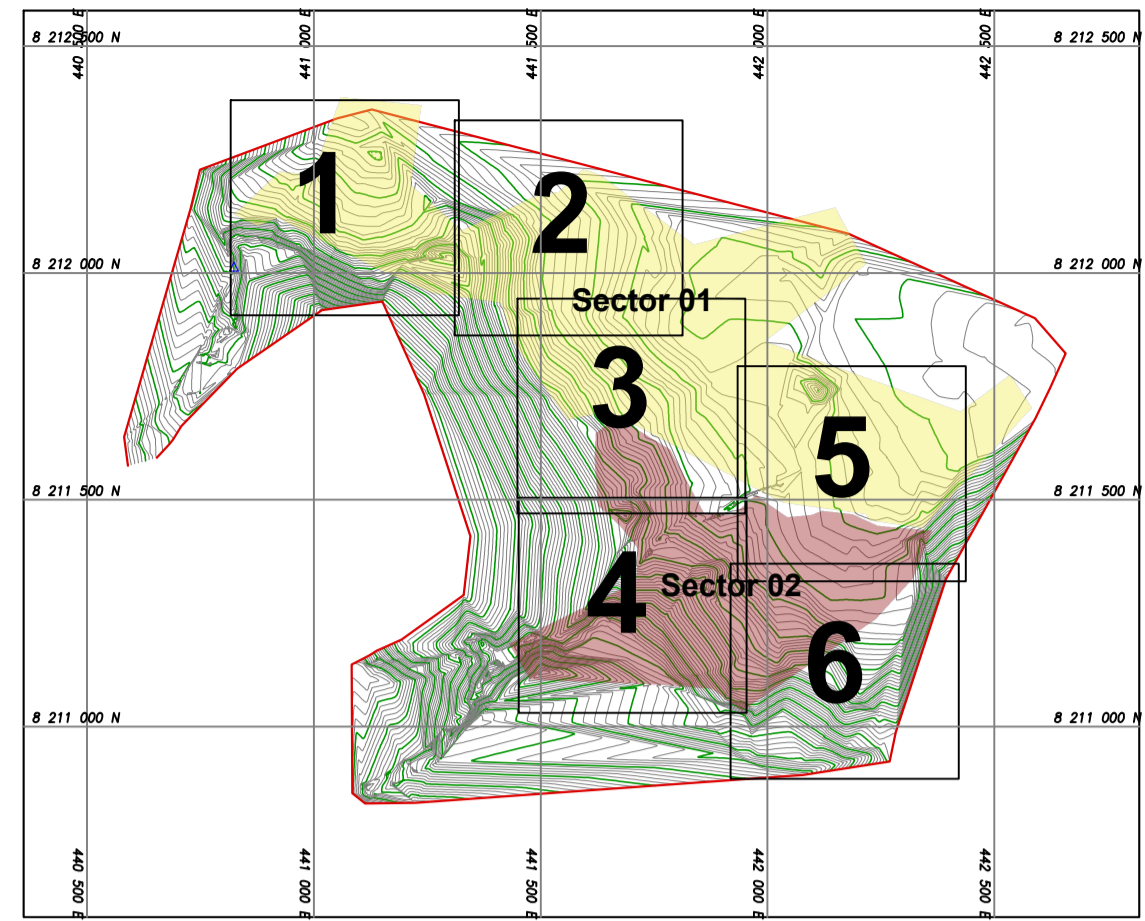
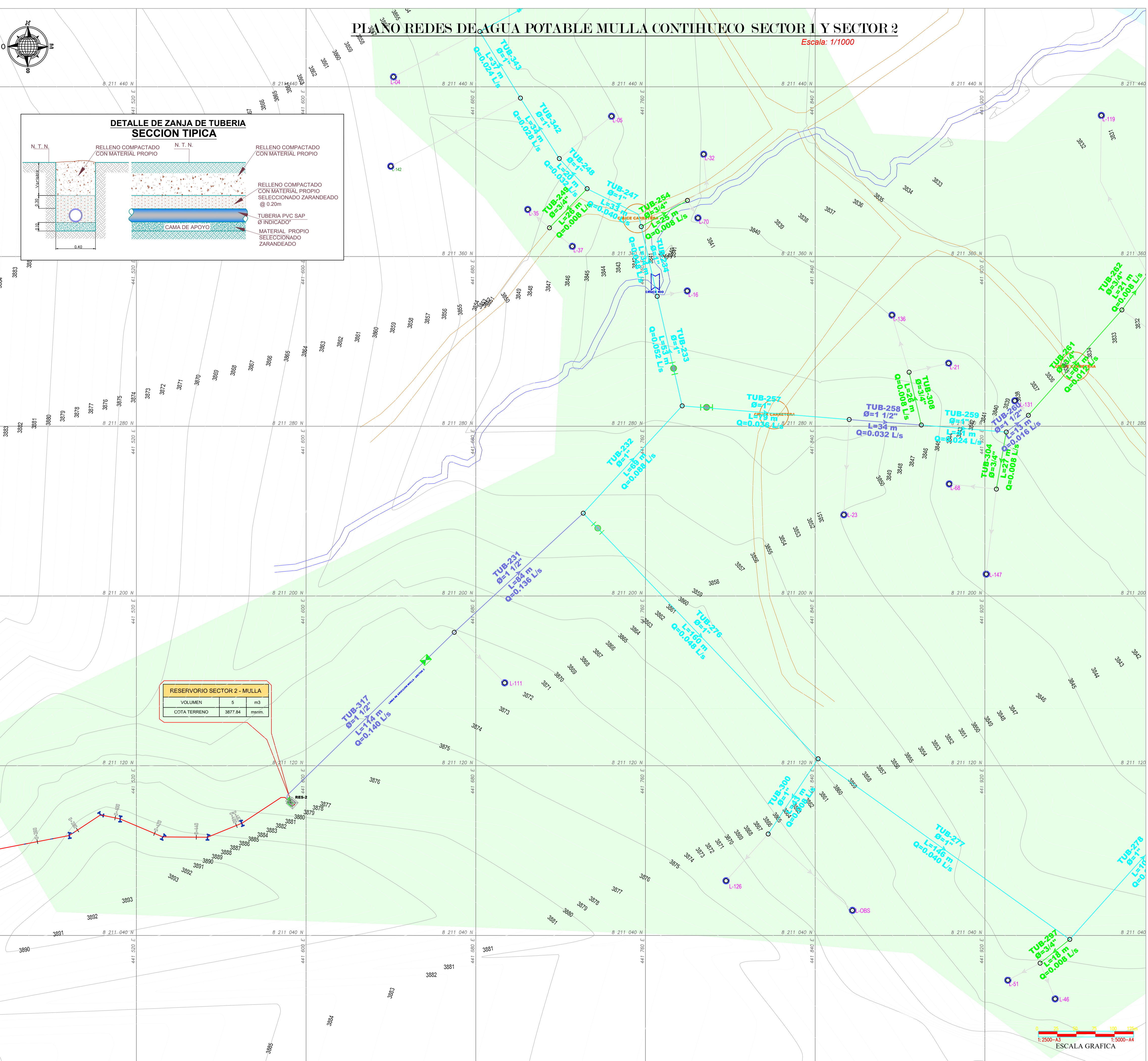
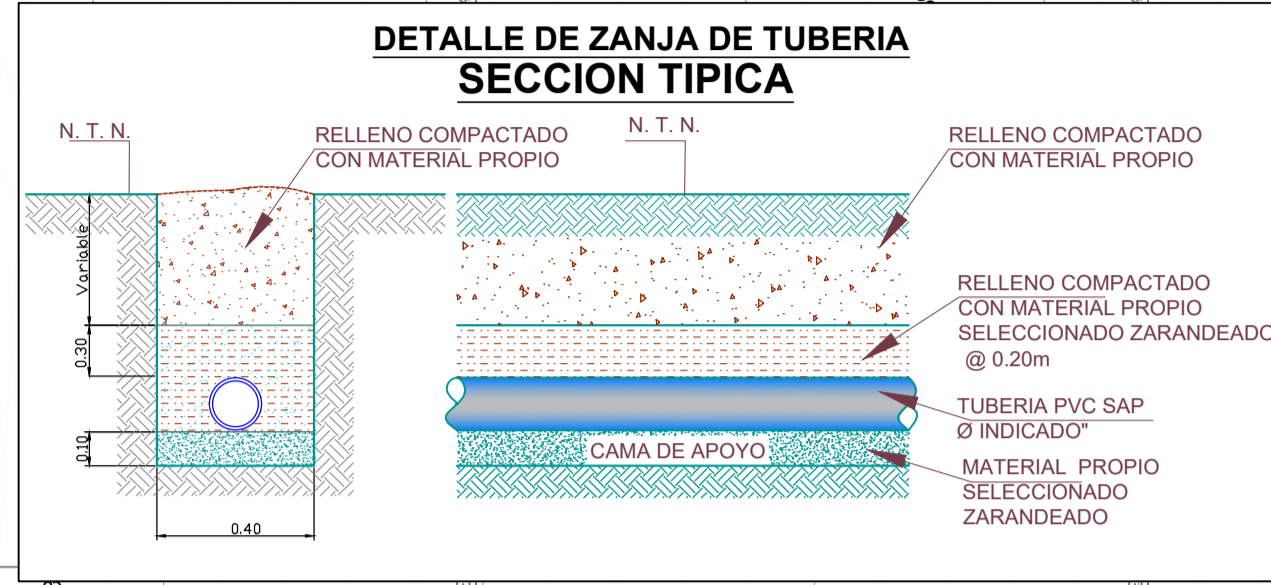
Proyecto	EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO:	REDES DE AGUA POTABLE		SAP MULLA 02
AÑO :	Presentado por:	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	ESCALA : INDICADAS
2022	LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ		





PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	8211365.2	USUARIO 36	61	442178.9	8211398.2	USUARIO 72	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 14	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 01	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442125.8	8211366.4	USUARIO 155	63	440951.7	8212096.4	USUARIO 17	113	441638.8	8211574.6	USUARIO 139
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 59	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442201.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441008.8	8212249.9	USUARIO 108	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 73	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441156.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	442251.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441138.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442217.8	8211503.3	USUARIO 138	70	441090.6	8212149.4	USUARIO 82	120	441766.6	8211626.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 19	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442207.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441109.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442212.3	8211544.8	USUARIO 64	73	441051.6	8212078.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442252.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 43	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442284.7	8211558.6	USUARIO 44	76	441156.8	8211994.8	USUARIO 87	126	441939.8	8211616.7	USUARIO 26
17	442279.8	8211552.3	USUARIO 99	77	441167.5	8211964.4	USUARIO 94	127	441944.4	8211584.1	USUARIO 83
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 53	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442320.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442321.9	8211555.6	USUARIO 61	80	441477.8	8211865.9	USUARIO 25	130	441932.4	8211524.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211527.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441533.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211631.7	USUARIO 48	83	441538.1	8211875.9	USUARIO 15	133	442005.5	8211518.4	USUARIO 99
24	44239.6	8211588.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211880.8	USUARIO 13	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	44252.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	44221.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	44247.9	8212051.0	USUARIO 76	87	441474.4	8212048.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 88
29	442179.4	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212086.6	USUARIO 63	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442021.3	8211515.8	USUARIO 114	90	441510.0	8212084.1	USUARIO 57	140	442021.5	8211650.2	USUARIO 62
31	441934.1	8211292.0	USUARIO 131	91	441595.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441902.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442001.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441896.2	8211385.4	USUARIO 136	93	441638.4	8212155.9	USUARIO 130	143	442089.2	8211679.4	USUARIO 123
34	441797.7	8211343.8	USUARIO 36	94	441648.5	8212104.1	USUARIO 12	144	442105.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 55	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441993.2	8211252.8	USUARIO 88	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442039.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441951.5	821242.4	USUARIO 60	97	441731.1	8212033.9	USUARIO 143	147	442037.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8211210.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8211238.3	USUARIO 23	99	441759.3	8211959.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441857.5	8211142.2	USUARIO 111	100	441858.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441790.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 51	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 88	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441951.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442005.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441689.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 06
47	442108.0	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211711.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	442217.1	8211244.1	USUARIO 102	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 10
49	44227.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	442280.2	8211296.7	USUARIO 142	110	441686.5	8211642.3	USUARIO 136				
51	442358.9	8211332.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	442356.4	8211428.1	USUARIO 30	114	441612.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 33	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442380.2	8211474.5	USUARIO 78	117	441744.0	8211424.1	USUARIO 08				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211391.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

LEYENDA REDES DE AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

	TUB PVC UFF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UFF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UFF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UFF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UFF C10 - Ø1 1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UFF C10 - Ø3/4" 25.5mm

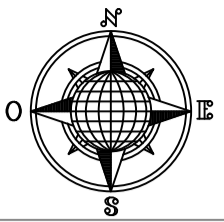
LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	

Proyecto: EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO - ILAVE - EL COLLAO, 2022		LAMINA :
PLANO: REDES DE AGUA POTABLE	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA	SAP MULLA 04
AÑO: 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ	ESCALA : INDICADAS

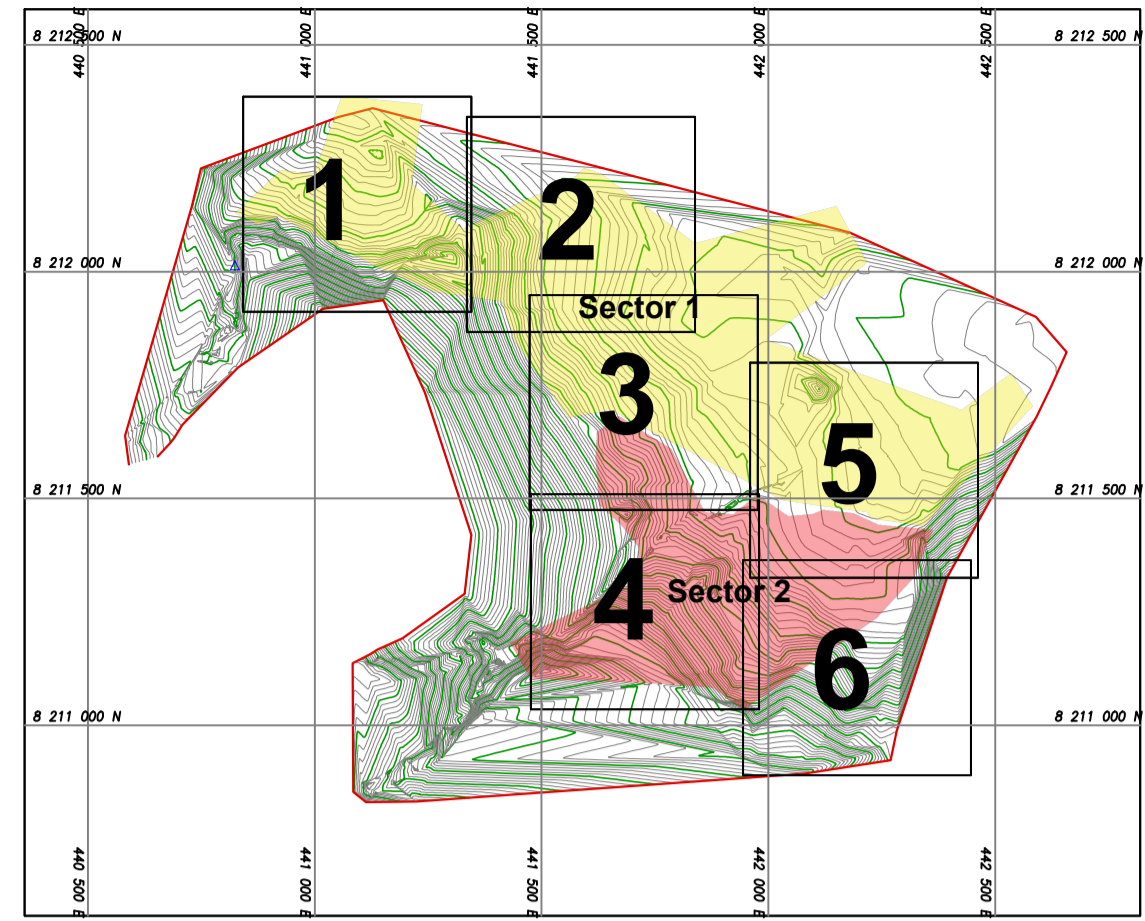
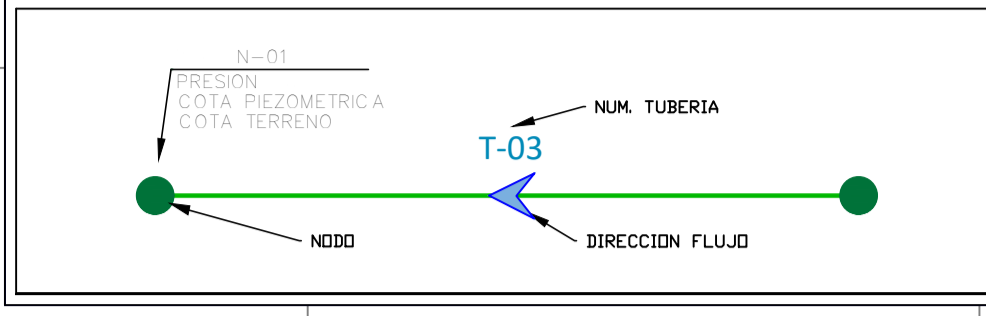
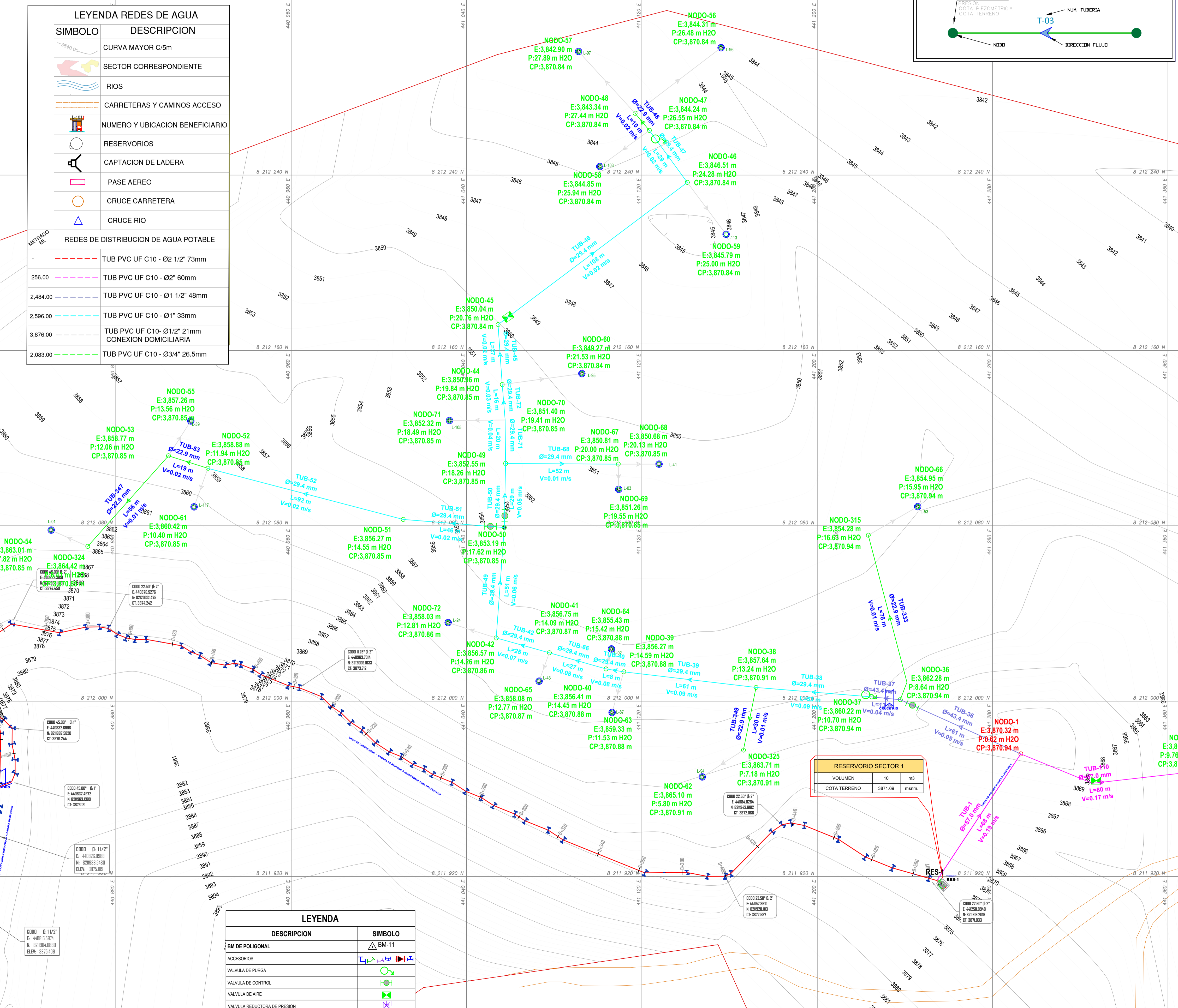
PLANO MODELAMIENTO HIDRAULICO MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



LEYENDA REDES DE AGUA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C/5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVIORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

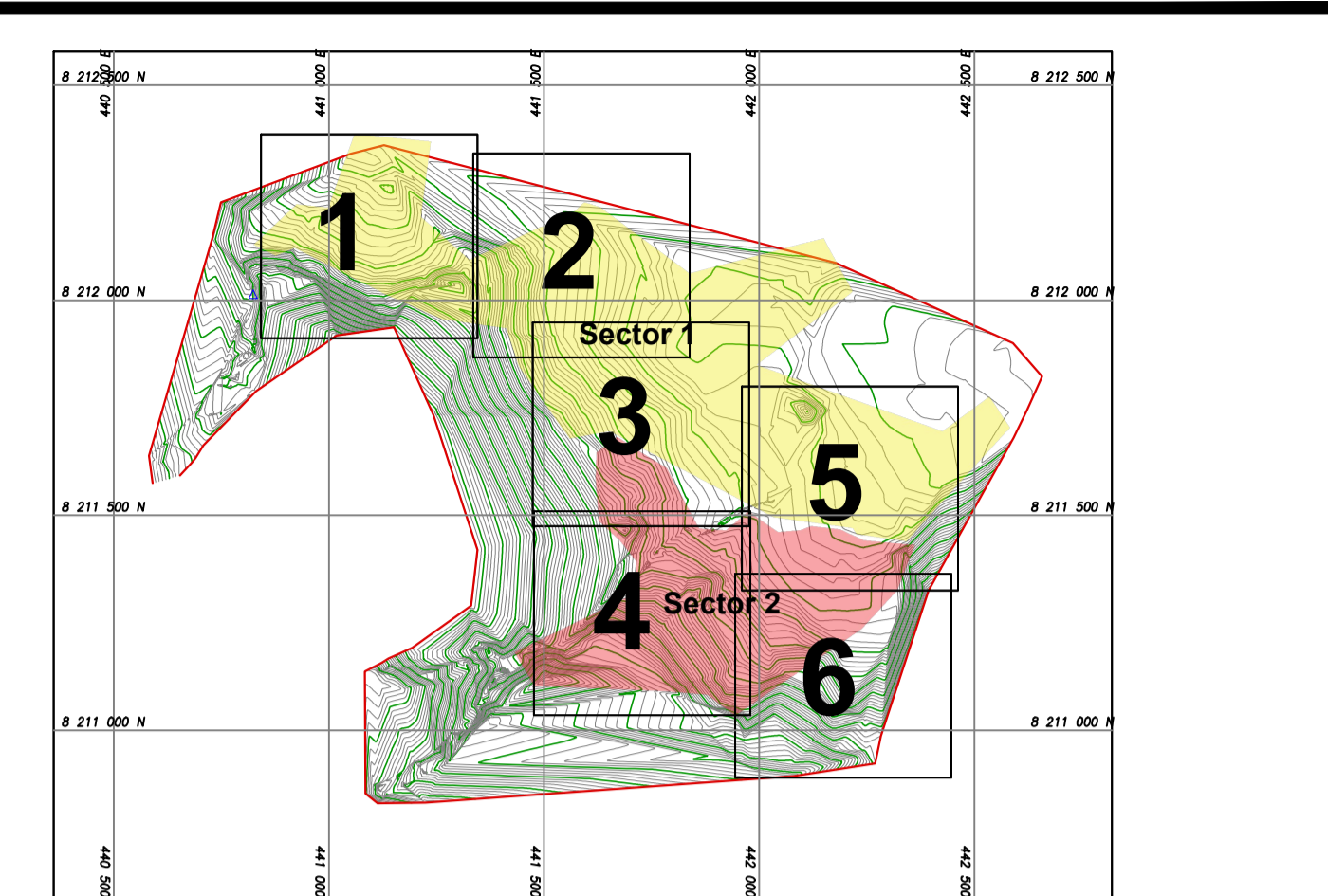
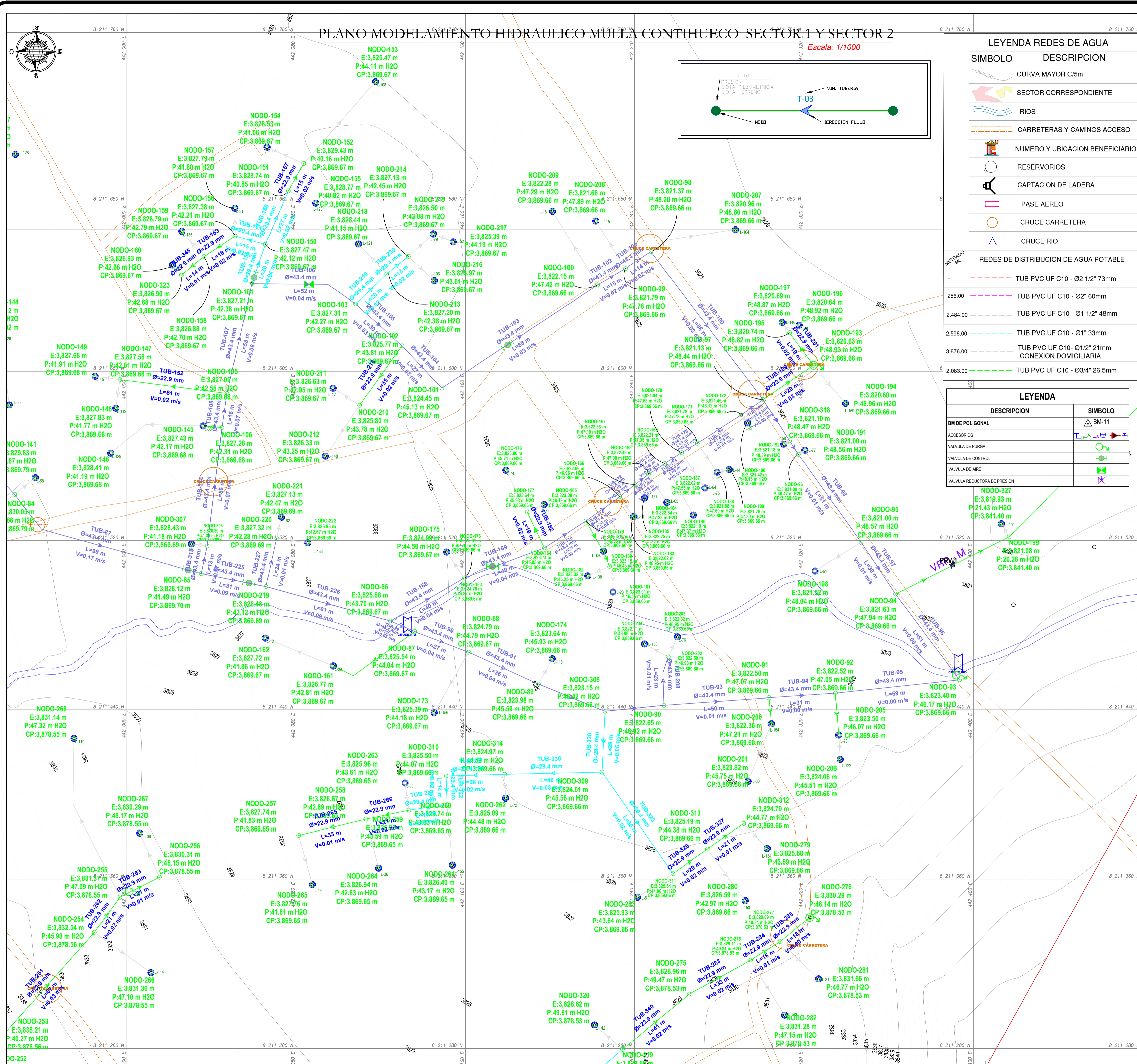
REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	
METRAJE	DESCRIPCION
250.00	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
2.484.00	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
2.596.00	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
3.876.00	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 21mm CONEXION DOMICILIARIA
2.083.00	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 26.5mm



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

RESULTADOS WATERCAD			RESULTADOS WATERCAD			RESULTADOS WATERCAD			RESULTADOS WATERCAD		
SECTOR 2	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 1
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m/m)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m/m)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m/m)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m/m)
NODO-01	3.870.32	3.870.34	NODO-01	3.825.54	3.869.67	NODO-01	3.825.54	3.869.67	NODO-01	3.825.54	3.869.67
NODO-02	3.845.72	3.870.82	NODO-02	3.825.70	3.869.67	NODO-02	3.825.70	3.869.67	NODO-02	3.825.70	3.869.67
NODO-03	3.843.12	3.870.82	NODO-03	3.823.88	3.869.66	NODO-03	3.823.88	3.869.66	NODO-03	3.823.88	3.869.66
NODO-04	3.838.80	3.870.81	NODO-04	3.822.85	3.869.66	NODO-04	3.822.85	3.869.66	NODO-04	3.822.85	3.869.66
NODO-05	3.838.63	3.870.80	NODO-05	3.822.65	3.869.66	NODO-05	3.822.65	3.869.66	NODO-05	3.822.65	3.869.66
NODO-06	3.838.37	3.870.80	NODO-06	3.822.52	3.869.66	NODO-06	3.822.52	3.869.66	NODO-06	3.822.52	3.869.66
NODO-07	3.838.69	3.870.79	NODO-07	3.823.40	3.869.66	NODO-07	3.823.40	3.869.66	NODO-07	3.823.40	3.869.66
NODO-08	3.834.87	3.870.79	NODO-08	3.821.63	3.869.66	NODO-08	3.821.63	3.869.66	NODO-08	3.821.63	3.869.66
NODO-09	3.834.79	3.870.78	NODO-09	3.821.00	3.869.66	NODO-09	3.821.00	3.869.66	NODO-09	3.821.00	3.869.66
NODO-10	3.834.67	3.870.78	NODO-10	3.821.09	3.869.66	NODO-10	3.821.09	3.869.66	NODO-10	3.821.09	3.869.66
NODO-11	3.834.42	3.870.78	NODO-11	3.821.13	3.869.66	NODO-11	3.821.13	3.869.66	NODO-11	3.821.13	3.869.66
NODO-12	3.833.24	3.870.78	NODO-12	3.821.37	3.869.66	NODO-12	3.821.37	3.869.66	NODO-12	3.821.37	3.869.66
NODO-13	3.831.48	3.870.77	NODO-13	3.821.79	3.869.66	NODO-13	3.821.79	3.869.66	NODO-13	3.821.79	3.869.66
NODO-14	3.829.49	3.870.77	NODO-14	3.822.15	3.869.66	NODO-14	3.822.15	3.869.66	NODO-14	3.822.15	3.869.66
NODO-15	3.829.06	3.870.77	NODO-15	3.822.45	3.869.67	NODO-15	3.822.45	3.869.67	NODO-15	3.822.45	3.869.67
NODO-16	3.824.43	3.870.77	NODO-16	3.822.77	3.869.67	NODO-16	3.822.77	3.869.67	NODO-16	3.822.77	3.869.67
NODO-17	3.829.40	3.870.77	NODO-17	3.823.11	3.869.67	NODO-17	3.823.11	3.869.67	NODO-17	3.823.11	3.869.67
NODO-18	3.829.23	3.870.77	NODO-18	3.823.21	3.869.67	NODO-18	3.823.21	3.869.67	NODO-18	3.823.21	3.869.67
NODO-19	3.833.22	3.870.77	NODO-19	3.823.56	3.869.68	NODO-19	3.823.56	3.869.68	NODO-19	3.823.56	3.869.68
NODO-20	3.832.43	3.870.77	NODO-20	3.823.28	3.869.68	NODO-20	3.823.28	3.869.68	NODO-20	3.823.28	3.869.68
NODO-21	3.833.04	3.870.78	NODO-21	3.823.11	3.869.68	NODO-21	3.823.11	3.869.68	NODO-21	3.823.11	3.869.68
NODO-22	3.834.93	3.870.78	NODO-22	3.823.85	3.869.69	NODO-22	3.823.85	3.869.69	NODO-22	3.823.85	3.869.69
NODO-23	3.832.80	3.870.78	NODO-23	3.823.80	3.869.69	NODO-23	3.823.80	3.869.69	NODO-23	3.823.80	3.869.69
NODO-24	3.835.01	3.870.78	NODO-24	3.824.67	3.869.70	NODO-24	3.824.67	3.869.70	NODO-24	3.824.67	3.869.70
NODO-25	3.838.84	3.870.78	NODO-25	3.824.67	3.869.70	NODO-25	3.824.67	3.869.70	NODO-25	3.824.67	3.869.70
NODO-26	3.838.14	3.870.80	NODO-26	3.823.63	3.869.71	NODO-26	3.823.63	3.869.71	NODO-26	3.823.63	3.869.71
NODO-27	3.838.48	3.870.80	NODO-27	3.823.98	3.869.71	NODO-27	3.823.98	3.869.71	NODO-27	3.823.98	3.869.71
NODO-28	3.841.20	3.870.81	NODO-28	3.823.98	3.869.71	NODO-28	3.823.98	3.869.71	NODO-28	3.823.98	3.869.71
NODO-29	3.841.48	3.870.81	NODO-29	3.823.80	3.869.71	NODO-29	3.823.80	3.869.71	NODO-29	3.823.80	3.869.71
NODO-30	3.841.93	3.870.81	NODO-30	3.823.80	3.869.71	NODO-30	3.823.80	3.869.71	NODO-30	3.823.80	3.869.71
NODO-31	3.840.28	3.870.81	NODO-31	3.823.80	3.869.71	NODO-31	3.823.80	3.869.71	NODO-31	3.823.80	3.869.71
NODO-32	3.844.19	3.870.81	NODO-32	3.823.80	3.869.71	NODO-32	3.823.80	3.869.71	NODO-32	3.823.80	3.869.71
NODO-33	3.841.93	3.870.82	NODO-33	3.823.80	3.869.71	NODO-33	3.823.80	3.869.71	NODO-33	3.823.80	3.869.71
NODO-34	3.839.80	3.870.82	NODO-34	3.823.80	3.869.71	NODO-34	3.823.80	3.869.71	NODO-34	3.823.80	3.869.71
NODO-35	3.839.94	3.870.82	NODO-35	3.823.80	3.869.71	NODO-35	3.823.80	3.869.71	NODO-35	3.823.80	3.869.71
NODO-36	3.832.80	3.870.84	NODO-36	3.823.80	3.869.71	NODO-36	3.823.80	3.869.71	NODO-36	3.823.80	3.869.71
NODO-37	3.820.22	3.870.84	NODO-37	3.823.80	3.869.71	NODO-37	3.823.80	3.869.71	NODO-37	3.823.80	3.869.71
NODO-38	3.857.84	3.870.81	NODO-38	3.823.80	3.869.71	NODO-38	3.823.80	3.869.71	NODO-38	3.823.80	3.869.71
NODO-39	3.841.93	3.870.81	NODO-39	3.823.80	3.869.71	NODO-39	3.823.80	3.869.71	NODO-39	3.823.80	3.869.71
NODO-40	3.850.28	3.870.81	NODO-40	3.823.80	3.869.71	NODO-40	3.823.80	3.869.71	NODO-40	3.823.80	3.869.71
NODO-41	3.857.75	3.870.81	NODO-41	3.823.80	3.869.71	NODO-41	3.823.80	3.869.71	NODO-41	3.823.80	3.869.71
NODO-42	3.856.57	3.870.81	NODO-42	3.823.80	3.869.71	NODO-42	3.823.80	3.869.71	NODO-42	3.823.80	3.869.71
NODO-43	3.856.27	3.870.81	NODO-43	3.823.80	3.869.71	NODO-43	3.823.80	3.869.71	NODO-43	3.823.80	3.869.71
NODO-44	3.843.34	3.870.84	NODO-44	3.823.80	3.869.71	NODO-44	3.823.80	3.869.71	NODO-44	3.823.80	3.869.71
NODO-45	3.850.04	3.870.84	NODO-45	3.823.80	3.869.71	NODO-45	3.823.80	3.869.71	NODO-45	3.823.80	3.869.71
NODO-46	3.846.51	3.870.84	NODO-46	3.823.80	3.869.71	NODO-46	3.823.80	3.869.71	NODO-46	3.823.80	3.869.71
NODO-47	3.844.24	3.870.84	NODO-47	3.823.80	3.869.71	NODO-47	3.823.80	3.869.71	NODO-47	3.823.80	3.869.71
NODO-48	3.843.34	3.870.84	NODO-48	3.823.80	3.869.71	NODO-48	3.823.80	3.869.71	NODO-48	3.823.80	3.869.71
NODO-49	3.852.55	3.870.84	NODO-49	3.823.80	3.869.71	NODO-49	3.823.80	3.869.71	NODO-49	3.823.80	3.869.71
NODO-50	3.853.19	3.870.84	NODO-50	3.823.80	3.869.71	NODO-50	3.823.80	3.869.71	NODO-50	3.823.80	3.869.71
NODO-51	3.858.27	3.870.85	NODO-51	3.823.80	3.869.71	NODO-51	3.823.80	3.869.71	NODO-51	3.823.80	3.869.71
NODO-52	3.858.88	3.870.85	NODO-52	3.823.80	3.869.71	NODO-52	3.823.80	3.869.71	NODO-52	3.823.80	3.869.71
NODO-53	3.858.77	3.870.85	NODO-53	3.823.80	3.869.71	NODO-53	3.823.80	3.869.71	NODO-53	3.823.80	3.869.71
NODO-54	3.863.01	3.870.85	NODO-54	3.823.80	3.869.71	NODO-54	3.823.80	3.869.71	NODO-54	3.823.80	3.869.71
NODO-55	3.857.26	3.870.85	NODO-55	3.823.80	3.869.71	NODO-55	3.823.80	3.869.71	NODO-55	3.823.80	3.869.71
NODO-56	3.844.31	3.870.84	NODO-56	3.823.80	3.869.71	NODO-56	3.823.80	3.869.71	NODO-56	3.823.80	3.869.71
NODO-57	3.842.90	3.870.84	NODO-57	3.823.80	3.869.71	NODO-57	3.823.80	3.869.71	NODO-57	3.823.80	3.869.71
NODO-58	3.843.34	3.870.84	NODO-58	3.823.80	3.869.71	NODO-58	3.823.80	3.869.71	NODO-58	3.823.80	3.869.71
NODO-59	3.845.79	3.870.84	NODO-59	3.823.80	3.869.71	NODO-59	3.823.80	3.869.71	NODO-59	3.823.80	3.869.71
NODO-60	3.849.27	3.870.84	NODO-60	3.823.80	3.869.71	NODO-60	3.823.80	3.869.71	NODO-60	3.823.80	3.869.71
NODO-61	3.860.42	3.870.85	NODO-61	3.823.80	3.869.71	NODO-61	3.823.80	3.869.71	NODO-61	3.823.80	3.869.71
NODO-62	3.865.10	3.870.85	NODO-62	3.823.80	3.869.71	NODO-62	3.823.80	3.869.71	NODO-62	3.823.80	3.869.71
NODO-63	3.859.33	3.870.85	NODO-63	3.823.80	3.869.71	NODO-63	3.823.80	3.869.71	NODO-63	3.823.80	3.869.71
NODO-64	3.855.43	3.870.85	NODO-64	3.823.80	3.869.71	NODO-64	3.823.80	3.869.71	NODO-64	3.823.80	3.869.71
NODO-65	3.858.08	3.870.85	NODO-65	3.823.80	3.869.71	NODO-65	3.823.80	3.869.71	NODO-65	3.823.80	3.869.71
NODO-66	3.856.41	3.870.85	NODO-66	3.823.80	3.869.71	NODO-66	3.823.80	3.869.71	NODO-66	3.823.80	3.869.71
NODO-67	3.850.81	3.870.85	NODO-67	3.823.80	3.869.71	NODO-67	3.823.80	3.869.71	NODO-67	3.823.80	3.869.71
NODO-68	3.850.68	3.870.85	NODO-68	3.823.80	3.869.71	NODO-68	3.823.80	3			



LEYENDA REDES DE AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C/5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVIORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

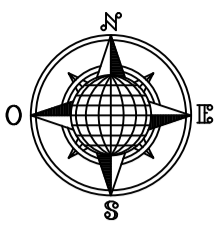
REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 21mm
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 25.5mm

LEYENDA

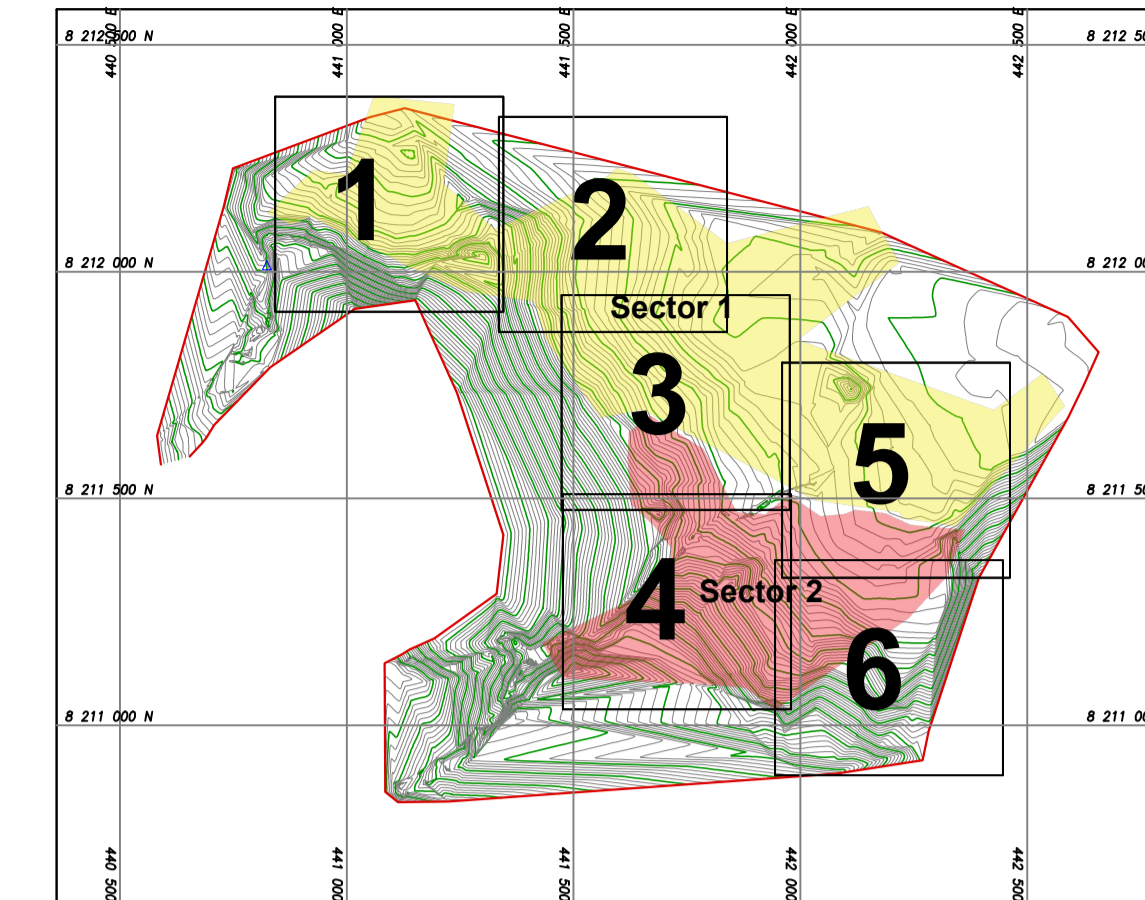
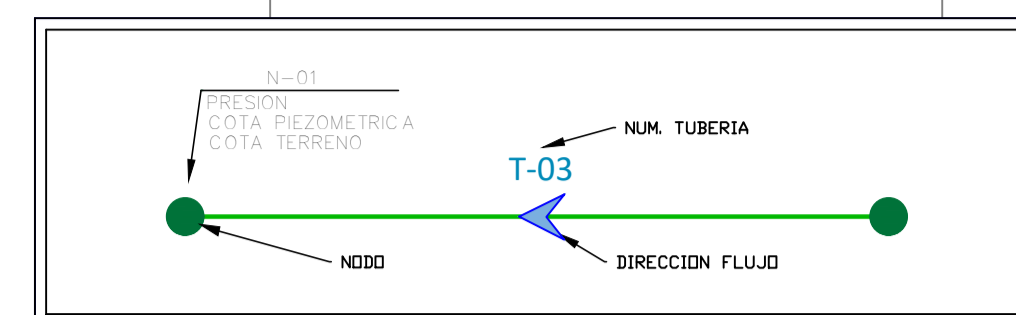
DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	

RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 2			
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)
NODO-1	3.870 32	3.870 04	0.62	NODO-88	3.825 54	3.825 67	44.04	NODO-172	3.821 45	3.821 66	48.12	NODO-224	3.870 23	3.870 66	8.42
NODO-2	3.846 72	3.870 82	25.05	NODO-89	3.824 79	3.825 67	44.79	NODO-173	3.823 39	3.825 67	44.18	NODO-225	3.868 46	3.878 64	22.13
NODO-3	3.833 12	3.870 82	27.64	NODO-90	3.823 89	3.825 67	45.59	NODO-174	3.823 44	3.825 67	45.71	NODO-226	3.848 63	3.878 58	25.89
NODO-4	3.838 80	3.870 81	30.15	NODO-91	3.822 55	3.825 66	46.92	NODO-175	3.824 90	3.825 67	44.59	NODO-227	3.842 72	3.878 56	35.77
NODO-5	3.838 83	3.870 80	32.11	NODO-92	3.822 52	3.825 66	47.07	NODO-176	3.823 81	3.825 66	45.76	NODO-228	3.847 74	3.878 55	35.74
NODO-6	3.838 37	3.870 80	32.36	NODO-93	3.822 52	3.825 66	47.05	NODO-177	3.823 84	3.825 66	45.93	NODO-229	3.851 48	3.878 54	27
NODO-7	3.838 89	3.870 79	34.33	NODO-94	3.821 53	3.825 66	48.41	NODO-178	3.823 86	3.825 66	45.71	NODO-230	3.851 36	3.878 53	27.12
NODO-8	3.834 87	3.870 79	35.84	NODO-95	3.821 53	3.825 66	47.94	NODO-179	3.823 10	3.825 66	48.38	NODO-231	3.848 19	3.878 53	30.28
NODO-9	3.834 79	3.870 78	35.91	NODO-96	3.821 00	3.825 66	48.57	NODO-180	3.823 12	3.825 66	48.45	NODO-232	3.845 85	3.878 53	32.61
NODO-10	3.834 87	3.870 78	38.03	NODO-97	3.820 69	3.825 66	48.47	NODO-181	3.823 01	3.825 66	48.56	NODO-233	3.844 72	3.878 53	32.25
NODO-11	3.834 82	3.870 78	38.09	NODO-98	3.820 69	3.825 66	48.47	NODO-182	3.822 34	3.825 66	48.25	NODO-234	3.844 47	3.878 53	31.89
NODO-12	3.833 24	3.870 78	37.21	NODO-99	3.820 74	3.825 66	48.93	NODO-183	3.822 37	3.825 66	48.95	NODO-235	3.840 04	3.878 53	38.41
NODO-13	3.831 48	3.870 77	39.48	NODO-100	3.822 15	3.825 66	44.19	NODO-184	3.822 32	3.825 66	47.23	NODO-236	3.844 77	3.878 53	33.69
NODO-14	3.829 49	3.870 77	41.2	NODO-101	3.822 15	3.825 66	44.19	NODO-185	3.822 25	3.825 66	47.42	NODO-237	3.848 71	3.878 53	29.75
NODO-15	3.829 96	3.870 77	41.62	NODO-102	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-186	3.822 19	3.825 66	47.37	NODO-238	3.842 24	3.878 53	36.22
NODO-16	3.828 43	3.870 77	40.24	NODO-103	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-187	3.822 17	3.825 66	47.55	NODO-239	3.845 00	3.878 54	32.4
NODO-17	3.829 40	3.870 77	41.29	NODO-104	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-188	3.821 88	3.825 66	47.69	NODO-240	3.850 78	3.878 53	21.7
NODO-18	3.829 23	3.870 77	41.25	NODO-105	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-189	3.821 88	3.825 66	47.8	NODO-241	3.846 69	3.878 54	31.79
NODO-19	3.830 22	3.870 77	40.47	NODO-106	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-190	3.821 42	3.825 66	48.15	NODO-242	3.848 81	3.878 54	29.58
NODO-20	3.830 43	3.870 77	39.27	NODO-107	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-191	3.821 00	3.825 66	48.21	NODO-243	3.840 68	3.878 54	32.4
NODO-21	3.833 04	3.870 77	37.76	NODO-108	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-192	3.820 74	3.825 66	48.39	NODO-244	3.841 43	3.878 54	27.05
NODO-22	3.834 93	3.870 78	37.78	NODO-109	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-193	3.820 58	3.825 66	48.93	NODO-245	3.845 59	3.878 54	32.89
NODO-23	3.832 90	3.870 78	37.8	NODO-110	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-194	3.820 50	3.825 66	48.99	NODO-246	3.842 81	3.878 56	35.68
NODO-24	3.835 01	3.870 78	38.7	NODO-111	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-195	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-247	3.840 68	3.878 56	37.8
NODO-25	3.838 84	3.870 78	33.59	NODO-112	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-196	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-248	3.839 89	3.878 56	38.59
NODO-26	3.838 14	3.870 80	32.88	NODO-113	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-197	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-249	3.839 67	3.878 56	38.8
NODO-27	3.838 48	3.870 80	32.28	NODO-114	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-198	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-250	3.845 59	3.878 56	30.1
NODO-28	3.841 20	3.870 81	25.55	NODO-115	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-199	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-251	3.846 83	3.878 56	31.67
NODO-29	3.841 46	3.870 81	29.29	NODO-116	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-200	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-252	3.850 55	3.878 56	33.48
NODO-30	3.841 83	3.870 81	28.93	NODO-117	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-201	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-253	3.851 21	3.878 56	40.27
NODO-31	3.840 26	3.870 81	30.49	NODO-118	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-202	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-254	3.852 54	3.878 56	45.83
NODO-32	3.844 19	3.870 81	26.57	NODO-119	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-203	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-255	3.851 37	3.878 56	47.09
NODO-33	3.841 93	3.870 82	28.94	NODO-120	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-204	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-256	3.850 68	3.878 56	45.16
NODO-34	3.839 80	3.870 82	30.82	NODO-121	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-205	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-257	3.851 38	3.878 56	47.1
NODO-35	3.839 94	3.870 82	30.82	NODO-122	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-206	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-258	3.850 29	3.878 56	48.17
NODO-36	3.828 28	3.870 84	8.64	NODO-123	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-207	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-259	3.851 62	3.878 56	47.32
NODO-37	3.830 22	3.870 84	10.7	NODO-124	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-208	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-260	3.850 82	3.878 56	45.74
NODO-38	3.857 44	3.870 81	13.24	NODO-125	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-209	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-261	3.850 20	3.878 56	55.31
NODO-39	3.862 27	3.870 82	14.59	NODO-126	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-210	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-262	3.847 67	3.878 56	51.43
NODO-40	3.869 45	3.870 82	14.45	NODO-127	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-211	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-263	3.839 63	3.878 54	38.83
NODO-41	3.869 75	3.870 87	14.98	NODO-128	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-212	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-264	3.835 99	3.878 54	44.46
NODO-42	3.869 67	3.870 82	14.26	NODO-129	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-213	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-265	3.839 19	3.878 54	49.02
NODO-43	3.869 86	3.870 85	19.84	NODO-130	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-214	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-266	3.838 96	3.878 54	49.47
NODO-44	3.869 04	3.870 84	24.28	NODO-131	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-215	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-267	3.838 11	3.878 53	49.31
NODO-45	3.869 04	3.870 84	24.28	NODO-132	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-216	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-268	3.831 37	3.878 53	48.34
NODO-46	3.843 34	3.870 84	27.44	NODO-133	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-217	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-269	3.830 29	3.878 53	48.14
NODO-47	3.862 55	3.870 85	36.67	NODO-134	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-218	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-270	3.831 66	3.878 53	45.77
NODO-48	3.863 19	3.870 85	36.67	NODO-135	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-219	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-271	3.829 09	3.878 53	48.34
NODO-49	3.862 55	3.870 85	36.67	NODO-136	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-220	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-272	3.829 29	3.878 53	48.47
NODO-50	3.863 19	3.870 85	36.67	NODO-137	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-221	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-273	3.829 29	3.878 53	48.14
NODO-51	3.862 77	3.870 85	35.96	NODO-138	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-222	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-274	3.829 41	3.878 53	49.02
NODO-52	3.868 88	3.870 85	11.94	NODO-139	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-223	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-275	3.828 96	3.878 53	49.47
NODO-53	3.868 77	3.870 85	12.06	NODO-140	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-224	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-276	3.828 11	3.878 53	49.31
NODO-54	3.863 01	3.870 85	7.82	NODO-141	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-225	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-277	3.829 63	3.878 54	44.46
NODO-55	3.857 26	3.870 85	33.56	NODO-142	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-226	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-278	3.835 99	3.878 54	38.83
NODO-56	3.844 31	3.870 84	29.48	NODO-143	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-227	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-279	3.839 19	3.878 54	49.02
NODO-57	3.842 90	3.870 84	27.89	NODO-144	3.821 79	3.825 66	44.19	NODO-228	3.820 44	3.825 66	48.92	NODO-280	3.837 60	3.878 56	21.09
NODO-58	3.844 86	3.870 84	25.94	NODO-145											



PLANO MODELAMIENTO HIDRAULICO MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000

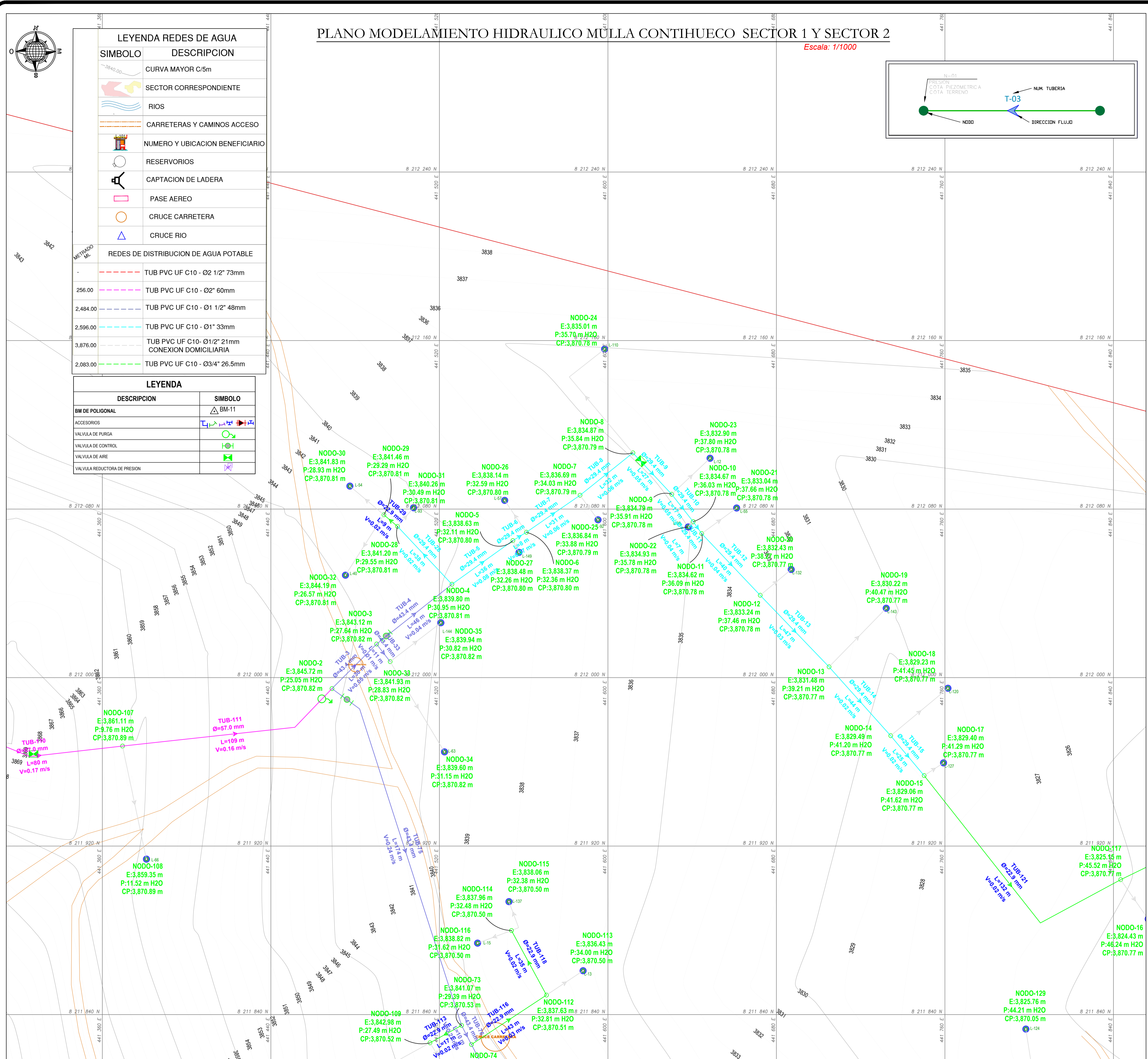


PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

LEYENDA REDES DE AGUA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C/5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO
REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	
	TUB PVC UF C10 - O2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - O2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - O1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - O1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - O1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - O3/4" 26.5mm

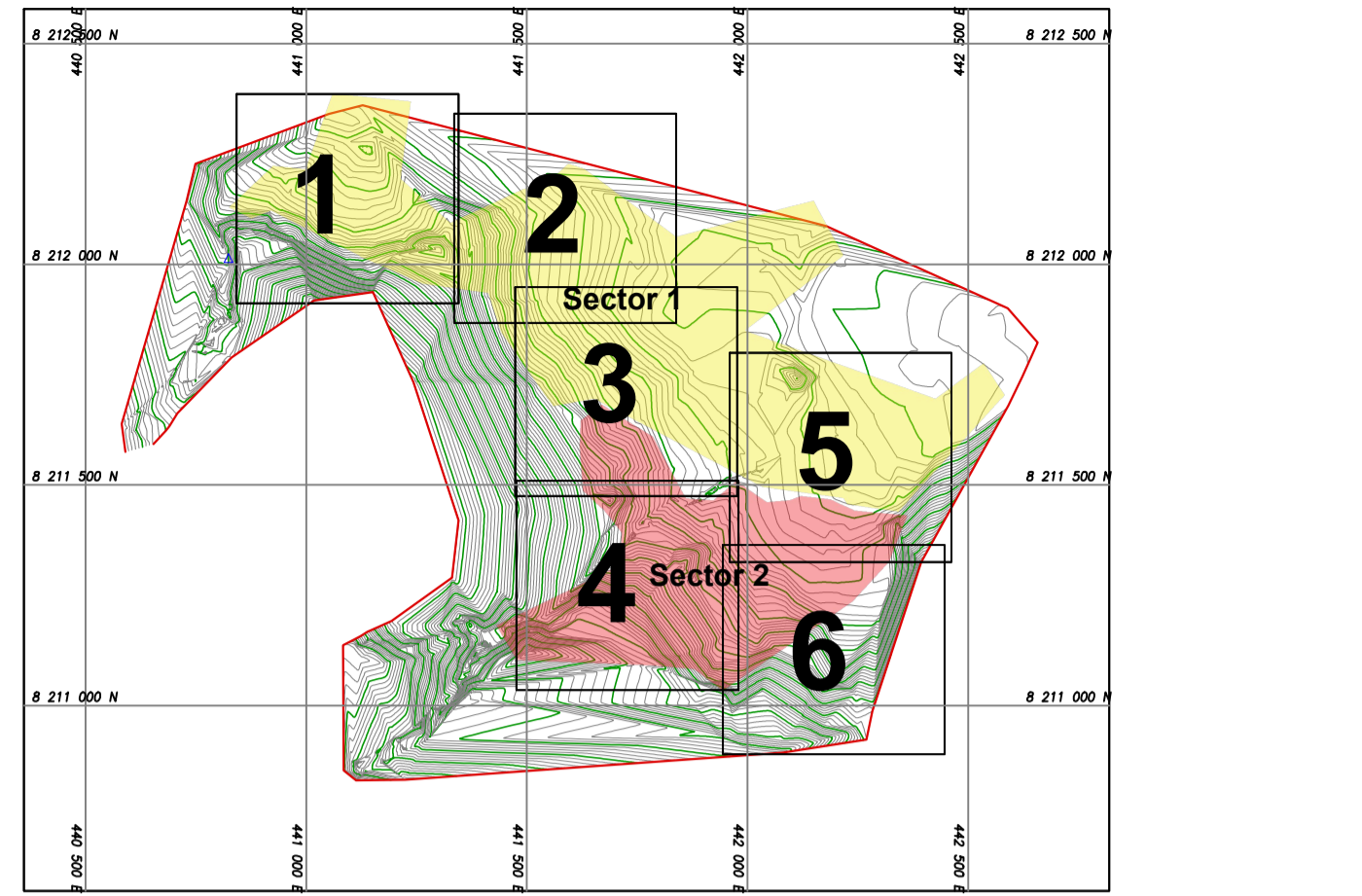
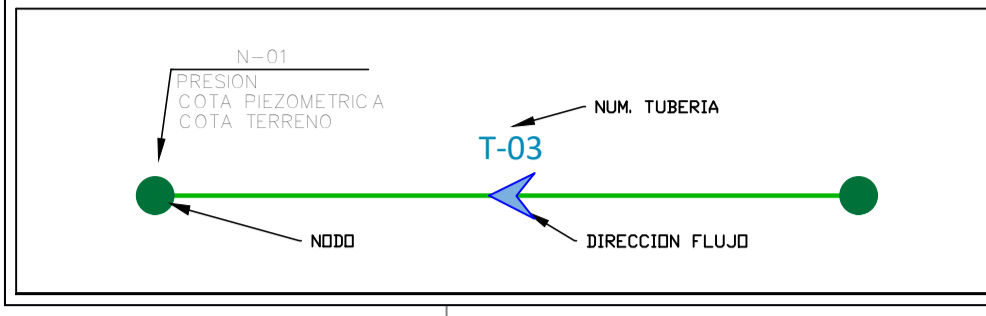
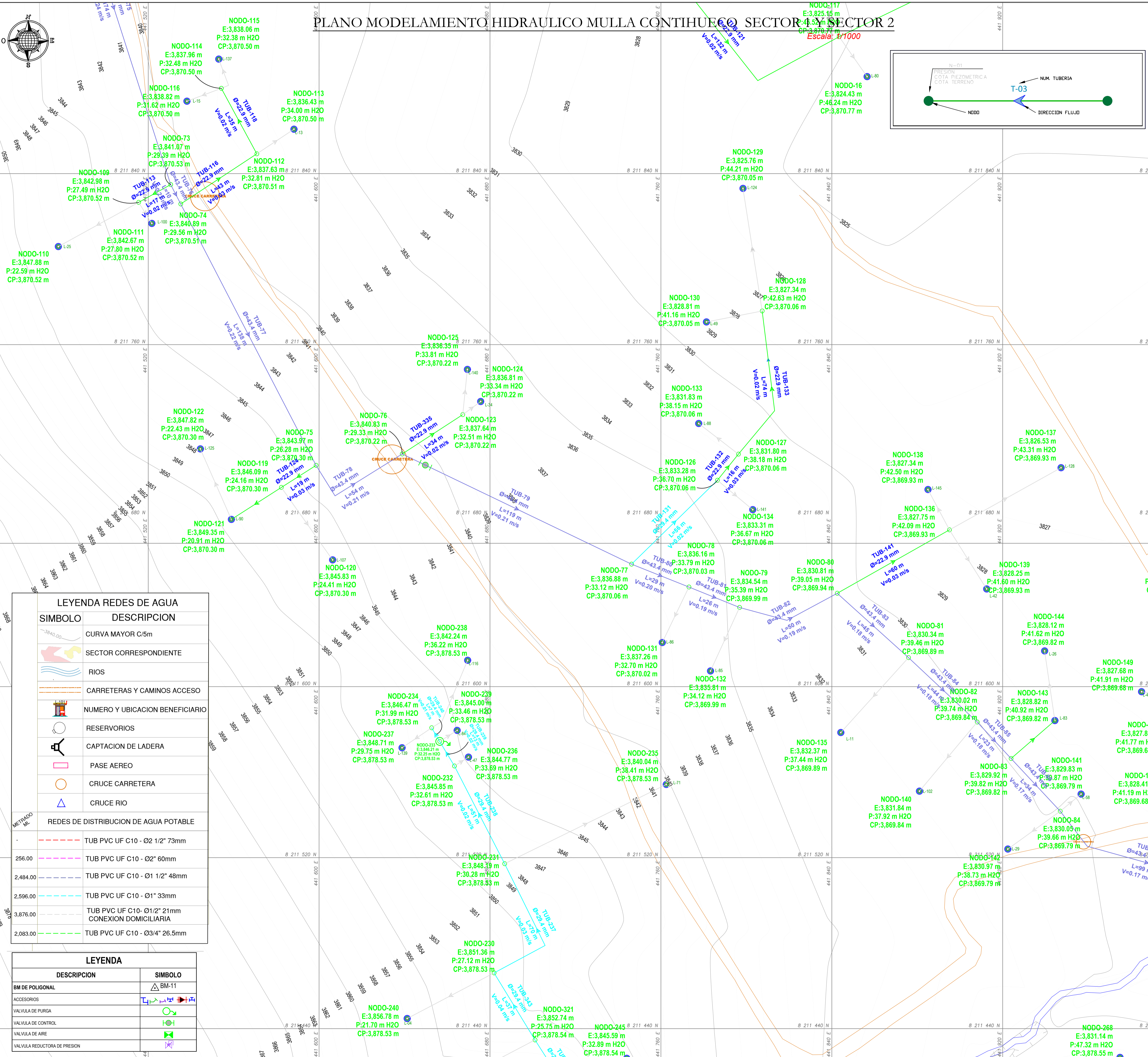
LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	



RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 2			
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)
NODO-1	3.870.32	3.870.04	0.62	NODO-87	3.825.54	3.825.45	44.04	NODO-172	3.821.45	3.821.45	48.12	NODO-224	3.870.23	3.870.66	8.42
NODO-2	3.845.72	3.870.82	25.05	NODO-88	3.824.79	3.869.67	44.79	NODO-173	3.825.39	3.869.67	44.18	NODO-225	3.859.46	3.876.64	22.13
NODO-3	3.843.12	3.870.82	27.54	NODO-89	3.822.98	3.869.68	45.92	NODO-174	3.823.94	3.869.68	45.92	NODO-226	3.849.63	3.876.56	29.89
NODO-4	3.839.80	3.870.81	30.95	NODO-90	3.822.65	3.869.68	46.92	NODO-175	3.824.99	3.869.67	44.59	NODO-227	3.842.72	3.876.56	35.77
NODO-5	3.838.63	3.870.80	32.11	NODO-91	3.822.50	3.869.68	47.07	NODO-176	3.823.81	3.869.68	45.76	NODO-228	3.842.74	3.876.55	35.74
NODO-6	3.838.37	3.870.80	32.36	NODO-92	3.822.52	3.869.68	47.05	NODO-177	3.823.64	3.869.68	45.93	NODO-229	3.841.49	3.876.54	27
NODO-7	3.838.89	3.870.79	34.09	NODO-93	3.823.46	3.869.68	45.17	NODO-178	3.823.96	3.869.68	45.71	NODO-230	3.841.26	3.876.53	27.12
NODO-8	3.834.87	3.870.79	35.84	NODO-94	3.823.63	3.869.68	47.94	NODO-179	3.823.19	3.869.68	45.38	NODO-231	3.845.19	3.876.53	30.28
NODO-9	3.834.79	3.870.78	35.91	NODO-95	3.823.00	3.869.68	48.57	NODO-180	3.823.12	3.869.68	45.45	NODO-232	3.845.85	3.876.53	32.61
NODO-10	3.834.67	3.870.78	37.48	NODO-96	3.823.09	3.869.68	48.47	NODO-181	3.823.01	3.869.68	45.56	NODO-233	3.846.21	3.876.53	32.25
NODO-11	3.834.62	3.870.78	37.48	NODO-97	3.823.13	3.869.68	48.44	NODO-182	3.823.32	3.869.68	45.25	NODO-234	3.846.47	3.876.53	31.99
NODO-12	3.833.24	3.870.78	37.48	NODO-98	3.821.79	3.869.68	47.23	NODO-183	3.822.82	3.869.68	45.95	NODO-235	3.840.04	3.876.53	38.41
NODO-13	3.831.48	3.870.77	39.21	NODO-99	3.821.79	3.869.68	47.23	NODO-184	3.822.34	3.869.68	47.23	NODO-236	3.844.77	3.876.53	33.69
NODO-14	3.829.49	3.870.77	41.2	NODO-100	3.823.15	3.869.68	47.42	NODO-185	3.822.25	3.869.68	47.32	NODO-237	3.848.71	3.876.53	29.75
NODO-15	3.829.09	3.870.77	41.62	NODO-101	3.824.45	3.869.67	45.13	NODO-186	3.822.19	3.869.68	47.37	NODO-238	3.842.24	3.876.53	36.22
NODO-16	3.824.43	3.870.77	46.24	NODO-102	3.825.77	3.869.67	33.81	NODO-187	3.822.92	3.869.68	47.55	NODO-239	3.846.00	3.876.53	33.46
NODO-17	3.829.40	3.870.77	41.29	NODO-103	3.827.31	3.869.67	42.27	NODO-188	3.821.88	3.869.68	47.09	NODO-240	3.856.78	3.876.53	21.7
NODO-18	3.829.23	3.870.77	41.45	NODO-104	3.827.21	3.869.67	42.38	NODO-189	3.821.78	3.869.68	47.18	NODO-241	3.846.89	3.876.54	31.79
NODO-19	3.830.22	3.870.77	40.47	NODO-105	3.827.05	3.869.68	42.55	NODO-190	3.821.42	3.869.68	47.15	NODO-242	3.848.91	3.876.54	29.58
NODO-20	3.832.43	3.870.77	39.27	NODO-106	3.827.28	3.869.68	42.31	NODO-191	3.821.20	3.869.68	45.66	NODO-243	3.846.98	3.876.54	32.4
NODO-21	3.833.04	3.870.78	37.96	NODO-107	3.826.11	3.870.89	9.76	NODO-192	3.821.18	3.869.68	45.39	NODO-244	3.851.43	3.876.54	27.05
NODO-22	3.834.83	3.870.78	35.78	NODO-108	3.826.35	3.870.89	11.52	NODO-193	3.820.63	3.869.68	48.93	NODO-245	3.845.59	3.876.54	32.89
NODO-23	3.832.90	3.870.78	37.8	NODO-109	3.824.98	3.870.52	27.49	NODO-194	3.820.60	3.869.68	48.96	NODO-246	3.842.81	3.876.56	35.68
NODO-24	3.832.22	3.870.78	40.47	NODO-110	3.824.78	3.870.52	27.59	NODO-195	3.820.74	3.869.68	48.82	NODO-247	3.846.88	3.876.53	31.8
NODO-25	3.836.94	3.870.78	33.88	NODO-111	3.824.67	3.870.52	27.8	NODO-196	3.820.64	3.869.68	48.92	NODO-248	3.859.88	3.876.55	38.59
NODO-26	3.838.14	3.870.80	32.59	NODO-112	3.823.63	3.870.51	32.81	NODO-197	3.820.69	3.869.68	48.87	NODO-249	3.839.67	3.876.55	38.8
NODO-27	3.838.48	3.870.80	32.28	NODO-113	3.828.43	3.870.50	34	NODO-198	3.821.52	3.869.68	48.04	NODO-250	3.848.41	3.876.56	30.1
NODO-28	3.841.20	3.870.81	28.57	NODO-114	3.828.00	3.870.76	40.68	NODO-199	3.821.08	3.869.68	48.82	NODO-251	3.846.03	3.876.56	31.87
NODO-29	3.841.46	3.870.81	29.29	NODO-115	3.828.06	3.870.50	32.38	NODO-200	3.822.36	3.869.68	47.21	NODO-252	3.839.55	3.876.56	38.83
NODO-30	3.841.83	3.870.81	28.93	NODO-116	3.828.82	3.870.50	31.62	NODO-201	3.823.82	3.869.68	45.75	NODO-253	3.838.21	3.876.56	40.27
NODO-31	3.840.26	3.870.81	30.29	NODO-117	3.825.15	3.870.77	45.52	NODO-202	3.822.59	3.869.68	48.98	NODO-254	3.832.54	3.876.56	45.83
NODO-32	3.844.19	3.870.81	26.57	NODO-118	3.828.00	3.870.76	40.68	NODO-203	3.822.62	3.869.68	48.95	NODO-255	3.831.37	3.876.55	47.09
NODO-33	3.841.93	3.870.82	29.83	NODO-119	3.846.96	3.870.50	35.1	NODO-204	3.822.71	3.869.68	47.16	NODO-256	3.839.31	3.876.55	48.15
NODO-34	3.839.60	3.870.82	31.15	NODO-120	3.845.83	3.870.30	24.41	NODO-205	3.823.50	3.869.68	46.07	NODO-257	3.831.36	3.876.55	47.1
NODO-35	3.839.94	3.870.82	30.82	NODO-121	3.849.35	3.870.30	24.61	NODO-206	3.824.08	3.869.68	45.51	NODO-258	3.831.36	3.876.55	48.17
NODO-36	3.829.28	3.870.94	8.84	NODO-122	3.847.82	3.870.30	22.43	NODO-207	3.820.96	3.869.68	48.8	NODO-259	3.831.14	3.876.55	47.32
NODO-37	3.829.22	3.870.94	8.84	NODO-123	3.847.82	3.870.30	22.43	NODO-208	3.821.74	3.869.68	47.89	NODO-260	3.830.29	3.876.56	25.31
NODO-38	3.827.64	3.870.91	13.24	NODO-124	3.836.81	3.870.22	33.34	NODO-209	3.822.28	3.869.68	47.29	NODO-261	3.820.96	3.876.56	25.31
NODO-39	3.826.27	3.870.88	14.58	NODO-125	3.836.35	3.870.22	33.81	NODO-210	3.825.80	3.869.67	43.78	NODO-262	3.821.74	3.876.55	35.8
NODO-40	3.826.41	3.870.88	14.58	NODO-126	3.833.28	3.870.06	36.7	NODO-211	3.826.83	3.869.67	42.95	NODO-263	3.826.83	3.876.54	38.83
NODO-41	3.826.75	3.870.87	14.09	NODO-127	3.828.33	3.870.06	36.19	NODO-212	3.826.33	3.869.67	43.25	NODO-264	3.826.83	3.876.54	44.46
NODO-42	3.826.57	3.870.86	14.26	NODO-128	3.827.34	3.870.06	42.83	NODO-213	3.827.20	3.869.67	42.38	NODO-265	3.820.41	3.876.53	49.02
NODO-43	3.826.98	3.870.85	13.81	NODO-129	3.825.76	3.870.05	44.21	NODO-214	3.827.13	3.869.67	42.45	NODO-266	3.828.96	3.876.53	49.47
NODO-44	3.826.98	3.870.85	13.81	NODO-130	3.828.81	3.870.05	41.19	NODO-215	3.826.50	3.869.67	43.08	NODO-267	3.829.11	3.876.53	49.31
NODO-45	3.826.04	3.870.84	20.76	NODO-131	3.827.98	3.870.02	32.7	NODO-216	3.826.97	3.869.67	43.81	NODO-268	3.829.09	3.876.53	48.34
NODO-46	3.825.51	3.870.84	24.25	NODO-132	3.825.41	3.869.69	34.12	NODO-217	3.826.29	3.869.67	44.19	NODO-269	3.830.29	3.876.53	48.14
NODO-47	3.844.24	3.870.84	26.4	NODO-133	3.825.41	3.869.69	34.12	NODO-218	3.826.48	3.869.67	44.15	NODO-270	3.830.29	3.876.53	48.14
NODO-48	3.843.34	3.870.84	27.44	NODO-134	3.823.31	3.870.08	38.15	NODO-219	3.826.48	3.869.67	44.15	NODO-271	3.831.66	3.876.53	46.77
NODO-49	3.842.55	3.870.85	18.28	NODO-135	3.823.24	3.870.08	38.15	NODO-220	3.826.48	3.869.67	44.15	NODO-272	3.831.28	3.876.53	47.15
NODO-50	3.833.19	3.870.85	17.62	NODO-136	3.823.27	3.869.69	37.44	NODO-221	3.827.32	3.869.69	42.28	NODO-273	3.829.36	3.876.53	48.47
NODO-51	3.826.27	3.870.85	14.58	NODO-137	3.826.53	3.869.65	43.31	NODO-222	3.826.93	3.869.69	42.67	NODO-274	3.829.41	3.876.53	48.09
NODO-52	3.826.77	3.870.85	14.58	NODO-138	3.827.34	3.869.63	42.5	NODO-223	3.827.74	3.869.65	41.83	NODO-275	3.833.53	3.876.54	44.62
NODO-53	3.826.77	3.870.85	14.58	NODO-139	3.828.25	3.869.63	41.6	NODO-224	3.828.67	3.869.65	42.89	NODO-276	3.847.90	3.876.55	30.59
NODO-54	3.823.91	3.870.85	7.82	NODO-140	3.831.84	3.869.84	37.82	NODO-225	3.828.96	3.869.65	43.59	NODO-277	3.846.87	3.876.54	13.84
NODO-55	3.827.29	3.870.84	14.09	NODO-141	3.829.83	3.869.79	39.87	NODO-226	3.825.74	3.869.65	43.83	NODO-278	3.854.34	3.876.56	23.18
NODO-56	3.842.30	3.870.84	20.48	NODO-142	3.830.97	3.869.79	38.73	NODO-227	3.826.48	3.869.65	43.17	NODO-279	3.851.60	3.876.56	20.82
NODO-57	3.844.85	3.870.84	25.94	NODO-143	3.828.82	3.869.82	40.92</								

PLANO MODELAMIENTO HIDRAULICO MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 2				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 1				RESULTADOS WATERCAD SECTOR 2			
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)
NODO-1	3.870	3.870	0.62	NODO-87	3.825	3.825	44.04	NODO-172	3.821	3.821	48.12	NODO-224	3.870	3.870	8.42
NODO-2	3.845	3.870	25.05	NODO-88	3.824	3.825	44.79	NODO-173	3.825	3.825	48.12	NODO-225	3.869	3.869	22.13
NODO-3	3.843	3.870	27.64	NODO-89	3.823	3.825	45.59	NODO-174	3.824	3.825	48.12	NODO-226	3.868	3.868	29.89
NODO-4	3.838	3.870	30.95	NODO-90	3.822	3.825	46.32	NODO-175	3.823	3.825	48.12	NODO-227	3.867	3.867	35.77
NODO-5	3.833	3.870	32.11	NODO-91	3.821	3.825	47.07	NODO-176	3.823	3.825	48.12	NODO-228	3.867	3.867	35.77
NODO-6	3.833	3.870	32.36	NODO-92	3.821	3.825	47.05	NODO-177	3.823	3.825	48.12	NODO-229	3.867	3.867	35.77
NODO-7	3.828	3.870	34.03	NODO-93	3.821	3.825	47.05	NODO-178	3.823	3.825	48.12	NODO-230	3.867	3.867	35.77
NODO-8	3.824	3.870	34.84	NODO-94	3.821	3.825	47.04	NODO-179	3.823	3.825	48.12	NODO-231	3.867	3.867	35.77
NODO-9	3.824	3.870	35.91	NODO-95	3.821	3.825	46.57	NODO-180	3.823	3.825	48.12	NODO-232	3.867	3.867	35.77
NODO-10	3.824	3.870	36.03	NODO-96	3.821	3.825	46.57	NODO-181	3.823	3.825	48.12	NODO-233	3.867	3.867	35.77
NODO-11	3.824	3.870	36.09	NODO-97	3.821	3.825	46.44	NODO-182	3.823	3.825	48.12	NODO-234	3.867	3.867	35.77
NODO-12	3.823	3.870	37.48	NODO-98	3.821	3.825	46.2	NODO-183	3.823	3.825	48.12	NODO-235	3.867	3.867	35.77
NODO-13	3.823	3.870	37.21	NODO-99	3.821	3.825	47.23	NODO-184	3.823	3.825	48.12	NODO-236	3.867	3.867	35.77
NODO-14	3.823	3.870	41.2	NODO-100	3.821	3.825	47.42	NODO-185	3.823	3.825	48.12	NODO-237	3.867	3.867	35.77
NODO-15	3.823	3.870	41.52	NODO-101	3.821	3.825	47.43	NODO-186	3.823	3.825	48.12	NODO-238	3.867	3.867	35.77
NODO-16	3.824	3.870	42.24	NODO-102	3.821	3.825	47.81	NODO-187	3.823	3.825	48.12	NODO-239	3.867	3.867	35.77
NODO-17	3.824	3.870	41.29	NODO-103	3.821	3.825	47.27	NODO-188	3.823	3.825	48.12	NODO-240	3.867	3.867	35.77
NODO-18	3.823	3.870	41.45	NODO-104	3.821	3.825	47.38	NODO-189	3.823	3.825	48.12	NODO-241	3.867	3.867	35.77
NODO-19	3.823	3.870	40.47	NODO-105	3.821	3.825	47.55	NODO-190	3.823	3.825	48.12	NODO-242	3.867	3.867	35.77
NODO-20	3.823	3.870	39.77	NODO-106	3.821	3.825	47.55	NODO-191	3.823	3.825	48.12	NODO-243	3.867	3.867	35.77
NODO-21	3.823	3.870	37.68	NODO-107	3.821	3.825	47.98	NODO-192	3.823	3.825	48.12	NODO-244	3.867	3.867	35.77
NODO-22	3.824	3.870	35.78	NODO-108	3.821	3.825	47.89	NODO-193	3.823	3.825	48.12	NODO-245	3.867	3.867	35.77
NODO-23	3.823	3.870	37.8	NODO-109	3.821	3.825	47.89	NODO-194	3.823	3.825	48.12	NODO-246	3.867	3.867	35.77
NODO-24	3.824	3.870	36.7	NODO-110	3.821	3.825	47.29	NODO-195	3.823	3.825	48.12	NODO-247	3.867	3.867	35.77
NODO-25	3.824	3.870	35.98	NODO-111	3.821	3.825	47.98	NODO-196	3.823	3.825	48.12	NODO-248	3.867	3.867	35.77
NODO-26	3.824	3.870	32.59	NODO-112	3.821	3.825	47.81	NODO-197	3.823	3.825	48.12	NODO-249	3.867	3.867	35.77
NODO-27	3.823	3.870	34.2	NODO-113	3.821	3.825	47.81	NODO-198	3.823	3.825	48.12	NODO-250	3.867	3.867	35.77
NODO-28	3.824	3.870	29.55	NODO-114	3.821	3.825	47.81	NODO-199	3.823	3.825	48.12	NODO-251	3.867	3.867	35.77
NODO-29	3.841	3.870	29.29	NODO-115	3.821	3.825	47.81	NODO-200	3.823	3.825	48.12	NODO-252	3.867	3.867	35.77
NODO-30	3.841	3.870	28.83	NODO-116	3.821	3.825	47.81	NODO-201	3.823	3.825	48.12	NODO-253	3.867	3.867	35.77
NODO-31	3.840	3.870	30.48	NODO-117	3.821	3.825	47.81	NODO-202	3.823	3.825	48.12	NODO-254	3.867	3.867	35.77
NODO-32	3.844	3.870	26.57	NODO-118	3.821	3.825	47.81	NODO-203	3.823	3.825	48.12	NODO-255	3.867	3.867	35.77
NODO-33	3.841	3.870	26.16	NODO-119	3.821	3.825	47.81	NODO-204	3.823	3.825	48.12	NODO-256	3.867	3.867	35.77
NODO-34	3.839	3.870	24.15	NODO-120	3.821	3.825	47.81	NODO-205	3.823	3.825	48.12	NODO-257	3.867	3.867	35.77
NODO-35	3.839	3.870	30.82	NODO-121	3.821	3.825	47.81	NODO-206	3.823	3.825	48.12	NODO-258	3.867	3.867	35.77
NODO-36	3.828	3.870	8.84	NODO-122	3.821	3.825	47.81	NODO-207	3.823	3.825	48.12	NODO-259	3.867	3.867	35.77
NODO-37	3.827	3.870	10.7	NODO-123	3.821	3.825	47.81	NODO-208	3.823	3.825	48.12	NODO-260	3.867	3.867	35.77
NODO-38	3.824	3.870	13.24	NODO-124	3.821	3.825	47.81	NODO-209	3.823	3.825	48.12	NODO-261	3.867	3.867	35.77
NODO-39	3.827	3.870	14.59	NODO-125	3.821	3.825	47.81	NODO-210	3.823	3.825	48.12	NODO-262	3.867	3.867	35.77
NODO-40	3.826	3.870	14.45	NODO-126	3.821	3.825	47.81	NODO-211	3.823	3.825	48.12	NODO-263	3.867	3.867	35.77
NODO-41	3.826	3.870	14.09	NODO-127	3.821	3.825	47.81	NODO-212	3.823	3.825	48.12	NODO-264	3.867	3.867	35.77
NODO-42	3.827	3.870	14.26	NODO-128	3.821	3.825	47.81	NODO-213	3.823	3.825	48.12	NODO-265	3.867	3.867	35.77
NODO-43	3.826	3.870	15.94	NODO-129	3.821	3.825	47.81	NODO-214	3.823	3.825	48.12	NODO-266	3.867	3.867	35.77
NODO-44	3.826	3.870	20.76	NODO-130	3.821	3.825	47.81	NODO-215	3.823	3.825	48.12	NODO-267	3.867	3.867	35.77
NODO-45	3.826	3.870	24.28	NODO-131	3.821	3.825	47.81	NODO-216	3.823	3.825	48.12	NODO-268	3.867	3.867	35.77
NODO-46	3.843	3.870	27.44	NODO-132	3.821	3.825	47.81	NODO-217	3.823	3.825	48.12	NODO-269	3.867	3.867	35.77
NODO-47	3.825	3.870	18.22	NODO-133	3.821	3.825	47.81	NODO-218	3.823	3.825	48.12	NODO-270	3.867	3.867	35.77
NODO-48	3.825	3.870	17.66	NODO-134	3.821	3.825	47.81	NODO-219	3.823	3.825	48.12	NODO-271	3.867	3.867	35.77
NODO-49	3.825	3.870	33.67	NODO-135	3.821	3.825	47.81	NODO-220	3.823	3.825	48.12	NODO-272	3.867	3.867	35.77
NODO-50	3.827	3.870	14.55	NODO-136	3.821	3.825	47.81	NODO-221	3.823	3.825	48.12	NODO-273	3.867	3.867	35.77
NODO-51	3.827	3.870	15.24	NODO-137	3.821	3.825	47.81	NODO-222	3.823	3.825	48.12	NODO-274	3.867	3.867	35.77
NODO-52	3.827	3.870	12.06	NODO-138	3.821	3.825	47.81	NODO-223	3.823	3.825	48.12	NODO-275	3.867	3.867	35.77
NODO-53	3.827	3.870	7.82	NODO-139	3.821	3.825	47.81	NODO-224	3.823	3.825	48.12	NODO-276	3.867	3.867	35.77
NODO-54	3.827	3.870	15.96	NODO-140	3.821	3.825	47.81	NODO-225	3.823	3.825	48.12	NODO-277	3.867	3.867	35.77
NODO-55	3.827	3.870	19.26	NODO-141	3.821	3.825	47.81	NODO-226	3.823	3.825	48.12	NODO-278	3.867	3.867	35.77
NODO-56	3.843	3.870	24.48	NODO-142	3.821	3.825	47.81	NODO-227	3.823	3.825	48.12	NODO-279	3.867	3.867	35.77
NODO-57	3.842	3.870	27.89	NODO-143	3.821	3.825	47.81	NODO-228	3.823	3.825	48.12	NODO-280	3.867	3.867	35.77
NODO-58	3.844	3.870	25.94	NODO-144	3.821	3.825	47.81	NODO-229	3.823	3.825	48.12	NODO-281	3.867	3.867	35.77
NODO-59	3.847	3.870	25	NODO-145	3.821	3.825	47.81	NODO-230	3.823	3.825	48.12	NODO-282	3.867	3.867	35.77
NODO-60	3.849	3.870	11.19	NODO-146	3.821	3.825	47.81	NODO-231	3.823	3.825	48.12	NODO-283	3.867	3.867	35.77
NODO-61	3.849	3.870	5.8	NODO-147	3.821	3.825	47.81	NODO-232	3.823	3.825	48.12	NODO-284	3.867	3.867	35.77
NODO-62	3.859	3.870	11.53	NODO-148	3.821	3.825	47.81	NODO-233	3.823	3.825	48.12	NODO-285	3.867	3.867	35.77
NODO-63	3.859	3.870	15.42	NODO-149	3.821	3.825	47.81	NODO-234	3.823	3.825	48.12	NODO-286	3.867	3.867	35.77
NODO-64	3.858	3.870	15.42	NODO-150	3.821	3.825	47.81	NODO-235	3.823	3.825	48.12	NODO-287	3.867	3.867	35.77
NODO-65	3.858	3.870	15.56	NODO-151	3.821	3.825	47.81	NODO-236	3.823	3.825	48.12	NODO-288	3.867	3.867	35.77
NODO-66	3.858	3.870	15.56	NODO-152	3.821	3.825	47.81	NODO-237	3.823	3.825	48.12	NODO-289	3.867	3.867	35.77
NODO-67	3.859	3.870	15.56	NODO-153	3.821	3.825	47.81	NODO-238	3.823	3.825	48.12	NODO-290	3.867	3.867	35.77
NODO-68	3.859	3.870	20.13	NODO-154	3.821	3.825	47.81	NODO-239	3.823	3.825	48.12	NODO-291	3.867	3.867	35.77
NODO-69	3.859	3.870	19.56	NODO-155	3.821	3.825	47.81	NODO-240	3.823	3.825	48.12	NODO-292	3.867	3.867	35.77
NODO-70	3.851	3.870	19.41	NODO-156	3.821	3.825	47.81	NODO-241	3.823	3.825	48.12	NODO-293	3.867	3.867	35.77
NODO-71	3.852	3.870	18.49	NODO-157	3.821	3.825	47.81	NODO-242	3.823	3.825	48.12	NODO-294	3.867	3.867	35.77
NODO-72	3.858	3.870	12.81	NODO-158	3.82										

PLANO MODELAMIENTO HIDRAULICO MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000

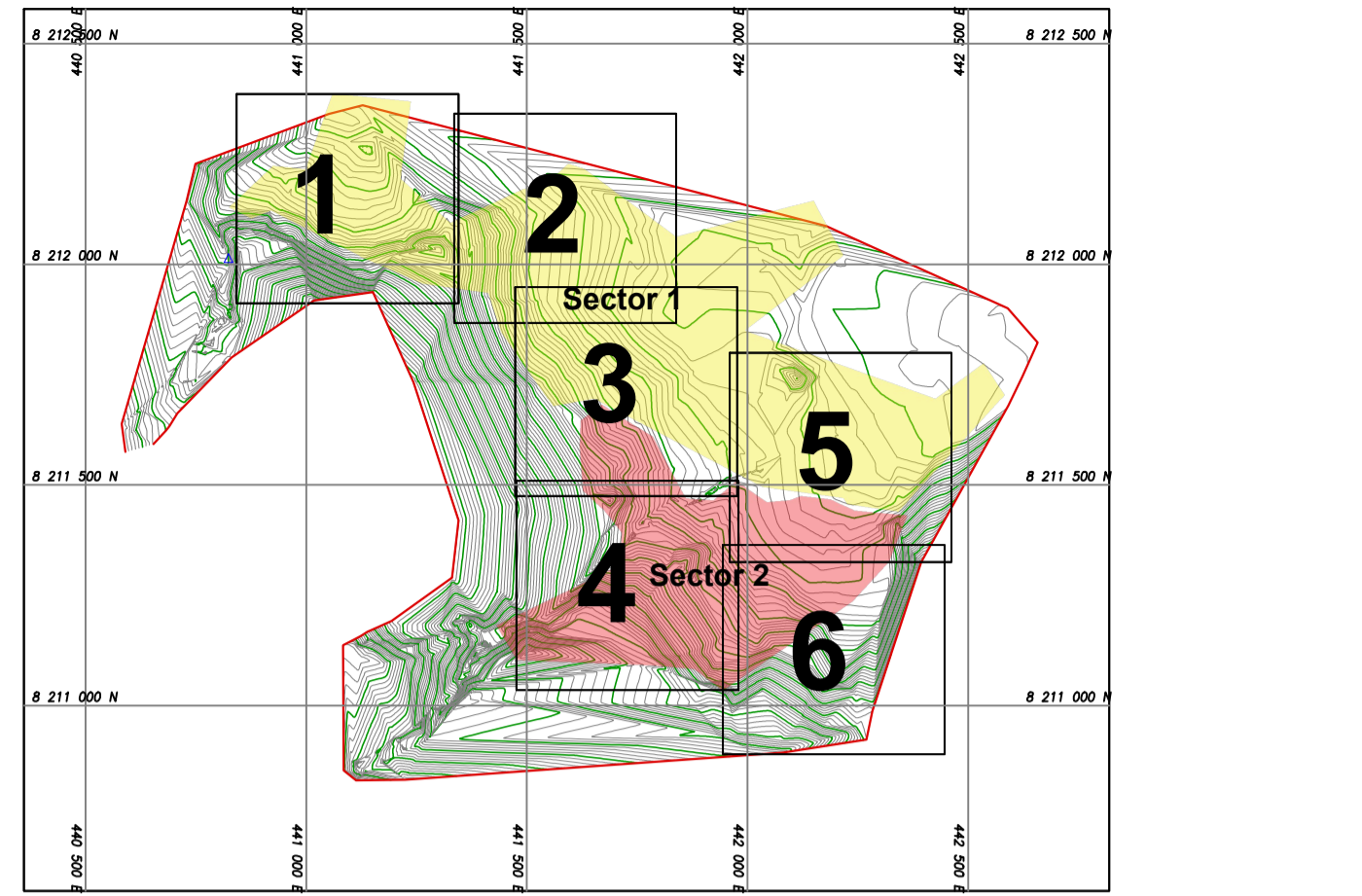
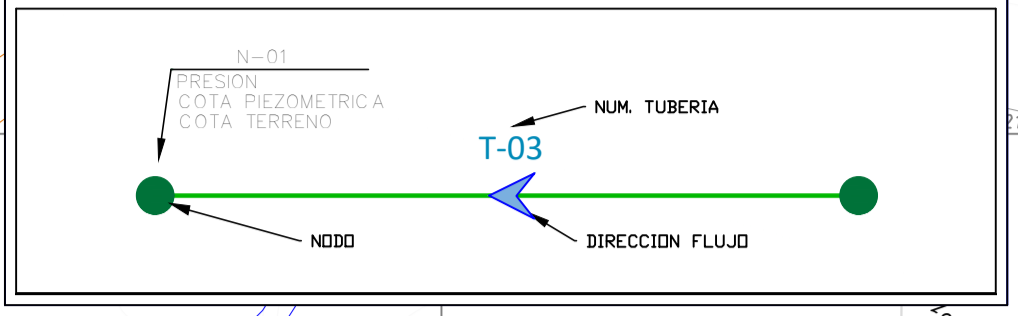
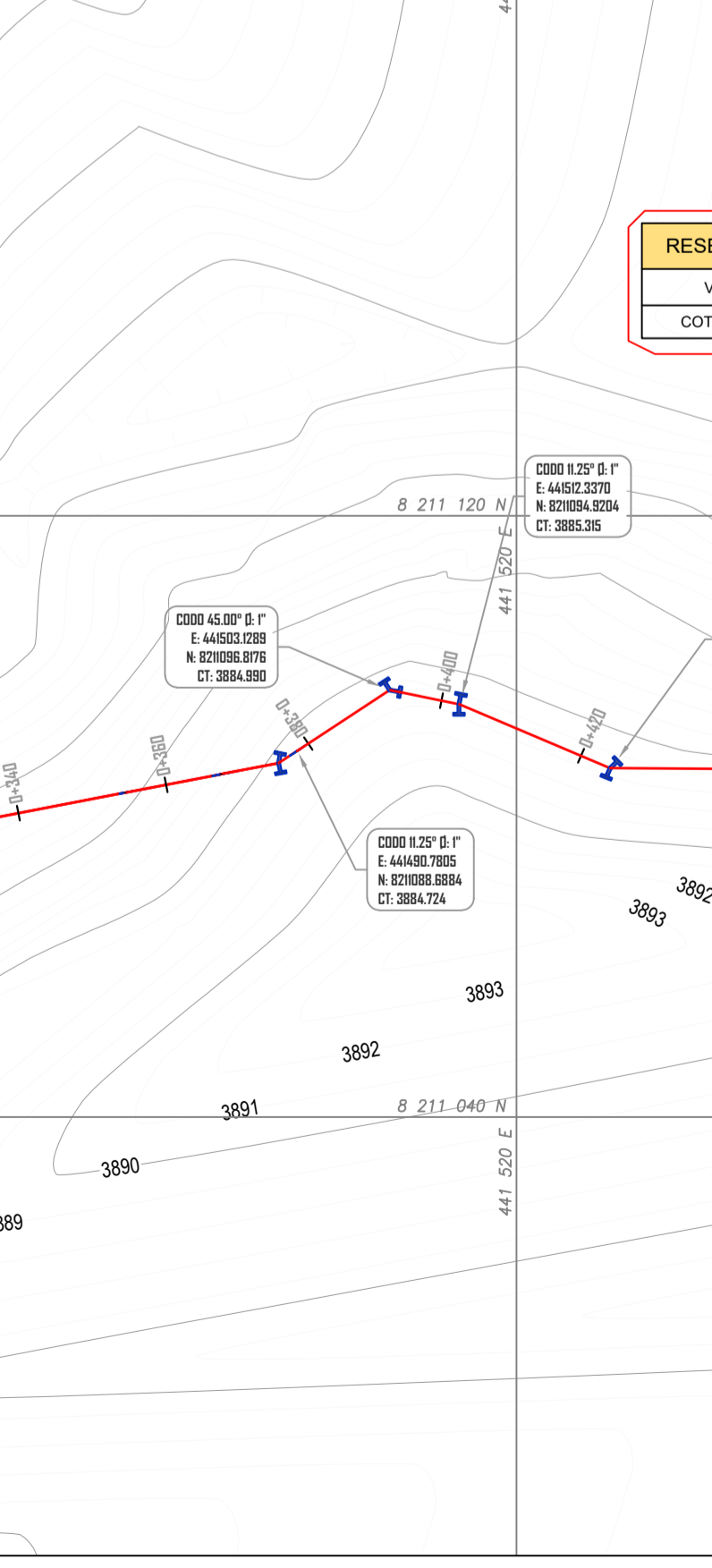


LEYENDA REDES DE AGUA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C=5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVIORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	
	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 21mm CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 26.5mm

LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	

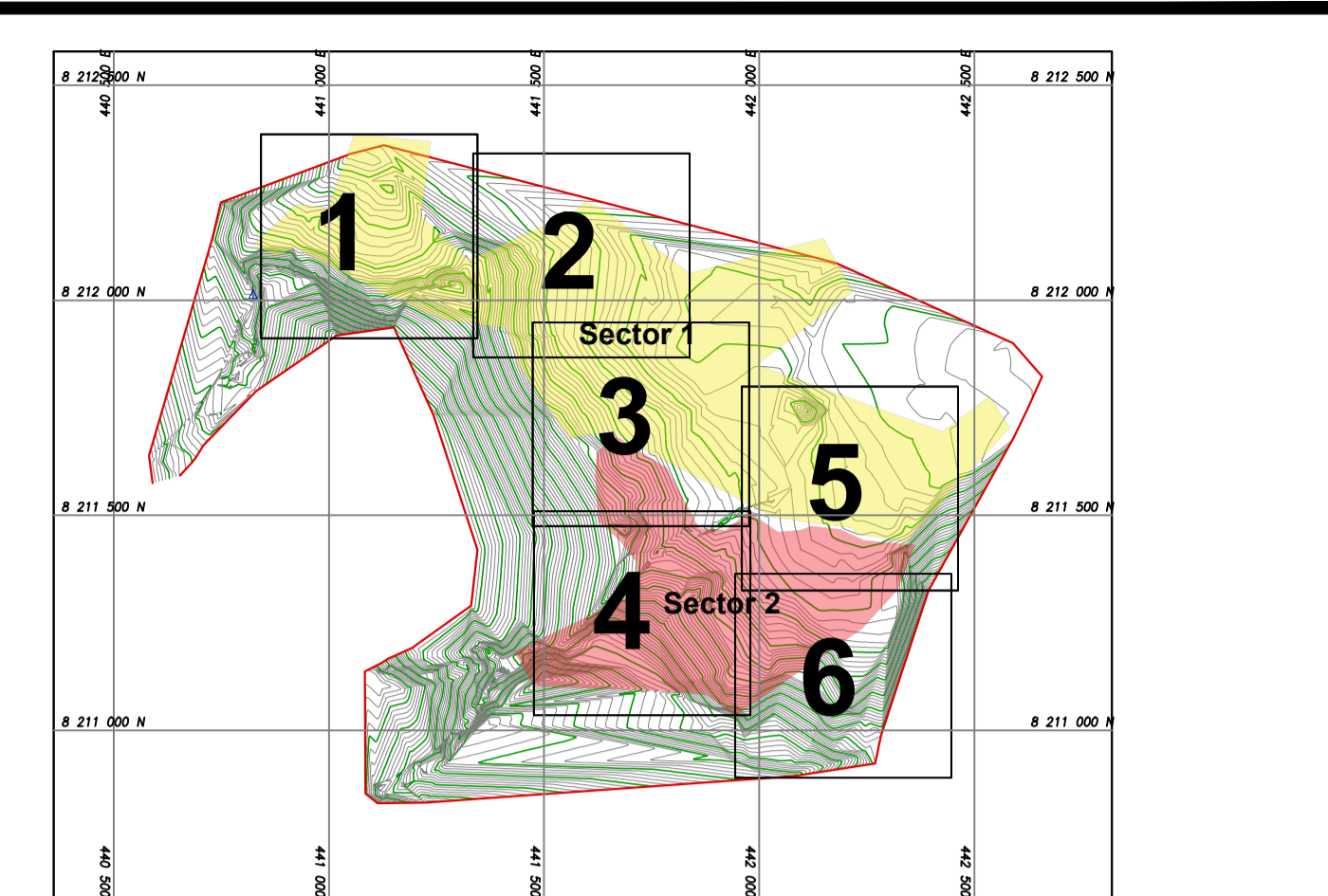
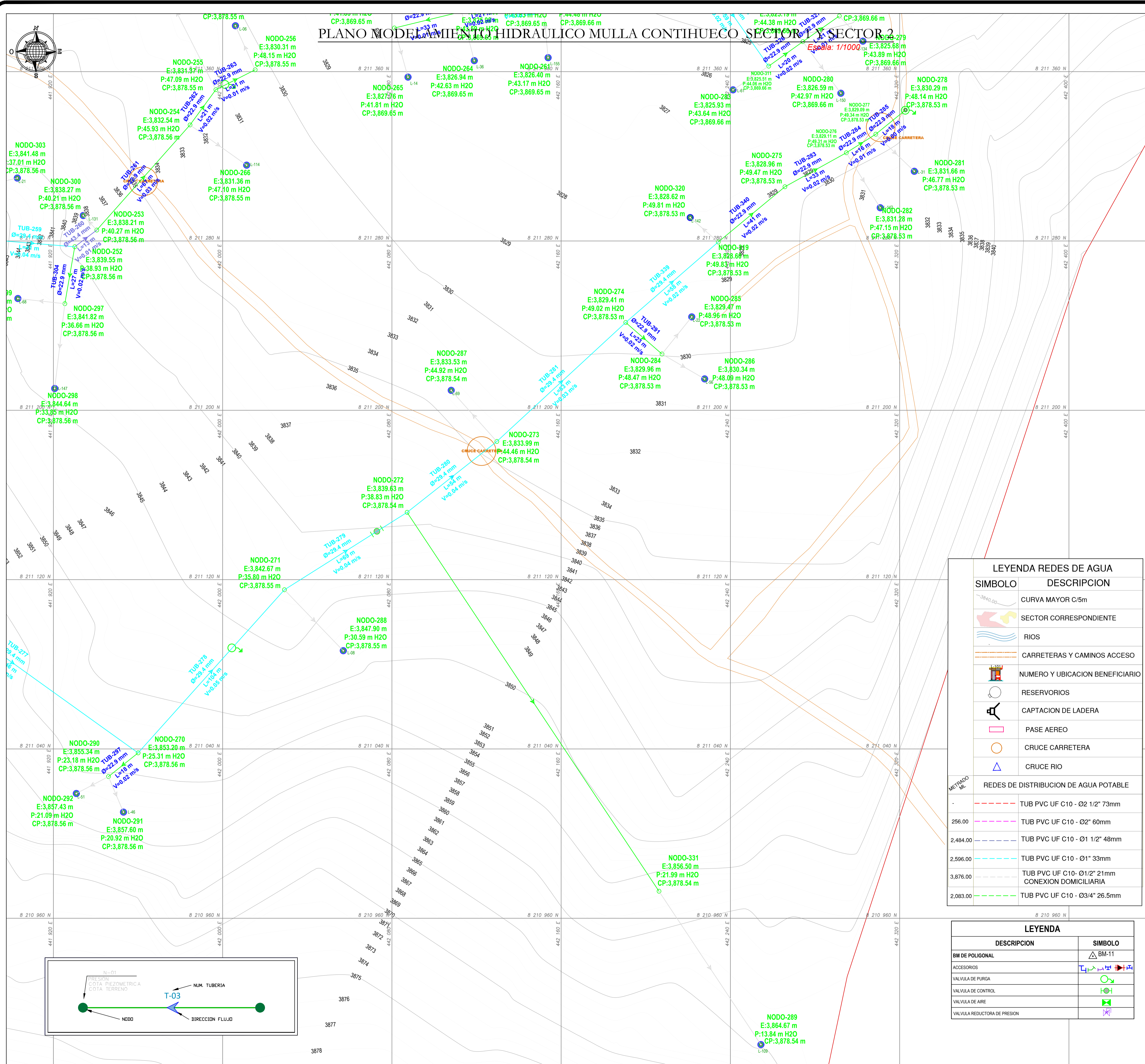
RESERVIORIO SECTOR 2 - MULLA		
VOLUMEN	5	m ³
COTA TERRENO	3877	m.s.n.m.



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD			
SECTOR 1				SECTOR 1				SECTOR 1				SECTOR 2			
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)
NODO-1	3870.32	3.9794	0.62	NODO-67	3825.54	3.8997	44.04	NODO-172	3821.45	3.9996	48.12	NODO-224	3870.23	3.8768	8.42
NODO-2	3845.72	3.8702	25.05	NODO-68	3824.79	3.8997	44.79	NODO-173	3825.46	3.8997	48.18	NODO-225	3859.40	3.8784	22.13
NODO-3	3843.12	3.8702	27.64	NODO-69	3823.98	3.8998	45.59	NODO-174	3823.54	3.8998	45.93	NODO-226	3848.83	3.8758	29.89
NODO-4	3839.80	3.8701	18.84	NODO-70	3823.79	3.8998	46.89	NODO-175	3823.48	3.8998	45.98	NODO-227	3842.72	3.8754	30.26
NODO-5	3838.63	3.8700	32.11	NODO-71	3823.50	3.8998	47.07	NODO-176	3823.81	3.8998	45.74	NODO-228	3842.74	3.8755	35.74
NODO-6	3838.37	3.8700	32.36	NODO-72	3823.24	3.8998	47.05	NODO-177	3823.84	3.8998	45.93	NODO-229	3851.48	3.8754	27
NODO-7	3838.69	3.8700	34.03	NODO-73	3823.40	3.8998	46.17	NODO-178	3823.86	3.8998	45.71	NODO-230	3841.96	3.8753	27.12
NODO-8	3838.87	3.8700	35.84	NODO-74	3823.13	3.8998	46.21	NODO-179	3823.10	3.8998	47.84	NODO-231	3848.19	3.8753	30.26
NODO-9	3834.79	3.8700	35.91	NODO-75	3822.81	3.8998	46.57	NODO-180	3823.12	3.8998	46.45	NODO-232	3845.85	3.8753	32.61
NODO-10	3834.67	3.8700	36.03	NODO-76	3822.50	3.8998	46.47	NODO-181	3823.01	3.8998	46.56	NODO-233	3841.21	3.8753	32.25
NODO-11	3834.62	3.8700	36.09	NODO-77	3822.13	3.8998	46.44	NODO-182	3823.32	3.8998	46.25	NODO-234	3846.47	3.8753	31.99
NODO-12	3833.24	3.8700	37.48	NODO-78	3821.37	3.8998	46.21	NODO-183	3823.62	3.8998	46.95	NODO-235	3843.04	3.8753	36.41
NODO-13	3831.48	3.8700	38.21	NODO-79	3821.79	3.8998	47.78	NODO-184	3823.44	3.8998	47.58	NODO-236	3844.77	3.8753	33.99
NODO-14	3829.49	3.8700	41.2	NODO-80	3822.15	3.8998	47.42	NODO-185	3822.25	3.8998	47.32	NODO-237	3848.71	3.8753	29.75
NODO-15	3829.05	3.8700	41.62	NODO-81	3822.45	3.8998	46.13	NODO-186	3822.19	3.8998	47.37	NODO-238	3842.24	3.8753	29.75
NODO-16	3824.43	3.8700	46.24	NODO-82	3822.77	3.8998	43.81	NODO-187	3822.02	3.8998	47.55	NODO-239	3846.00	3.8753	33.46
NODO-17	3829.40	3.8700	41.29	NODO-83	3823.31	3.8998	42.27	NODO-188	3821.98	3.8998	47.69	NODO-240	3850.78	3.8753	21.7
NODO-18	3829.23	3.8700	41.45	NODO-84	3823.71	3.8998	42.38	NODO-189	3821.76	3.8998	47.8	NODO-241	3846.69	3.8754	31.79
NODO-19	3830.22	3.8700	40.47	NODO-85	3823.05	3.8998	42.55	NODO-190	3821.42	3.8998	48.15	NODO-242	3848.91	3.8754	29.58
NODO-20	3832.43	3.8700	38.27	NODO-86	3822.28	3.8998	42.31	NODO-191	3821.90	3.8998	48.58	NODO-243	3846.08	3.8754	32.4
NODO-21	3833.94	3.8700	37.68	NODO-87	3821.11	3.8700	37.6	NODO-192	3821.94	3.8998	48.36	NODO-244	3841.45	3.8754	27.65
NODO-22	3834.93	3.8700	36.78	NODO-88	3820.95	3.8700	38.15	NODO-193	3820.83	3.8998	48.93	NODO-245	3845.59	3.8754	32.89
NODO-23	3832.90	3.8700	37.8	NODO-89	3820.98	3.8700	37.48	NODO-194	3820.80	3.8998	48.96	NODO-246	3842.81	3.8756	35.68
NODO-24	3835.01	3.8700	35.7	NODO-90	3821.88	3.8700	32.59	NODO-195	3820.74	3.8998	48.82	NODO-247	3840.88	3.8755	37.8
NODO-25	3838.94	3.8700	33.88	NODO-91	3822.97	3.8700	27.8	NODO-196	3820.64	3.8998	48.92	NODO-248	3849.88	3.8755	36.59
NODO-26	3838.14	3.8700	38.59	NODO-92	3823.63	3.8700	32.81	NODO-197	3820.68	3.8998	49.92	NODO-249	3849.88	3.8755	36.59
NODO-27	3838.48	3.8700	32.26	NODO-93	3823.83	3.8700	34	NODO-198	3821.52	3.8998	48.04	NODO-250	3848.41	3.8756	30.1
NODO-28	3841.20	3.8700	29.55	NODO-94	3823.96	3.8700	32.48	NODO-199	3821.08	3.8998	48.14	NODO-251	3846.83	3.8756	31.87
NODO-29	3841.46	3.8700	29.29	NODO-95	3824.44	3.8700	32.38	NODO-200	3822.36	3.8998	47.21	NODO-252	3849.55	3.8756	38.93
NODO-30	3841.63	3.8700	28.93	NODO-96	3824.83	3.8700	31.62	NODO-201	3822.82	3.8998	46.76	NODO-253	3849.21	3.8756	40.27
NODO-31	3840.29	3.8700	30.49	NODO-97	3825.19	3.8700	45.52	NODO-202	3822.59	3.8998	46.98	NODO-254	3852.54	3.8756	45.93
NODO-32	3844.19	3.8700	28.57	NODO-98	3825.02	3.8700	40.88	NODO-203	3822.62	3.8998	46.95	NODO-255	3851.37	3.8756	47.09
NODO-33	3841.63	3.8700	28.83	NODO-99	3826.09	3.8700	24.16	NODO-204	3822.71	3.8998	46.89	NODO-256	3850.31	3.8756	48.15
NODO-34	3839.60	3.8700	31.5	NODO-100	3826.81	3.8700	37.6	NODO-205	3822.94	3.8998	47.78	NODO-257	3850.88	3.8756	47.65
NODO-35	3839.94	3.8700	30.82	NODO-101	3826.55	3.8700	20.91	NODO-206	3824.08	3.8998	46.51	NODO-258	3850.29	3.8756	45.17
NODO-36	3828.28	3.8700	8.84	NODO-102	3827.82	3.8700	22.43	NODO-207	3820.98	3.8998	46.6	NODO-259	3851.14	3.8756	47.32
NODO-37	3829.22	3.8700	10.7	NODO-103	3827.84	3.8700	32.51	NODO-208	3821.98	3.8998	47.89	NODO-260	3850.82	3.8756	18.74
NODO-38	3857.64	3.8700	12.4	NODO-104	3828.81	3.8700	33.34	NODO-209	3822.28	3.8998	47.28	NODO-261	3852.28	3.8756	25.31
NODO-39	3856.27	3.8700	14.59	NODO-105	3828.35	3.8700	33.81	NODO-210	3826.35	3.8998	42.77	NODO-262	3842.67	3.8756	35.8
NODO-40	3856.41	3.8700	14.45	NODO-106	3828.28	3.8700	38.7	NODO-211	3826.33	3.8998	42.95	NODO-263	3839.63	3.8756	44.86
NODO-41	3856.75	3.8700	14.09	NODO-107	3828.33	3.8700	38.18	NODO-212	3828.33	3.8998	43.25	NODO-264	3833.99	3.8756	34.43
NODO-42	3856.57	3.8700	14.26	NODO-108	3827.34	3.8700	42.63	NODO-213	3827.20	3.8998	42.38	NODO-265	3829.41	3.8756	49.02
NODO-43	3856.96	3.8700	18.41	NODO-109	3828.13	3.8998	41.21	NODO-214	3827.13	3.8998	42.45	NODO-266	3829.96	3.8756	49.47
NODO-44	3856.96	3.8700	18.41	NODO-110	3828.81	3.8998	41.16	NODO-215	3826.50	3.8998	43.08	NODO-267	3829.11	3.8756	49.31
NODO-45	3856.04	3.8700	20.76	NODO-111	3827.26	3.8700	32.7	NODO-216	3826.97	3.8998	43.81	NODO-268	3829.09	3.8756	49.34
NODO-46	3845.51	3.8700	24.28	NODO-112	3827.82	3.8700	32.2	NODO-217	3826.39	3.8998	44.19	NODO-269	3829.29	3.8756	48.14
NODO-47	3844.24	3.8700	25.55	NODO-113	3826.81	3.8998	34.12	NODO-218	3826.39	3.8998	44.15	NODO-270	3831.96	3.8756	40.77
NODO-48	3852.55	3.8700	18.26	NODO-114	3826.81	3.8998	36.87	NODO-219	3826.48	3.8998	42.47	NODO-271	3842.67	3.8756	35.8
NODO-49	3853.19	3.8700	17.62	NODO-115	3826.37	3.8998	37.44	NODO-220	3827.32	3.8998	42.28	NODO-272	3839.63	3.8756	44.86
NODO-50	3856.27	3.8700	14.55	NODO-116	3827.75	3.8998	42.09	NODO-221	3827.13	3.8998	42.47	NODO-273	3839.63	3.8756	44.86
NODO-51	3856.88	3.8700	11.94	NODO-117	3828.53	3.8998	41.83	NODO-222	3826.39	3.8998	42.27	NODO-274	3829.41	3.8756	49.02
NODO-52	3856.88	3.8700	11.94	NODO-118	3827.34	3.8998	42.5	NODO-223	3826.39	3.8998	41.83	NODO-275	3829.11	3.8756	49.31
NODO-53	3856.77	3.8700	12.06	NODO-119	3827.25	3.8998	41.6	NODO-224	3826.39	3.8998	41.83	NODO-276	3829.11	3.8756	49.31
NODO-54	3863.01	3.8700	7.82	NODO-120	3828.25	3.8998	41.6	NODO-225	3826.39	3.8998	41.83	NODO-277	3829.09	3.8756	49.34
NODO-55	3857.26	3.8700	13.56	NODO-121	3828.25	3.8998	41.6	NODO-226	3826.39	3.8998	41.83	NODO-278	3829.29	3.8756	48.14
NODO-56	3844.31	3.8700	28.48	NODO-122	3828.18	3.8998	37.92	NODO-227	3826.39	3.8998	41.83	NODO-279	3829.41	3.8756	49.02
NODO-57	3842.80	3.8700	27.69	NODO-123	3828.97	3.8998	36.73	NODO-228	3826.39	3.8998	41.83	NODO-280	3829.41	3.8756	49.02
NODO-58	3844.85	3.8700	25.4	NODO-124	3828.82	3.8998	40.92	NODO-229	3826.39	3.8998	41.83	NODO-281	3829.41	3.8756	49.02
NODO-59	3845.79	3.8700	24.5	NODO-125	3828.82	3.8998	41.62	NODO-230	3826.39	3.8998	41.83	NODO-282			

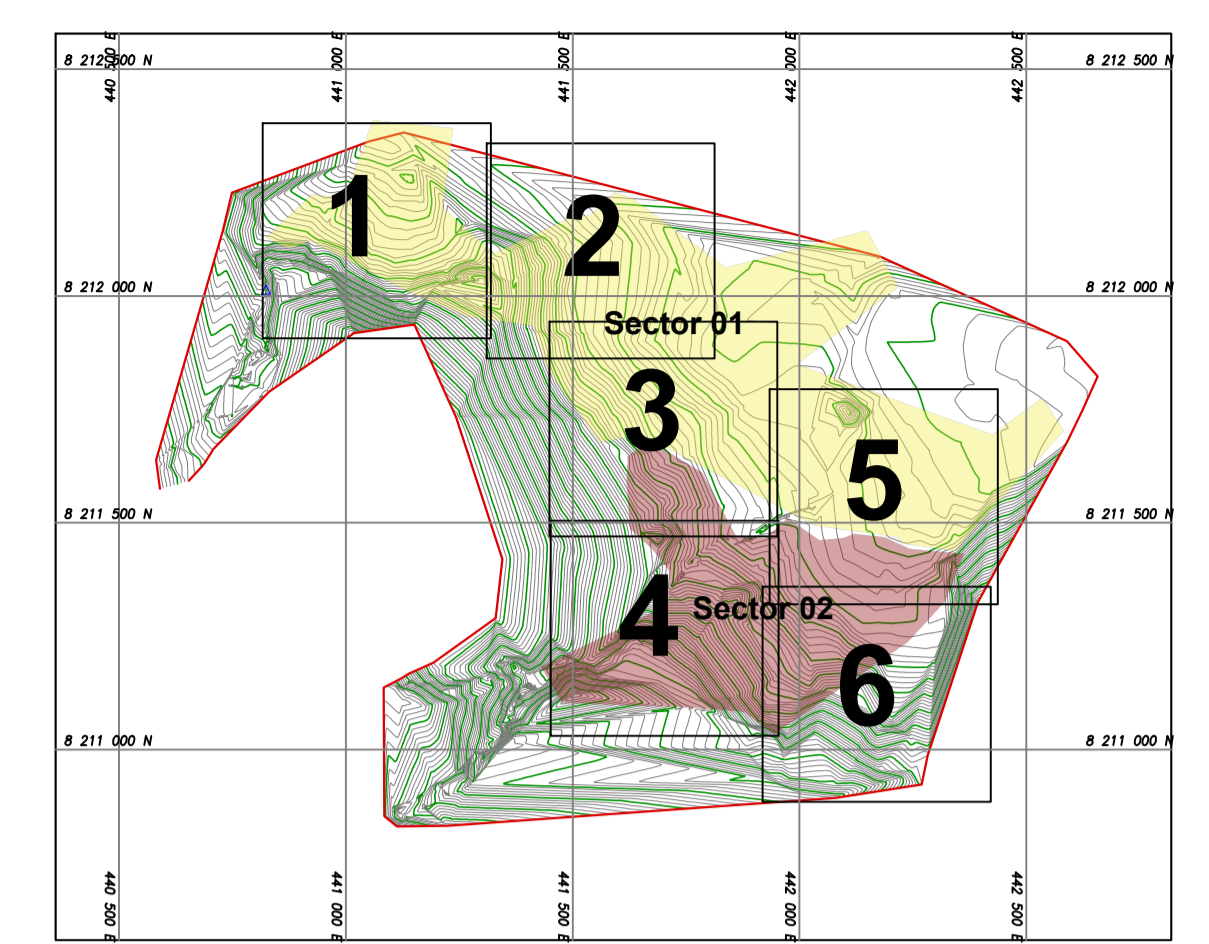
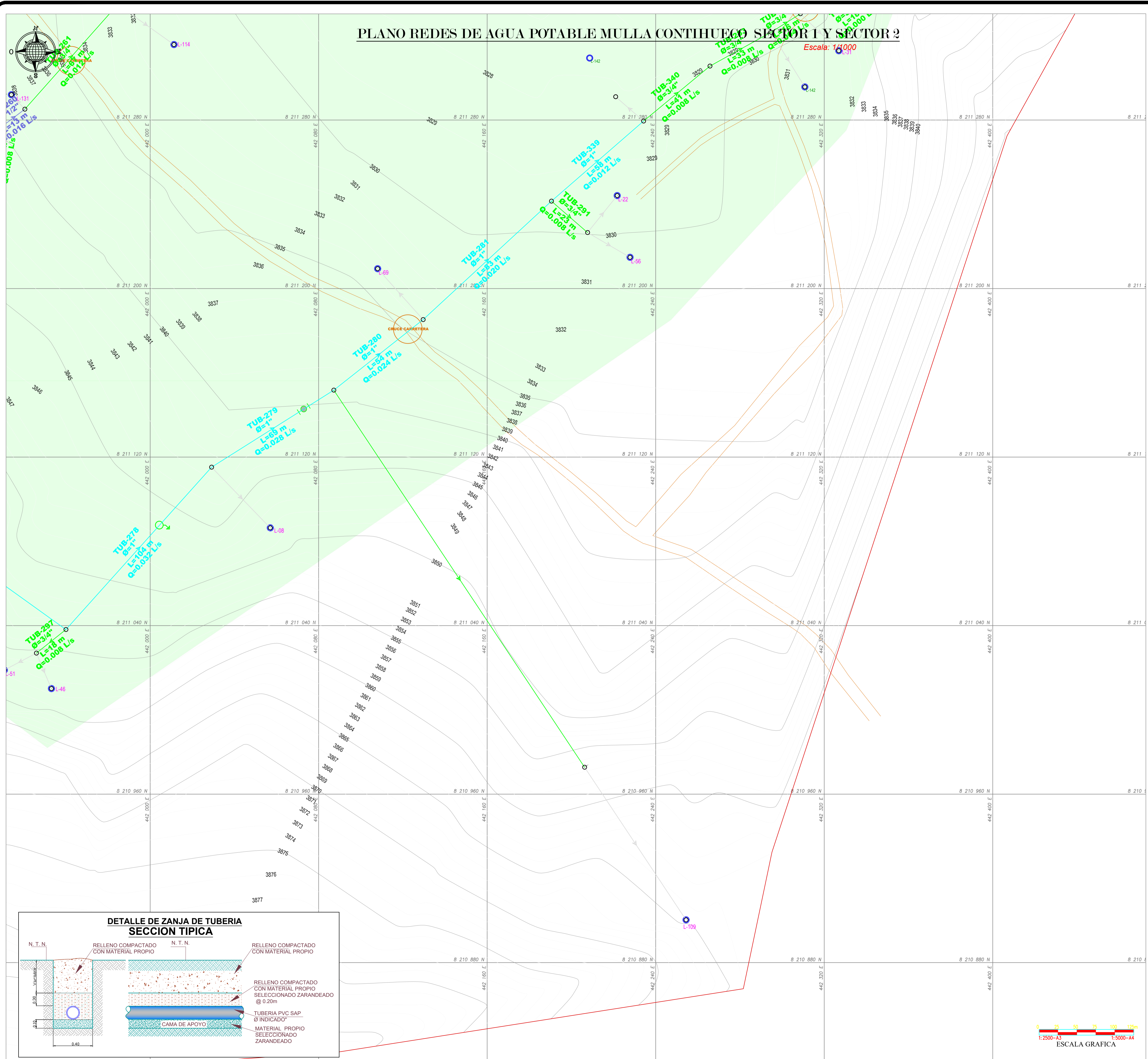


PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO
Escala: 1/3000

RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD				RESULTADOS WATERCAD			
SECTOR 1				SECTOR 1				SECTOR 1				SECTOR 2			
NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)	NODO	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mca)
NODO-1	3870.32	3.8704	0.62	NODO-67	3825.54	3.8697	44.04	NODO-172	3821.45	3.8696	48.12	NODO-224	3870.23	3.8706	8.42
NODO-2	3846.72	3.8702	25.95	NODO-68	3825.79	3.8697	44.79	NODO-173	3825.30	3.8697	45.59	NODO-225	3856.46	3.8704	22.13
NODO-3	3843.12	3.8702	27.64	NODO-69	3823.98	3.8696	45.59	NODO-174	3823.64	3.8696	45.93	NODO-226	3868.63	3.8705	29.89
NODO-4	3839.80	3.8701	30.95	NODO-70	3822.65	3.8696	46.92	NODO-175	3823.81	3.8696	47.49	NODO-227	3842.72	3.8705	35.71
NODO-5	3838.63	3.8700	32.11	NODO-71	3822.50	3.8696	47.07	NODO-176	3823.81	3.8696	47.76	NODO-228	3842.74	3.8705	35.74
NODO-6	3838.37	3.8700	32.36	NODO-72	3822.52	3.8696	47.05	NODO-177	3823.64	3.8696	47.05	NODO-229	3851.48	3.8704	27
NODO-7	3839.89	3.8700	34.03	NODO-73	3823.40	3.8696	46.17	NODO-178	3823.86	3.8696	46.71	NODO-230	3851.36	3.8703	27.12
NODO-8	3834.87	3.8700	35.84	NODO-74	3823.11	3.8696	47.44	NODO-179	3823.62	3.8696	46.95	NODO-231	3848.19	3.8703	30.26
NODO-9	3834.79	3.8700	35.91	NODO-75	3821.00	3.8696	48.57	NODO-180	3823.12	3.8696	46.45	NODO-232	3845.85	3.8703	32.61
NODO-10	3834.67	3.8700	36.03	NODO-76	3821.09	3.8696	48.47	NODO-181	3823.01	3.8696	46.50	NODO-233	3848.21	3.8703	32.25
NODO-11	3834.82	3.8700	36.09	NODO-77	3821.13	3.8696	48.44	NODO-182	3823.32	3.8696	46.25	NODO-234	3846.47	3.8703	31.99
NODO-12	3833.24	3.8700	37.46	NODO-78	3821.37	3.8696	48.2	NODO-183	3823.62	3.8696	46.95	NODO-235	3842.04	3.8703	33.48
NODO-13	3831.48	3.8700	39.21	NODO-79	3821.79	3.8696	47.78	NODO-184	3822.24	3.8696	47.23	NODO-236	3844.77	3.8703	33.08
NODO-14	3829.49	3.8700	41.2	NODO-80	3822.15	3.8696	47.42	NODO-185	3822.25	3.8696	47.32	NODO-237	3848.71	3.8703	29.75
NODO-15	3829.06	3.8700	41.62	NODO-81	3822.45	3.8697	45.13	NODO-186	3822.19	3.8696	47.37	NODO-238	3842.24	3.8703	36.22
NODO-16	3824.43	3.8700	44.24	NODO-82	3825.77	3.8697	43.81	NODO-187	3822.02	3.8696	47.36	NODO-239	3846.00	3.8703	33.48
NODO-17	3829.40	3.8700	41.29	NODO-83	3825.81	3.8696	37.8	NODO-188	3821.84	3.8696	47.59	NODO-240	3849.78	3.8703	27.65
NODO-18	3829.23	3.8700	41.45	NODO-84	3827.21	3.8697	42.38	NODO-189	3821.76	3.8696	47.23	NODO-241	3846.69	3.8704	31.79
NODO-19	3829.22	3.8700	40.47	NODO-85	3827.05	3.8696	42.55	NODO-190	3821.42	3.8696	48.15	NODO-242	3848.91	3.8704	29.58
NODO-20	3832.43	3.8700	39.27	NODO-86	3827.28	3.8696	42.31	NODO-191	3821.00	3.8696	48.56	NODO-243	3846.08	3.8704	32.4
NODO-21	3833.94	3.8700	37.86	NODO-87	3827.11	3.8696	42.76	NODO-192	3821.18	3.8696	48.3	NODO-244	3841.43	3.8704	27.65
NODO-22	3834.93	3.8700	35.78	NODO-88	3829.35	3.8700	11.52	NODO-193	3820.93	3.8696	49.93	NODO-245	3845.59	3.8704	32.89
NODO-23	3832.90	3.8700	37.8	NODO-89	3829.98	3.8702	27.49	NODO-194	3820.60	3.8696	49.96	NODO-246	3846.52	3.8704	35.68
NODO-24	3835.01	3.8700	36.7	NODO-90	3847.88	3.8702	22.59	NODO-195	3820.74	3.8696	49.82	NODO-247	3846.08	3.8705	37.8
NODO-25	3836.84	3.8700	32.59	NODO-91	3848.27	3.8702	27.8	NODO-196	3820.64	3.8696	49.92	NODO-248	3849.78	3.8705	38.8
NODO-26	3838.14	3.8700	32.59	NODO-92	3837.63	3.8701	32.81	NODO-197	3820.69	3.8696	49.87	NODO-249	3839.67	3.8705	38.8
NODO-27	3838.48	3.8700	32.26	NODO-93	3836.43	3.8700	34	NODO-198	3821.52	3.8696	48.04	NODO-250	3848.41	3.8705	30.1
NODO-28	3841.20	3.8701	29.55	NODO-94	3837.96	3.8700	32.48	NODO-199	3821.08	3.8696	48.29	NODO-251	3846.63	3.8705	31.87
NODO-29	3841.68	3.8701	29.29	NODO-95	3838.96	3.8700	32.38	NODO-200	3822.36	3.8696	47.21	NODO-252	3839.56	3.8705	38.69
NODO-30	3841.83	3.8701	29.93	NODO-96	3839.82	3.8700	31.60	NODO-201	3822.92	3.8696	46.95	NODO-253	3839.21	3.8705	40.27
NODO-31	3840.28	3.8701	30.49	NODO-97	3825.15	3.8700	45.52	NODO-202	3822.59	3.8696	46.98	NODO-254	3822.54	3.8705	45.93
NODO-32	3844.19	3.8701	26.57	NODO-98	3830.00	3.8700	40.68	NODO-203	3822.62	3.8696	46.95	NODO-255	3831.37	3.8705	47.09
NODO-33	3841.93	3.8702	26.83	NODO-99	3840.09	3.8700	24.16	NODO-204	3822.71	3.8696	46.96	NODO-256	3830.31	3.8705	48.15
NODO-34	3839.60	3.8702	31.15	NODO-100	3845.83	3.8700	21.41	NODO-205	3822.58	3.8696	47.76	NODO-257	3831.98	3.8705	47.1
NODO-35	3839.94	3.8702	30.82	NODO-101	3849.35	3.8700	20.91	NODO-206	3824.06	3.8696	45.51	NODO-258	3830.29	3.8705	45.17
NODO-36	3832.28	3.8704	8.64	NODO-102	3847.82	3.8700	22.43	NODO-207	3820.96	3.8696	48.6	NODO-259	3831.14	3.8705	47.32
NODO-37	3869.22	3.8704	10.7	NODO-103	3837.64	3.8702	32.51	NODO-208	3821.98	3.8696	47.89	NODO-260	3829.82	3.8705	16.74
NODO-38	3857.84	3.8704	17.84	NODO-104	3836.81	3.8702	32.34	NODO-209	3822.28	3.8696	47.29	NODO-261	3829.20	3.8705	25.31
NODO-39	3856.27	3.8708	14.59	NODO-105	3836.35	3.8702	33.81	NODO-210	3825.80	3.8696	47.78	NODO-262	3842.67	3.8705	35.8
NODO-40	3856.41	3.8708	14.45	NODO-106	3833.28	3.8706	36.7	NODO-211	3829.63	3.8697	42.95	NODO-263	3839.63	3.8705	44.83
NODO-41	3856.75	3.8707	14.99	NODO-107	3831.80	3.8706	38.18	NODO-212	3830.33	3.8697	42.95	NODO-264	3829.99	3.8705	44.46
NODO-42	3856.57	3.8708	14.28	NODO-108	3827.34	3.8706	37.9	NODO-213	3827.20	3.8697	42.36	NODO-265	3829.41	3.8705	49.02
NODO-43	3856.86	3.8705	19.84	NODO-109	3825.76	3.8705	44.21	NODO-214	3827.13	3.8697	42.45	NODO-266	3828.96	3.8705	49.47
NODO-44	3850.96	3.8705	19.84	NODO-110	3825.76	3.8705	44.21	NODO-215	3827.13	3.8697	42.45	NODO-267	3828.11	3.8705	49.31
NODO-45	3848.85	3.8704	20.76	NODO-111	3828.81	3.8705	41.18	NODO-216	3825.97	3.8697	43.08	NODO-268	3828.11	3.8705	49.31
NODO-46	3849.51	3.8704	24.28	NODO-112	3825.26	3.8702	32.7	NODO-217	3825.97	3.8697	43.01	NODO-269	3829.09	3.8705	48.14
NODO-47	3844.24	3.8704	26.55	NODO-113	3825.81	3.8699	34.72	NODO-218	3825.39	3.8697	44.19	NODO-270	3830.29	3.8705	48.14
NODO-48	3843.34	3.8704	27.44	NODO-114	3826.53	3.8706	39.15	NODO-219	3825.44	3.8697	41.85	NODO-271	3831.68	3.8705	45.77
NODO-49	3852.55	3.8705	18.26	NODO-115	3833.31	3.8706	36.67	NODO-220	3825.48	3.8696	42.12	NODO-272	3831.28	3.8705	47.15
NODO-50	3853.19	3.8705	17.62	NODO-116	3832.37	3.8699	38.44	NODO-221	3827.32	3.8696	43.28	NODO-273	3829.96	3.8705	45.47
NODO-51	3859.27	3.8705	14.55	NODO-117	3827.75	3.8699	42.09	NODO-222	3827.15	3.8696	42.47	NODO-274	3829.47	3.8705	48.96
NODO-52	3858.69	3.8705	11.94	NODO-118	3826.53	3.8699	42.31	NODO-223	3826.93	3.8696	42.97	NODO-275	3830.24	3.8705	49.09
NODO-53	3858.77	3.8705	12.98	NODO-119	3826.35	3.8699	42.5	NODO-224	3826.93	3.8696	41.83	NODO-276	3827.53	3.8705	44.92
NODO-54	3863.01	3.8705	7.82	NODO-120	3828.25	3.8699	41.6	NODO-225	3826.65	3.8696	42.89	NODO-277	3847.90	3.8705	30.59
NODO-55	3857.26	3.8705	13.56	NODO-121	3831.84	3.8699	37.92	NODO-226	3825.98	3.8696	43.59	NODO-278	3844.67	3.8705	13.84
NODO-56	3844.31	3.8704	26.48	NODO-122	3829.63	3.8699	39.87	NODO-227	3825.74	3.8696	43.53	NODO-279	3844.72	3.8705	15.82
NODO-57	3842.90	3.8704	27.89	NODO-123	3830.97	3.8699	38.73	NODO-228	3825.40	3.8696	43.17	NODO-280	3849.00	3.8705	20.02
NODO-58	3844.85	3.8704	26.94	NODO-124	3828.82	3.8699	40.92	NODO-229	3825.09	3.8696	44.48	NODO-281	3851.43	3.8705	21.99
NODO-59	3846.79	3.8704	26	NODO-125	3828.12	3.8699	41.62	NODO-230	3825.96	3.8696	43.81	NODO-282	3849.65	3.8705	11.92
NODO-60	3849.27	3.8704	21.53	NODO-126	3827.43	3.8699	42.17	NODO-231	3825.94	3.8696	42.83	NODO-283	3847.72	3.8705	15.84
NODO-61	3890.42	3.8705	10.4	NODO-127	3828.41	3.8699	41.19	NODO-232	3825.87	3.8696	41.81	NODO-284	3847.28	3.8705	9
NODO-62	3895.10	3.8701	5.8	NODO-128	3827.58	3.8698	42.01	NODO-233	3825.68	3.8696	43.89	NODO-285	3847.94	3.8705	6.71
NODO-63	3899.33	3.8708	11.53	NODO-129	3827.83	3.8698	42.97	NODO-234	3825.58	3.8696	42.97	NODO-286	3841.82	3.8705	36.68
NODO-64	3895.43	3.8708	15.42	NODO-130	3827.88	3.8698	41.91	NODO-235	3825.53	3.8696	43.94	NODO-287	3844.64	3.8705	33.85
NODO-65	3898.68	3.8707	12.77	NODO-131	3827.47	3.8697	42.12	NODO-236	3825.48	3.8696	44.15	NODO-288	3844.72	3.8705	35.05
NODO-66	3894.95	3.8697	16.95	NODO-132	3828.74	3.8697	40.85	NODO-237	3825.30	3.8696	41.31	NODO-289	3838.27	3.8705	40.21
NODO-67	3890.81	3.8705	20	NODO-133	3829.43	3.8697	40.16	NODO-238	3825.43	3.8696	41.18	NODO-290	3843.62	3.8705	34.87
NODO-68	3890.98	3.8705													

PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/6000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO
Escala: 1/13000

PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	8211365.2	USUARIO 36	61	442178.9	8211398.2	USUARIO 72	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 34	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 01	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442131.8	8211356.4	USUARIO 155	63	440915.7	8212086.4	USUARIO 117	113	441638.5	8211571.4	USUARIO 139
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 39	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442201.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441008.8	8212243.9	USUARIO 109	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 73	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441155.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	442252.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441158.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442271.8	8211520.3	USUARIO 138	70	441199.6	8212149.4	USUARIO 96	120	441765.6	8211620.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 41	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442267.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441109.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442273.2	8211544.8	USUARIO 64	73	441021.6	8212033.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442255.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 43	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442284.7	8211558.6	USUARIO 44	76	441156.8	8211994.8	USUARIO 87	126	441939.6	8211616.7	USUARIO 26
17	442279.9	8211552.3	USUARIO 99	77	441147.5	8211965.4	USUARIO 94	127	441944.1	8211584.1	USUARIO 83
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 53	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442304.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442325.2	8211555.6	USUARIO 61	80	441477.9	8211865.9	USUARIO 25	130	441922.4	8211524.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211527.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441553.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211631.7	USUARIO 48	83	441558.3	8211873.9	USUARIO 15	133	442000.5	8211518.4	USUARIO 99
24	442339.6	8211584.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211860.8	USUARIO 13	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	442562.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	44221.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	442477.9	8212051.0	USUARIO 91	87	441474.9	8212046.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 38
29	442179.0	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212080.6	USUARIO 93	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442021.3	8211515.8	USUARIO 114	90	441515.0	8212081.1	USUARIO 57	140	442021.5	8211602.2	USUARIO 82
31	441934.1	8211292.0	USUARIO 131	91	441595.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441902.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442051.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441876.2	8211335.4	USUARIO 136	93	441658.4	8212155.9	USUARIO 110	143	442089.2	8211679.4	USUARIO 123
34	441797.7	8211343.8	USUARIO 36	94	441648.5	8212161.1	USUARIO 12	144	442105.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 55	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441993.2	8211252.8	USUARIO 88	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442309.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441955.1	821242.4	USUARIO 60	97	441731.1	8212033.9	USUARIO 143	147	442387.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8212120.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8212283.3	USUARIO 23	99	441759.3	8211995.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441857.5	8211442.2	USUARIO 111	100	441858.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441790.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 51	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 88	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441951.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442065.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441669.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 06
47	442108.0	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211711.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	44221.7	8211244.1	USUARIO 22	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 0
49	44227.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	442310.8	8211296.7	USUARIO 142	110	441686.8	8211642.3	USUARIO 136				
51	442358.9	8211332.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	44235.4	8211425.1	USUARIO 30	114	441616.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 33	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442302.2	8211474.5	USUARIO 78	117	441744.0	8211444.7	USUARIO 09				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211351.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

LEYENDA REDES DE AGUA

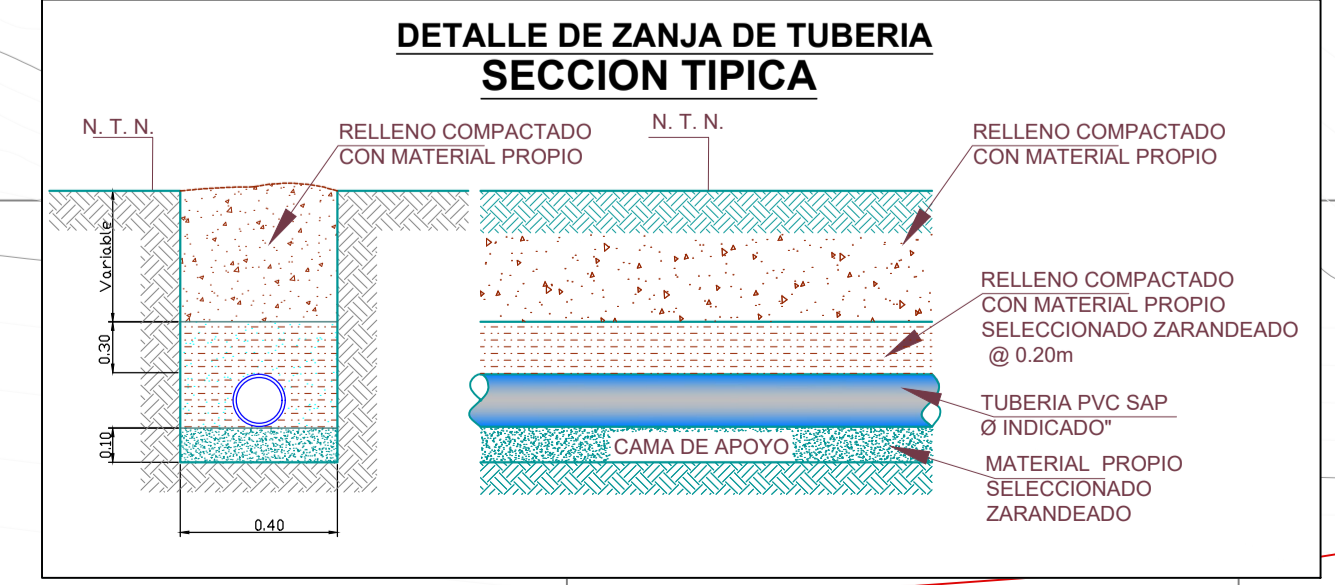
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 26.5mm

LEYENDA

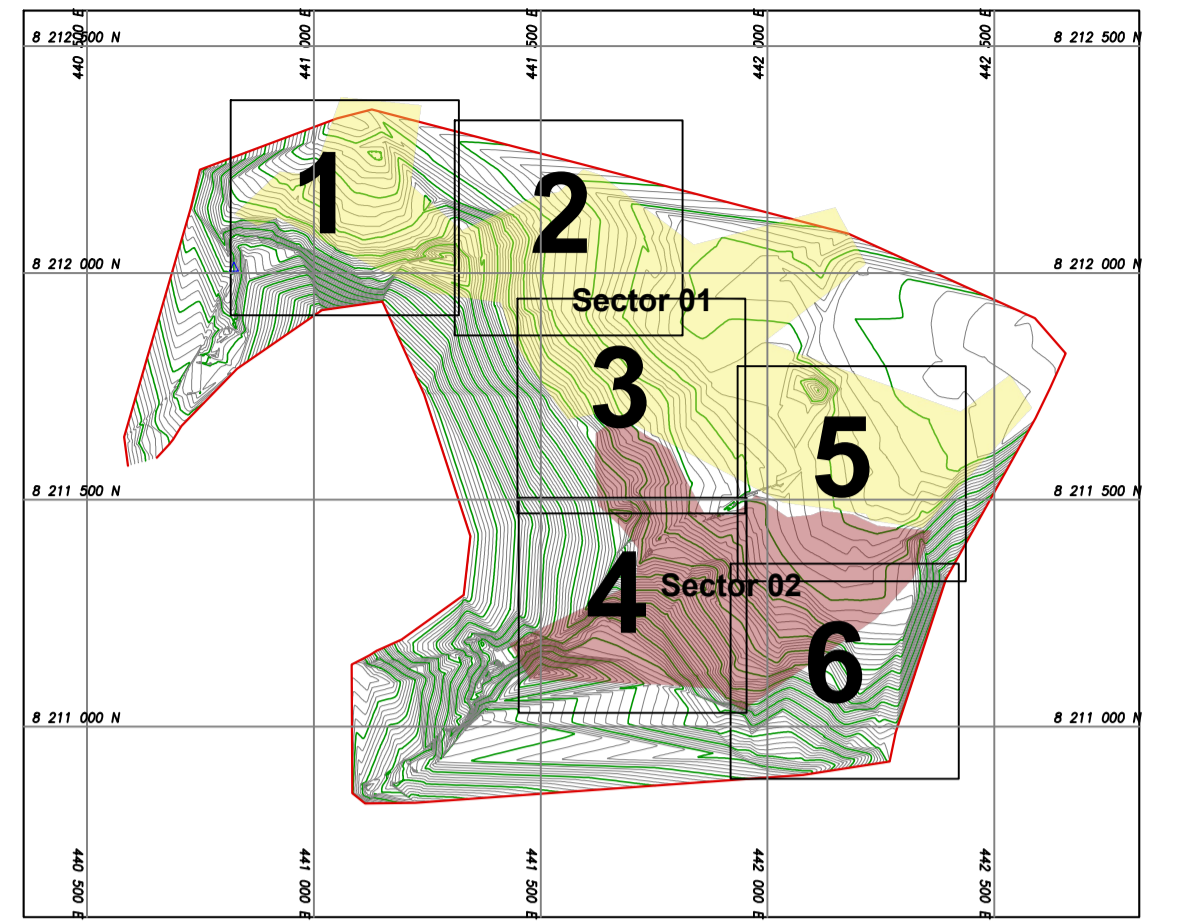
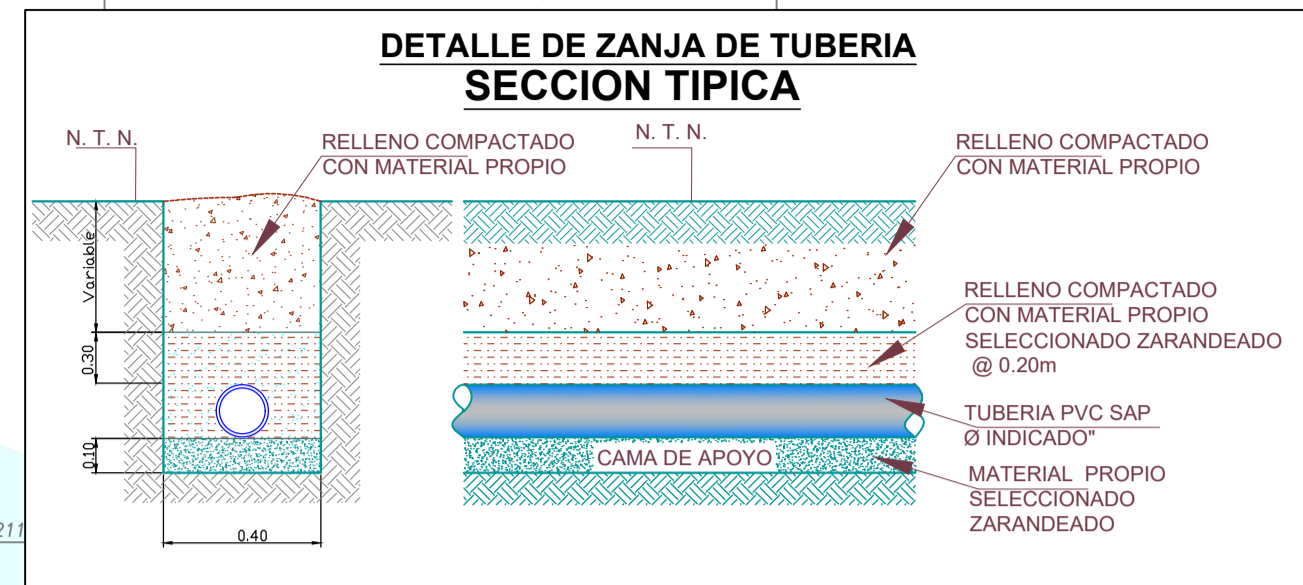
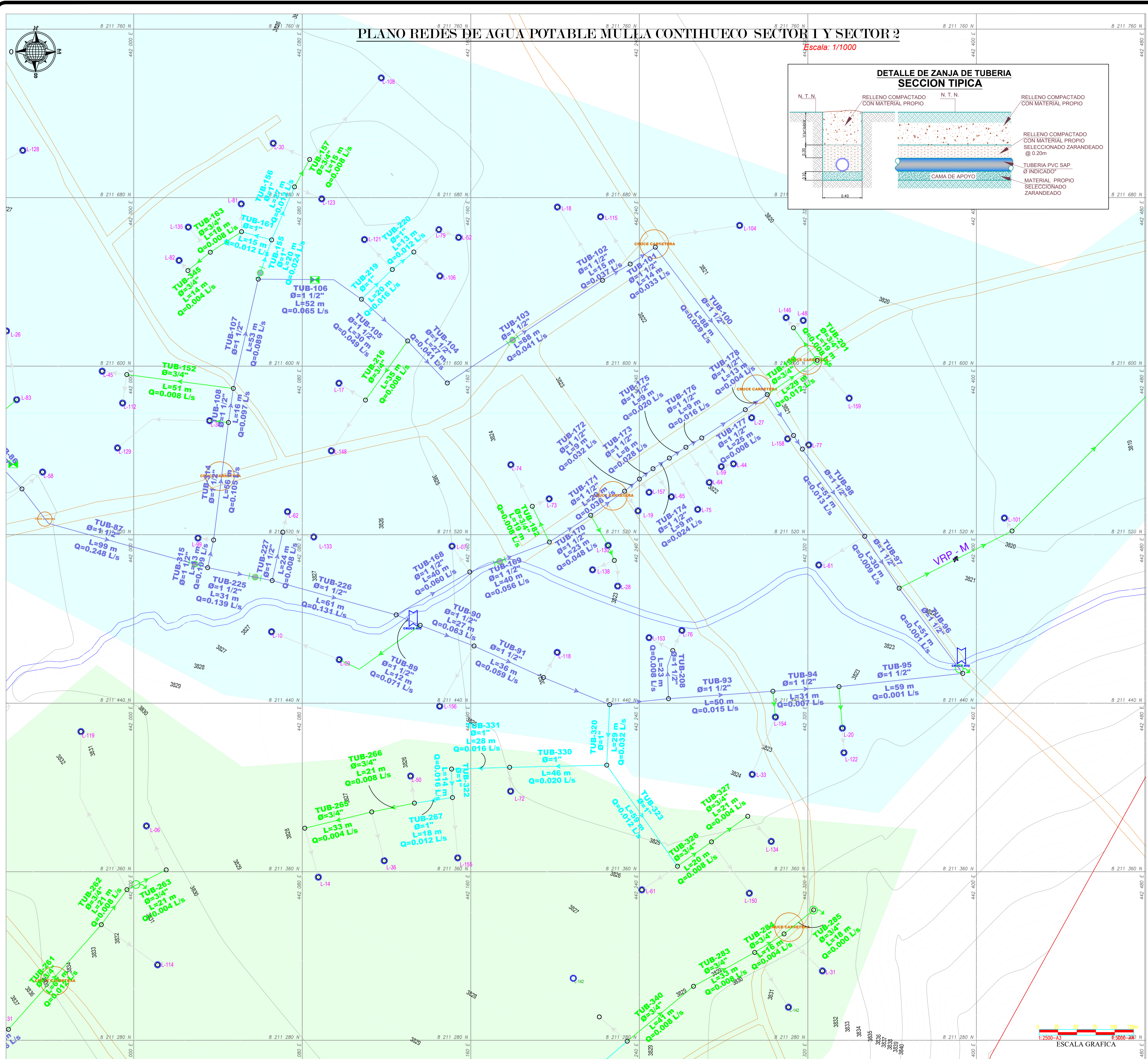
DESCRIPCION	SIMBOLO
BM DE POLIGONAL	
ACCESORIOS	
VALVULA DE PURGA	
VALVULA DE CONTROL	
VALVULA DE AIRE	
VALVULA REDUCTORA DE PRESION	



Proyecto EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO – ILAVE – EL COLLAO, 2022	LAMINA : SAP MULLA 06
PLANO: REDES DE AGUA POTABLE	REGIÓN : PUNO PROVINCIA : EL COLLAO DISTRITO : ILAVE LOCALIDAD : MULLA
AÑO: 2022	Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ
ESCALA : INDICADAS	

PLANO REDES DE AGUA POTABLE MULLA CONTIHUECO SECTOR 1 Y SECTOR 2

Escala: 1/1000



PLANO CLAVE MULLA CONTIHUECO

Escala: 1/13000

PADRON DE BENEFICIARIOS MULLA CONTIHUECO

N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON	N°	ESTE	NORTE	NUMERACION DE PADRON
1	442118.9	8211365.2	USUARIO 36	61	442178.9	8211398.2	USUARIO 72	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84
2	442097.6	8211357.4	USUARIO 34	62	440850.5	8212078.0	USUARIO 03	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47
3	442153.8	8211356.4	USUARIO 155	63	440951.7	8212086.4	USUARIO 01	113	441638.5	8211571.4	USUARIO 139
4	442131.4	8211405.4	USUARIO 50	64	440914.2	8212127.8	USUARIO 39	114	441641.2	8211444.7	USUARIO 04
5	442145.2	8211438.6	USUARIO 156	65	440932.2	8212128.0	USUARIO 105	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35
6	442201.0	8211464.1	USUARIO 118	66	441001.8	8212249.9	USUARIO 108	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37
7	442197.2	8211537.0	USUARIO 73	67	441091.1	8212296.4	USUARIO 97	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 05
8	442229.7	8211495.6	USUARIO 28	68	441155.1	8212298.1	USUARIO 96	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32
9	442251.2	8211514.9	USUARIO 130	69	441158.4	8212213.0	USUARIO 113	119	441785.2	8211607.3	USUARIO 85
10	442219.8	8211520.3	USUARIO 138	70	441194.8	8212194.8	USUARIO 07	120	441769.6	8211620.6	USUARIO 86
11	442239.4	8211531.3	USUARIO 19	71	441127.8	8212108.1	USUARIO 01	121	441762.5	8211554.2	USUARIO 71
12	442277.7	8211532.0	USUARIO 75	72	441109.4	8212096.6	USUARIO 03	122	441844.2	8211578.5	USUARIO 11
13	442219.3	8211544.8	USUARIO 64	73	441031.6	8212037.8	USUARIO 24	123	441885.0	8211692.2	USUARIO 145
14	442255.2	8211538.0	USUARIO 65	74	441073.1	8212009.1	USUARIO 03	124	441947.3	8211702.4	USUARIO 128
15	442244.6	8211540.1	USUARIO 157	75	441106.1	8212033.8	USUARIO 02	125	441912.5	8211645.7	USUARIO 42
16	442284.7	8211558.6	USUARIO 44	76	441156.8	8212060.0	USUARIO 07	126	441939.6	8211616.7	USUARIO 26
17	442279.9	8211550.3	USUARIO 99	77	441137.5	8211984.4	USUARIO 94	127	441944.1	8211584.1	USUARIO 83
18	442293.3	8211575.5	USUARIO 27	78	441245.8	8212088.7	USUARIO 03	128	441985.0	8211597.6	USUARIO 45
19	442310.4	8211562.6	USUARIO 77	79	441380.9	8211913.8	USUARIO 66	129	441881.0	8211551.1	USUARIO 102
20	442325.1	8211550.6	USUARIO 61	80	441477.8	8211865.9	USUARIO 25	130	441932.4	8211540.0	USUARIO 29
21	442413.3	8211527.9	USUARIO 101	81	441521.7	8211816.7	USUARIO 100	131	441956.7	8211549.7	USUARIO 58
22	442310.4	8211565.5	USUARIO 158	82	441553.0	8211893.6	USUARIO 137	132	441992.3	8211561.2	USUARIO 129
23	442317.8	8211631.7	USUARIO 48	83	441558.3	8211875.9	USUARIO 15	133	442030.5	8211518.4	USUARIO 99
24	442339.6	8211584.8	USUARIO 159	84	441588.2	8211880.8	USUARIO 13	134	442073.0	8211530.9	USUARIO 62
25	442562.9	8211658.3	USUARIO 78	85	441522.4	8211964.7	USUARIO 63	135	442085.4	8211518.9	USUARIO 133
26	442221.6	8211670.9	USUARIO 115	86	441520.7	8212026.0	USUARIO 144	136	442097.4	8211591.9	USUARIO 17
27	442427.8	8212051.0	USUARIO 76	87	441474.8	8212046.6	USUARIO 40	137	442093.8	8211559.8	USUARIO 148
28	441557.8	8212059.4	USUARIO 149	88	441477.5	8212090.9	USUARIO 54	138	442036.0	8211574.1	USUARIO 38
29	442179.4	8211553.2	USUARIO 74	89	441507.7	8212080.6	USUARIO 63	139	441994.7	8211582.5	USUARIO 112
30	442021.3	8211531.8	USUARIO 114	90	441510.0	8212081.1	USUARIO 07	140	442021.5	8211602.2	USUARIO 82
31	441934.1	8211292.0	USUARIO 131	91	441595.3	8212074.9	USUARIO 92	141	442025.9	8211666.0	USUARIO 135
32	441802.9	8211309.7	USUARIO 21	92	441638.1	8212071.5	USUARIO 98	142	442051.0	8211677.0	USUARIO 81
33	441876.2	8211330.4	USUARIO 136	93	441658.4	8212155.9	USUARIO 130	143	442089.2	8211679.4	USUARIO 123
34	441779.7	8211343.8	USUARIO 36	94	441685.5	8212101.1	USUARIO 161	144	442105.5	8211660.1	USUARIO 121
35	441784.7	8211378.2	USUARIO 70	95	441661.1	8212080.5	USUARIO 55	145	442066.2	8211705.8	USUARIO 30
36	441903.2	8211252.8	USUARIO 88	96	441687.0	8212051.3	USUARIO 132	146	442309.7	8211623.0	USUARIO 146
37	441951.4	821242.4	USUARIO 60	97	441731.1	8212033.9	USUARIO 143	147	442387.6	8211666.0	USUARIO 104
38	441920.6	8212120.3	USUARIO 147	98	441761.4	8211994.9	USUARIO 120	148	442201.1	8211675.5	USUARIO 18
39	441853.5	8212288.3	USUARIO 23	99	441793.9	8211993.5	USUARIO 127	149	442145.3	8211642.8	USUARIO 106
40	441867.5	8212142.2	USUARIO 111	100	441816.5	8211885.4	USUARIO 80	150	442144.8	8211664.8	USUARIO 79
41	441790.0	8211058.3	USUARIO 126	101	441798.4	8211833.1	USUARIO 124	151	442154.2	8211661.1	USUARIO 52
42	441857.5	8211051.8	USUARIO 085	102	441781.3	8211770.6	USUARIO 49	152	442117.5	8211736.8	USUARIO 108
43	441980.8	8211018.9	USUARIO 51	103	441777.7	8211723.1	USUARIO 088	153	442151.1	8211314.5	USUARIO 07
44	441915.1	8211010.1	USUARIO 46	104	441810.0	8211660.8	USUARIO 141	154	442097.5	8211460.7	USUARIO 09
45	442057.0	8211088.4	USUARIO 08	105	441675.6	8211733.4	USUARIO 34	155	442005.4	8211473.9	USUARIO 10
46	442254.4	8210900.3	USUARIO 109	106	441669.4	8211748.4	USUARIO 140	156	442006.0	8211381.7	USUARIO 16
47	442100.8	8211209.4	USUARIO 69	107	441544.4	8211712.2	USUARIO 125	157	441974.9	8211426.5	USUARIO 119
48	442217.1	8211244.1	USUARIO 22	108	441558.9	8211678.2	USUARIO 90	158	441639.9	8211402.5	USUARIO 06
49	442277.8	8211214.8	USUARIO 56	109	441606.3	8211659.3	USUARIO 107				
50	442310.8	8211296.7	USUARIO 142	110	441686.5	8211642.3	USUARIO 136				
51	442358.9	8211333.9	USUARIO 31	111	441664.6	8211579.5	USUARIO 84				
52	442292.2	8211349.8	USUARIO 150	112	441669.9	8211567.0	USUARIO 47				
53	442302.6	8211374.4	USUARIO 134	113	441638.8	8211571.4	USUARIO 139				
54	442354.4	8211428.1	USUARIO 30	114	441651.2	8211444.7	USUARIO 04				
55	442337.1	8211416.5	USUARIO 122	115	441704.5	8211382.2	USUARIO 35				
56	442293.6	8211406.2	USUARIO 39	116	441725.5	8211364.8	USUARIO 37				
57	442380.2	8211474.5	USUARIO 78	117	441744.0	8211426.1	USUARIO 08				
58	442244.6	8211471.1	USUARIO 153	118	441787.4	8211408.2	USUARIO 32				
59	442304.6	8211433.4	USUARIO 154	119	441783.2	8211607.3	USUARIO 85				
60	442241.2	8211391.4	USUARIO 61	120	441760.6	8211620.6	USUARIO 86				

LEYENDA REDES DE AGUA	DESCRIPCION
	CURVA MAYOR C5m
	SECTOR CORRESPONDIENTE
	RIOS
	CARRETERAS Y CAMINOS ACCESO
	NUMERO Y UBICACION BENEFICIARIO
	RESERVORIOS
	CAPTACION DE LADERA
	PASE AEREO
	CRUCE CARRETERA
	CRUCE RIO

REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	DESCRIPCION
	TUB PVC UF C10 - Ø2 1/2" 73mm
	TUB PVC UF C10 - Ø2" 60mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1 1/2" 48mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1" 33mm
	TUB PVC UF C10 - Ø1/2" 21mm
	CONEXION DOMICILIARIA
	TUB PVC UF C10 - Ø3/4" 25.5mm

LEYENDA	DESCRIPCION	SIMBOLO
	BM DE POLIGONAL	BM-TT
	ACCESORIOS	
	VALVULA DE PURGA	
	VALVULA DE CONTROL	
	VALVULA DE AIRE	
	VALVULA REDUCCION DE PRESION	

Proyecto: EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO MULLA CONTIHUECO - ILAVE - EL COLLAO, 2022

PLANO: REDES DE AGUA POTABLE

Presentado por: LIZ ESTEFANI ZARATE JUAREZ

REGION: PUNO
PROVINCIA: EL COLLAO
DISTRITO: ILAVE
LOCALIDAD: MULLA

LAMINA: SAP MULLA 05

AÑO: 2022

ESCALA: INDICADAS

ANEXO 15

MANUAL PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA
UNIDAD DE GESTION MUNICIPAL - ILAVE - EL COLLAO

Introducción

Este manual está diseñado para servir como una guía completa en la gestión sostenible de sistemas de agua potable en áreas rurales del distrito de Llave. La gestión sostenible es crucial para asegurar que la comunidad tenga acceso continuo a agua potable limpia y segura, al tiempo que se minimiza el impacto ambiental y se optimiza la eficiencia del sistema. El manual aborda de manera detallada diversos aspectos fundamentales, incluyendo las funciones delineadas en el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Unidad de Gestión Municipal, propuestas de estructura organizativa interna, el cuadro de asignación de personal, el plan operativo para la unidad de gestión municipal, el plan de capacitación en educación sanitaria y el plan de gestión de servicios de saneamiento. Estos elementos están diseñados para proporcionar herramientas prácticas y estrategias efectivas que aseguren la operación efectiva y sostenible del sistema de agua potable en la comunidad rural.

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE	4
RESPONSABILIDADES Y ROLES	6
UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL.....	9
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	12
CALIDAD DE AGUA POTABLE.....	14
GESTIÓN FINANCIERA	17
EDUCACIÓN SANITARIA Y CAPACITACIÓN A LOS USUARIOS.....	24

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

Según información del DATASS (2018), actualmente en el distrito de Ilave, provincia de El Collao, Región de Puno, existen los siguientes centros poblados con sistema de agua potable operativos.

	Ubigeo	Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Viviendas Censo 2017 INEI
1	2105010095	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	YACANGO CENTRAL	319
2	2105010050	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	HUARAHUARANI	147
3	2105010151	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	COLLOCO HUAYCHANI	68
4	2105010127	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CANGALLI	73
5	2105010138	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	HUANCARANI	161
6	2105010099	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	YEURIMA	164
7	2105010094	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CONCHACA	233
8	2105010152	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	YURUCACHI	20
9	2105010105	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CUTINI PUCARA	72
10	2105010057	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	TAMAPACA	80
11	2105010119	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	HUINI HUININI	27
12	2105010142	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHIJICHAYA	28
13	2105010136	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	SAN CARLOS DE MARCA KOLLO	18
14	2105010195	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	QUELCAHUECO	80
15	2105010072	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHOCCO QUELICANI	122
16	2105010141	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHILACACHI	92
17	2105010107	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	ALINTUYO	30
18	2105010116	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CATAMURO I	61
19	2105010140	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHUNCARA	46
20	2105010165	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	SUQUINAPI	229
21	2105010115	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	MULLA CONTIHUECO HIRPANI	158
22	2105010149	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHALLACOLLO	121
23	2105010096	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	ANCOAMAYA	27
24	2105010084	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	ANICHO	20
25	2105010114	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHECCA	168
26	2105010131	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	JANANTA	28
27	2105010068	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	QUELICANI CHICO	21
28	2105010167	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	SIRAYA	31
29	2105010144	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHUCARAYA	20
30	2105010060	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CORARACA	141
31	2105010163	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	ULLACACHI	346
32	2105010104	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	NATIVIDAD PUCARA COPACHULLPA	25
33	2105010132	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CHIUYO COPAPUJO	121
34	2105010153	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	GARCIA	21
35	2105010101	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CCALLO JILAMAICO	31

36	2105010104	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	PANTIHUECO B	173
37	2105010140	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	PERCATUYA JEQUEVILQUE	59
38	2105010114	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	CATAMURO II	69
39	2105010195	PUNO	EL COLLAO	ILAVE	COROMI	96

Dentro de los cuales, todos los sistemas de agua potable de estos centros poblados están administrados mediante Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento, JASS. Todos estos centros poblados se encuentran administrados en calidad de Organización Comunal.

RESPONSABILIDADES Y ROLES

Las principales partes involucradas para lograr un sistema de saneamiento sostenible, son las siguientes:

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

El MVCS, en calidad de autoridad principal en el ámbito del saneamiento, tiene la responsabilidad de elaborar, coordinar, implementar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial de saneamiento, que debe ser seguida de manera obligatoria por todas las entidades gubernamentales de los tres niveles. Para llevar a cabo estas funciones, el MVCS cuenta con tres direcciones clave: la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento (DGPRCS), la Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento (DGPPCS), y la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA).

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)

La SUNASS es la entidad reguladora vinculada a la PCM y, de acuerdo con la Ley N° 27332, conocida como la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los servicios públicos, desempeña las siguientes responsabilidades en relación con el sector del saneamiento: i) establecer normativas, ii) ejercer la regulación, iii) llevar a cabo la supervisión, iv) realizar la fiscalización y aplicar sanciones, v) resolver disputas y atender quejas en el ámbito del mercado de saneamiento. En su función de entidad reguladora, su misión es asegurar que los servicios de saneamiento se brinden a los usuarios tanto en áreas urbanas como rurales con estándares de calidad que contribuyan a la salud de la población y a la preservación del medio ambiente.

Órgano técnico de la administración de servicios de saneamiento (OTASS)

El OTASS, que es un organismo técnico dentro de la gestión de servicios de saneamiento, opera como una entidad pública dependiente del MVCS. Su finalidad principal consiste en llevar a cabo la política del sector relacionada con la gestión de la provisión de servicios de saneamiento que están a cargo de las empresas encargadas de prestarlos.

Municipalidad Provincial

Encargados de garantizar la entrega efectiva y sostenible de los servicios de saneamiento mediante empresas dedicadas a esta labor.

En áreas urbanas con una población que supera los quince mil (15,000) habitantes, la responsabilidad de proporcionar estos servicios recae en una empresa prestadora, y la municipalidad provincial concede el derecho de explotación a través de un contrato específico.

Unidad de Gestión Municipal

La prestación de servicios en áreas urbanas con una población que oscila entre dos mil uno (2,001) y quince mil (15,000) habitantes, comúnmente denominadas "pequeñas ciudades," y que no están cubiertas por una empresa prestadora, es llevada a cabo por la municipalidad provincial o, en situaciones excepcionales, puede ser delegada por esta a la municipalidad distrital. Esto se realiza mediante la creación de una unidad de gestión municipal o a través de la contratación de un operador especializado.

Las unidades de gestión municipal son entidades que forman parte de la municipalidad competente y se establecen exclusivamente con el propósito de ofrecer servicios de saneamiento en las pequeñas ciudades dentro del ámbito urbano. Además, estas unidades llevan una contabilidad independiente en relación con la municipalidad de la que dependen.

Municipalidad Distrital

En situaciones excepcionales, cuando pequeñas ciudades carecen de una empresa prestadora, la responsabilidad recae en la municipalidad distrital correspondiente, siempre y cuando esta tenga la capacidad de asumirla. Las municipalidades distritales son responsables de garantizar la eficiencia y sostenibilidad de los servicios de saneamiento en áreas urbanas, a menos que estos estén dentro de la jurisdicción de una empresa prestadora.

En lo que respecta a las unidades de gestión municipal, su creación para ofrecer directamente servicios de saneamiento en pequeñas ciudades y centros poblados en zonas rurales está sujeta a la autorización de la Sunass, siempre que el área bajo su responsabilidad no pueda ser incluida en la jurisdicción de una empresa prestadora.

JASS

Las responsabilidades clave incluyen la gestión operativa y técnica, el mantenimiento de infraestructuras, la gestión financiera, la participación comunitaria, el cumplimiento normativo, la promoción de la salud y la educación, la gestión ambiental, el reporte y seguimiento, la capacitación, la gestión de crisis, y la transparencia. El objetivo es garantizar servicios de saneamiento eficientes y de calidad en áreas rurales, involucrando a la comunidad y cumpliendo con las regulaciones y normativas.

Usuarios

Los usuarios de un sistema de agua potable rural deben contribuir financieramente, conservar el agua, mantener sus conexiones, informar problemas, participar en la gestión comunitaria, promover prácticas de higiene y cuidado ambiental, y cumplir con las normativas para asegurar la sostenibilidad y calidad del servicio de agua potable en sus comunidades rurales.

UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL

Una Unidad de Gestión Municipal (UGM) es una entidad específicamente creada en el ámbito de una municipalidad C con el propósito de gestionar de manera eficiente y sostenible los servicios de agua potable y el tratamiento adecuado de las aguas residuales y excretas en comunidades rurales. Es esencial para garantizar que las poblaciones rurales tengan acceso a servicios de agua seguros y a un manejo adecuado de las excretas, contribuyendo a la mejora de la salud y calidad de vida de las comunidades rurales.

Las principales responsabilidades de una Unidad de Gestión Municipal en el contexto de la administración sostenible de sistemas de agua potable y disposición de excretas rurales son las siguientes:

Operación y Mantenimiento: Asegurarse de que los sistemas de agua potable y saneamiento funcionen de manera continua y eficiente, incluyendo la reparación y el mantenimiento de infraestructuras.

Gestión Financiera: Administrar los recursos económicos de manera responsable, incluyendo la recaudación de tarifas, elaboración de presupuestos y búsqueda de financiamiento adicional cuando sea necesario.

Gestión Técnica: Coordinar la implementación de proyectos de infraestructura, la ampliación de servicios y la adopción de tecnologías apropiadas.

Participación Comunitaria: Fomentar la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el agua y el saneamiento.

Educación y Promoción: Promover la educación sobre higiene y buenas prácticas sanitarias en la comunidad.

Cumplimiento Normativo: Asegurarse de que el sistema cumple con todas las regulaciones y normativas pertinentes.

Monitoreo y Evaluación: Evaluar el desempeño del sistema y la calidad de los servicios para realizar mejoras continuas.

Gestión Ambiental: Implementar prácticas sostenibles que minimicen el impacto ambiental de las actividades de agua y saneamiento.

Responsabilidades y Roles en el Equipo de la Unidad de Gestión Municipal (UGM):

Gerente de la UGM:

El Gerente de la UGM juega un papel central en la administración efectiva de los servicios de agua potable y saneamiento. Su responsabilidad principal es liderar la UGM, asegurando una gestión eficiente y coordinando con los funcionarios de la municipalidad provincial de El Collao. Además, el Gerente asume la responsabilidad de la planificación estratégica a través de la elaboración del Plan Operativo Anual (POA) y el Presupuesto Anual. También es el encargado de mantener un registro preciso de los activos y recursos, elaborando un inventario general para un mejor control y toma de decisiones. Finalmente, se espera que el Gerente de la UGM compile un informe anual que documente los logros y desafíos del sistema de agua potable y saneamiento.

Contador:

El Contador desempeña un rol crucial en el ámbito comercial y financiero de la UGM. Su función principal es la gestión de las cuotas familiares, asegurando que las cobranzas se realicen de manera efectiva y oportuna. Además, el Contador está encargado de mantener la salud financiera de la UGM mediante la elaboración de informes económicos detallados y la rendición de cuentas a las partes interesadas. Esta responsabilidad incluye el procesamiento de los pagos al personal, garantizando que los recursos se utilicen de manera eficiente para mantener y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento.

Operador:

El Operador es el encargado del área operacional y técnica de la UGM. Su labor es esencial para mantener en óptimas condiciones el sistema de agua potable y saneamiento. Esto implica llevar a cabo el mantenimiento regular de las instalaciones, asegurando que todo funcione correctamente. También es responsable de realizar actividades críticas como la desinfección de la captación de agua, la medición precisa del caudal, la desinfección del reservorio y la aplicación de procesos de cloración para garantizar la calidad del agua suministrada. Además, el Operador realiza un monitoreo

constante del cloro residual en las redes de distribución, asegurando que el agua que llega a los usuarios sea segura y cumpla con los estándares de calidad requeridos.

En conjunto, estos roles y responsabilidades dentro de la UGM son esenciales para la prestación sostenible y eficiente de servicios de agua potable y saneamiento en la comunidad, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y al cuidado del medio ambiente.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento del sistema de agua potable rural es esencial para garantizar un suministro continuo de agua segura y de calidad a las comunidades rurales. A continuación, se describe cómo debería llevarse a cabo esta operación y mantenimiento de manera efectiva:

ACTIVIDADES DIARIAS

Monitoreo de la fuente de abastecimiento: Verificar que la fuente de agua esté funcionando correctamente y que no haya obstrucciones ni problemas de calidad del agua.

Control de suministro de agua: Supervisar el caudal de agua y ajustar la operación de la fuente de abastecimiento según la demanda de la comunidad.

Monitoreo de la calidad del agua: Realizar pruebas diarias o regulares para asegurarse de que el agua cumple con los estándares de calidad y es segura para el consumo humano.

Supervisión de niveles de reservorios de almacenamiento: Controlar el nivel de agua en los tanques de almacenamiento para garantizar que siempre haya suficiente agua disponible para la comunidad.

Control de cloración: Verificar que el proceso de cloración se esté realizando correctamente para garantizar la desinfección del agua y la prevención de enfermedades transmitidas por el agua.

ACTIVIDADES SEMANALES

Inspección de infraestructura: Realizar inspecciones regulares de la infraestructura, incluyendo tuberías, válvulas, bombas y tanques, para detectar fugas o daños.

Mantenimiento preventivo: Llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo en equipos y componentes clave, como lubricación de bombas, ajuste de válvulas y limpieza de filtros.

Reparaciones y reemplazos: Realizar reparaciones y reemplazos de componentes y equipos desgastados o dañados de manera oportuna.

Limpieza de reservorios: Programar la limpieza periódica de los tanques de almacenamiento para evitar la acumulación de sedimentos y garantizar la calidad del agua.

Revisión de registros: Verificar que todos los registros, incluyendo informes de calidad del agua, registros de mantenimiento y registros financieros, estén actualizados y en orden.

ACTIVIDADES MENSUALES

Informe mensual: Preparar un informe mensual que resuma las actividades realizadas, los resultados de los análisis de calidad del agua y cualquier problema detectado durante el mes.

Revisión de suministros: Verificar que haya suficientes suministros de repuestos y materiales para el mantenimiento continuo del sistema.

Planificación a largo plazo: Evaluar las necesidades futuras del sistema y planificar inversiones o mejoras a largo plazo, como la expansión del sistema para atender a un crecimiento poblacional.

Capacitación del personal: Proporcionar capacitación continua al personal de operación y mantenimiento para mantener sus habilidades actualizadas.

Asimismo, se recomienda designar y capacitar a operadores o encargados locales que estén familiarizados con el sistema y su funcionamiento. Además de promover el desarrollo de un plan detallado de operación y mantenimiento de acuerdo a la naturaleza de cada sistema de agua potable y disposición de excretas, que incluya procedimientos, cronogramas y los recursos específicos necesarios.

CALIDAD DE AGUA POTABLE

El agua potable suministrada por la Unidad de Gestión Municipal (UGM) para uso humano debe estar en conformidad con los estándares físicos, químicos y microbiológicos que están definidos en las regulaciones de calidad del agua destinada al consumo humano dictadas por la autoridad sanitaria correspondiente.

La SUNASS será responsable de vigilar el acatamiento de estas normativas y, en caso de incumplimiento, informará a la autoridad de salud pertinente.

Tratamiento del agua

La Unidad de Gestión Municipal (UGM) debe implementar las medidas necesarias para supervisar el proceso de tratamiento del agua. En aquellas plantas de tratamiento de agua donde el enfoque principal de los procesos unitarios sea la eliminación de sólidos, como partículas y coloides, la UGM debe llevar a cabo, como mínimo, la supervisión de la turbidez y/o el color, según corresponda, así como el control del pH y de los elementos que se añaden durante el tratamiento y que puedan dejar residuos.

Cuando se detecten cambios en la calidad del agua cruda que superen los parámetros de diseño para la máxima capacidad y, como resultado, no permitan alcanzar una calidad de agua que cumpla con las normativas, la UGM debe tomar todas las medidas necesarias para evitar que la calidad del agua suministrada a los usuarios se deteriore.

Desinfección del agua

La Unidad de Gestión Municipal (UGM) debe llevar a cabo el proceso de desinfección como la última etapa en el tratamiento del agua potable.

El agua no debe contener cloro ni ningún otro desinfectante en una concentración o valor que, ya sea por sí solo o en combinación con otros elementos, organismos o sustancias presentes en ella, pueda representar un riesgo para la salud pública.

Proceso de desinfección con cloro

El proceso de desinfección con cloro para un sistema de agua potable implica la adición controlada de cloro al agua para eliminar o reducir la presencia de

microorganismos patógenos, como bacterias, virus y parásitos, y así garantizar que el agua sea segura para el consumo humano. A continuación, se propone el siguiente proceso básico de desinfección:

1. Dosificación del Cloro:

En esta etapa, se añade una cantidad medida y controlada de cloro al agua cruda o al agua tratada, justo antes de que ingrese al sistema de distribución. La cantidad de cloro a dosificar se determina según la demanda de cloro y la calidad del agua.

2. Mezcla:

Después de la dosificación, el agua y el cloro se mezclan adecuadamente para asegurar una distribución uniforme del desinfectante en toda el agua.

3. Tiempo de Contacto:

El agua clorada se retiene en un tanque o canal durante un período específico, llamado tiempo de contacto. Durante este tiempo, el cloro tiene la oportunidad de reaccionar con los microorganismos presentes en el agua y eliminarlos.

4. Medición y Control:

Se realizan análisis regulares para medir la concentración de cloro residual en el agua después del tiempo de contacto. El cloro residual es la cantidad de cloro que permanece en el agua después del proceso de desinfección. Se busca mantener un nivel residual mínimo para garantizar la desinfección efectiva, pero sin excesos que puedan resultar en problemas de sabor u olor.

5. Ajuste y Monitoreo Continuo:

Según los resultados de las pruebas de cloro residual, se ajusta la dosificación de cloro si es necesario para mantener un nivel adecuado. El monitoreo continuo es esencial para asegurar que el proceso de desinfección se mantenga eficaz a lo largo del tiempo.

6. Distribución:

Finalmente, el agua desinfectada se distribuye a través del sistema de tuberías y llega a los grifos y puntos de consumo de la comunidad. El cloro residual en el agua ayuda a prevenir la recontaminación durante el transporte y almacenamiento.

Muestreo de agua potable para análisis bacteriológico

La Unidad de Gestión Municipal (UGM) debe llevar a cabo programas de muestreo y análisis continuos para identificar la calidad microbiológica del agua y determinar si contiene microorganismos patógenos o indicadores de contaminación.

GESTIÓN FINANCIERA

El presupuesto es una herramienta de planificación que posibilita calcular los ingresos y gastos durante un período específico. En este contexto, se ha elaborado el presupuesto necesario para establecer, crear y poner en marcha la Unidad de Gestión Municipal (UGM) considerando las siguientes categorías:

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión Municipal – Administración

N	Actividades	Cada cuánto tiempo	Cronograma de ejecución mensual												Recursos necesarios	Costos S/.	Responsable
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Reunión con funcionarios de la Municipalidad Provincial de El Collao	Trimestral			X			X					X		Libro de Actas, Legalización de libro de actas, Lapiceros, Fotocopias Plumones	34.50	Responsable de la UGM
2	Cobranza de Cuotas Familiares	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Recibo de ingresos y egresos, libro de control de recaudos, legalización de libro, plumones, fotocopias de las notificaciones, lapiceros, sellos, tinta y tampón	420.50	Responsable del área comercial
3	Elaboración del POA y Presupuesto Anual	Anual											X	Papelotes, plumones, banner del POA	40.50	Responsable de la UGM	
4	Rendición de Cuentas/ Informe económico	Anual											X	Libro de caja de 100 hojas, legalización del libro, calculadora, perforador, engrapador, archivador, regla, cola sintética, papel bond, tijera y papelotes.	90.00	Responsable del área comercial	

5	Inventario General	Anual																X	Libro de inventario, legalización del libro, cuaderno de movimiento de almacén	30.00	Responsable de la UGM
6	Participación en capacitaciones en AOM del Sistema de Saneamiento y Educación Sanitaria	Semestral						X										X	Alimentación y pasajes	60.00	Responsable de la UGM
7	Compra de útiles de escritorio y otros	Semestral						X										X	Útiles de oficina, pasajes	36.00	Responsable del área comercial
8	Compra de equipos, herramientas, accesorios, materiales e insumos	Semestral	X						X										Accesorios, herramientas, equipo de protección personal	450.00	Responsable del área comercial
9	Pago al ANA por uso de agua	Anual	X																Tarifa a pagar, pasajes y alimentación	370.00	Responsable del área comercial
10	Elaboración del informe anual	Anual																X	Papel bond	20.00	Responsable de la UGM
11	Pago a Personal UGM	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Gerente UGM, responsable del área comercial, asistente de cobranza, responsable del área operacional, 2 operadores	102000.00	Responsable del área comercial

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión Municipal – Operación

N	Actividades	Cada cuánto tiempo	Cronograma de ejecución mensual	Recursos necesarios	Costos S/.	Responsable
---	-------------	--------------------	---------------------------------	---------------------	------------	-------------

		E F M A M J J A S O N D														
CAPTACIÓN (Cámara húmeda y Caseta de válvulas)																
1	Desinfección	Trimestral			X		X			X			X	Hipoclorito de calcio 70%, Balde de 20 litros, Cuchara sopera, Guantes de jebe, Mameluco, Mascarilla con 2 filtros para gases ácidos	375.00	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS "
2	Medición de Caudal / Aforo	Trimestral			X		X			X			X	Balde graduado de 20 litros, cronometro, cuaderno de registro de cloro residual	16.00	
RESERVORIO																
3	Desinfección	Trimestral			X		X			X			X	Hipoclorito de calcio 70%, Balde de 20 litros	93.00	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS
4	Cloración	Permanente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Cuchara sopera, Guantes de jebe, Mameluco, Mascarilla con 2 filtros para gases ácidos	668.00	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS
5	Control de la calidad del agua (análisis microbiológico) con el fin de determinar el grado de contaminación.	Anual											X	Frasco esteril para la muestra, Culer , Tarifa a pagar	790.00	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS
REDES DE DISTRIBUCION																
6	Control de cloro residual (4 puntos	cada 3 días	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Comparador de cloro, Pastillas DPD y pH	740.00	Responsable de la operación y mantenimiento

4	Inspección y reparación de roturas y/o fugas de agua	Mensual	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	Pico, pala, Tubería PVC - Clase 10 x 3/4, 1", 1 1/2" y 2", Tubería PVC - Clase 7,5 x 1/2", Pegamento PVC (1/8), Cinta teflón, Arco de sierra y sierra Pala Tubería PVC - Clase 10 x 3/4, 1", 1 1/2" y 2" Tubería PVC - Clase 7,5 x 1/2" Pegamento PVC (1/8)	129.00	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS	
RESERVORIO																		
3. 3. 1	Limpieza de maleza en el contorno	Trimestral			X			X			X			X	Pala, pico, rastrillo, escoba, recogedor, machete, etc.	266.00	"Responsable de la operación y mantenimiento del SAS"	
3. 3. 2	Pintado de la estructura, tapa sanitaria, cerco, escalera	Semestral					X							X	Pintura Esmalte sintético Thinner Plancha de albañil Arena Fina Arco de sierra Hoja de sierra Cemento (1/2 bolsa) Sika (1/2 bolsa) Aceite 3 en 1 Grasa grafitada a granel			
3. 3. 3	Resane o reparación de daños si hay filtración	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Hoja de sierra Cemento (1/2 bolsa) Sika (1/2 bolsa) Aceite 3 en 1 Grasa grafitada a granel			
3. 3. 4	Engrasado/aceitado de válvulas, pernos, tuercas, visagras	Semestral					X							X				

REDES DE DISTRIBUCION														161.00			
3.4.1	Aceitado de válvulas	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Aceite 3 en 1 y Grasa grafitada a granel Cuaderno de inspección domiciliaria Hipoclorito de calcio 70% Pintura anticorrosiva (galón) y thinner Brocha x 2"	161.00	"Responsable de la operación y mantenimiento del SAS"
3.4.2	Revisión de fugas en conexiones domiciliarias	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
3.4.3	Desinfectar la Red de Distribución	Trimestral			X			X			X		X				
3.4.4	Pintado de tapas (válvulas de purga, válvulas de control)	Semestral	X						X								
OPERACION Y MANTENIMIENTO DE BAÑOS (UBS) Y VERIFICACION DE DOMICILIOS														185.00			
3.5.1	Visitas de inspección a la UBS (Módulos)	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Cuaderno de inspección domiciliaria Refrigerio (3 personas)	185.00	"Responsable de la operación y mantenimiento del SAS"
3.5.2	Visitas de inspección de manejo Intradomiciliario - Educación Sanitaria	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
GESTION MANEJO AMBIENTAL																	
3.6.1	Jornada de limpieza	Semestral						X						X	Escoba, rastrillo, costalillo de rafia, guantes de jebe. Plantas nativas, picos, abono	50.00	"Responsable de la operación y mantenimiento del SAS"
3.6.2	Forestación y reforestación (Faena de protección y cuidado de la fuente de agua)	Anual												X			
3.7	ACTIVIDADES IMPREVISTAS	Anual							X						Requerimiento específico	3700.00	

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión Municipal – Reposición de equipos y Rehabilitaciones menores

N°	Actividades	Cada cuanto tiempo	Cronograma de ejecución mensual												Recursos necesarios	Costos S/.	Responsable		
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
REPOSICION DE EQUIPOS (CR)																			
1	Reposición de equipos, partes y piezas	Anual														X	Equipo de cloración, tapas metálicas, instalador de tapas, otros	37000	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS
2	Rehabilitación del SAP	Anual	X														10% del presupuesto del presupuesto anual para administración, operación, mantenimiento y reposición de equipos.	14793.25	Responsable de la operación y mantenimiento del SAS

EDUCACIÓN SANITARIA Y CAPACITACIÓN A LOS USUARIOS

El objetivo principal consiste en desarrollar un enfoque conceptual y un conjunto de métodos para informar, guiar y concienciar a las familias usuarias acerca de la adopción de comportamientos beneficiosos para la salud, el conocimiento de sus derechos y responsabilidades, con el propósito de lograr una gestión sostenible de los servicios de saneamiento en el ámbito rural.

Estrategias

Para tal fin se realizarán las siguientes actividades:

- ❖ Se deben identificar los problemas y necesidades relacionadas al agua y saneamiento en el ámbito rural.
- ❖ Asimismo, identificar las características demográficas de las familias usuarias, como la edad, género, idioma, nivel de educación, tradiciones, creencias y experiencias previas.
- ❖ Seleccionar los temas de mayor relevancia e interés para la comunidad y utilizar las guías de capacitación correspondientes en cada sesión educativa.
- ❖ Preparar y personalizar las presentaciones en formato PowerPoint utilizando los modelos proporcionados en los anexos de este plan. Además, emplear material audiovisual, como videos, para abordar temas como la desnutrición crónica, el saneamiento ambiental y ejemplos exitosos de familias y viviendas saludables.
- ❖ Se deben llevar a cabo talleres interactivos y participativos, y permitir que los participantes plasmen sus conocimientos en papelotes o mapas parlantes.
- ❖ También se deben organizar visitas guiadas a proyectos exitosos relacionados con la gestión del agua, el saneamiento y la promoción de familias y viviendas saludables en áreas rurales.

Resultados Esperados

Se anticipan los siguientes logros como resultado de esta iniciativa:

- ❖ Los usuarios adquieren una comprensión de los desafíos relacionados con el agua y el saneamiento en su comunidad.
- ❖ Tienen conocimiento de sus derechos y responsabilidades según lo establecido en el Reglamento de uso del agua.

- ❖ Reconocen la importancia de pagar la cuota familiar para respaldar la gestión, operación y mantenimiento del servicio de agua potable.
- ❖ Incorporan comportamientos y prácticas beneficiosas para la salud en sus vidas cotidianas.

Enfoques

Se deben trabajar las actividades bajo los siguientes enfoques:

Enfoque Intercultural

La interculturalidad se refiere a la comunicación y la comprensión mutua entre culturas diversas. Es un proceso de intercambio que se basa en la igualdad y el respeto, donde se valoran y respetan las particularidades y manifestaciones culturales de todas las culturas involucradas.

Enfoque de Equidad de Género

Es esencial fomentar la equidad en las oportunidades de participación de ambos géneros, hombres y mujeres de la comunidad, en la identificación y resolución de problemas relacionados con el agua y el saneamiento. Esto implica promover una mayor participación activa de las mujeres, lo que a su vez contribuirá al fortalecimiento de sus habilidades y, de manera directa, al bienestar tanto de sus familias como de la comunidad en su conjunto.

Enfoque Ambiental

Se debe promover un modo de vida que sea compatible con la naturaleza. Esto implica resaltar los conocimientos tradicionales sobre la "Pachamama" (madre tierra), el agua y las montañas sagradas (Apu) dentro de la cosmovisión andina. Este objetivo debe alcanzarse mediante la creación de una conciencia sobre los impactos perjudiciales de la contaminación ambiental, lo que incluye, entre otras cosas.

Capacitaciones

Se llevará a cabo la capacitación de hogares rurales en materia de educación sanitaria, abordando los siguientes temas de manera progresiva:

- ❖ Evaluación de los desafíos relacionados con el saneamiento básico y la gestión ambiental en la comunidad.
- ❖ Reconocimiento de los derechos y responsabilidades de los usuarios, así como el cuidado y supervisión de los Sistemas de Agua y Saneamiento (SAS), conforme a lo estipulado en el Reglamento y el Estatuto.
- ❖ Manejo de residuos sólidos y prevención de la contaminación ambiental.
- ❖ Comprensión del ciclo integral del agua.
- ❖ Promoción del valor de los servicios y la promoción de una cultura de pago adecuada.
- ❖ Relevancia de la contribución económica de las familias y elaboración del Plan Operativo Anual (POA).
- ❖ Prácticas clave en momentos críticos y la correcta técnica de lavado de manos, promoviendo la higiene personal, de alimentos y del entorno de vida.
- ❖ Promoción del uso responsable del agua en la comunidad.

PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA

El Plan de Capacitación en Educación Sanitaria contempla la realización de una serie de actividades entre ellas tenemos asambleas, visitas de campo, visitas domiciliarias, talleres, sesiones capacitación, sesiones demostrativas, etc. Estas actividades están detalladas en el siguiente cuadro.

Cuadro: Actividades y metas del Plan de Capacitación en Educación Sanitaria

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META CANT.
PARTIDA	DETALLE		
01	PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA		79.00
01.01	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).	Asamblea	1.00
01.02	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios.	Visita de campo	1.00
01.03	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.	Asamblea	1.00
01.04	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	1.00
01.05	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.	Asamblea	1.00
01.06	Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud.	Sesión	7.00
01.07	Taller N°01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	Taller	7.00
01.08	Taller N°02: Vivienda y entorno saludable.	Taller	7.00
01.09	Taller N°03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	Taller	7.00
01.10	Taller N°04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	Taller	7.00
01.11	Taller N°05: Cultura de pago.	Taller	7.00
01.12	Taller N°06: Higiene personal.	Taller	7.00

01.13	Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	Taller	7.00
01.14	Sesión demostrativa N°01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	Sesión	7.00
01.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°02, 03 y 04.	Visita	1.00
01.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°06, 07 y sesión demostrativa N°01.	Visita	1.00
01.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	1.00
01.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	Taller	1.00
01.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	Taller	1.00
01.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción tecnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	Pasacalle	1.00
01.21	Comunicación comunitaria.	Spots radiales	1.00
01.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	1.00
01.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	1.00
01.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación en Educación Sanitaria.	Asamblea	1.00
01.25	Informe final del Componente Social.	Informe	1.00

PLAN DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

Este Plan de Gestión de Servicios de Saneamiento, contempla la realización de una serie de actividades entre ellas tenemos talleres, sesiones educativas, asambleas, visita guiada, practica de campo, y pasantías, que van dirigidas a los responsables de la UGM rural. Estas actividades están detalladas en el siguiente cuadro.

Cuadro: Actividades y metas del Plan de Capacitación de Gestión de Servicios

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	META
PARTIDA	DETALLE		CANT.
02	PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIOS		22.00
02.01	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN		
02.01.01	Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados).	Diagnóstico	1.00
02.01.02	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	Reunión	1.00
02.01.03	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	Asistencia técnica	1.00
02.01.04	Taller con UGM: Reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	Taller	1.00
02.01.05	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	Taller	1.00
02.01.06	Asamblea general de socialización del Plan Operativo Anual (POA), del Presupuesto Anual (PA) y cuota familiar, con la población usuaria	Asamblea	1.00
02.01.07	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	Taller	1.00
02.01.08	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	Taller	1.00
02.01.09	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	Sesión	1.00
02.01.10	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	Taller	1.00
02.01.11	Taller: Cultura hídrica	Taller	1.00

02.01.12	Sesión Educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	Sesión	1.00
02.01.13	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	Taller	1.00
02.02	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
02.02.01	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Sesión	1.00
02.02.02	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	Sesión	1.00
02.02.03	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1.00
02.02.04	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	Taller	1.00
02.02.05	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	Taller	1.00
02.02.06	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	Sesión	1.00
02.02.07	Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias.	Taller	1.00
02.02.08	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	Taller	1.00
02.02.09	Medición de indicadores y socialización de resultados.	Informe	1.00

Bibliografía

- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS). (2020). *Manual de funcionamiento y administración de sistemas de agua potable*. Recuperado de [ANEAS Capacitación](#).
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú. (2016). *Guía de operación y mantenimiento de sistemas de agua potable*. Lima, Perú.
- Banco Mundial y Cooperación Alemana GIZ. (2014). *Manual de gestión de sistemas de agua potable en áreas rurales*. Banco Mundial.