



000014

**MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA OBRA**

**EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO:
“ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO
DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA
SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA
SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA
PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA”**

MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA

REV. B


SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA

Código Interno: C-050-18-MDO


REVISIONES

Revisión	Descripción	Fecha	Desarrollado	Verificado	Validado
A	Entrega para revisión interna	23/07/2018	F.H.Z.	M.C.P.	
B	Entrega para revisión interna	17/11/2020	F.H.Z.	M.C.P.	


Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA"		C-050-18-MDO
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Página 2 de 10
			Fecha 17/11/2020 Revisión B

000016


ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1. DATOS GENERALES	3
2. OBJETO	3
3. PLAZO CONTRACTUAL DE OBRA	3
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
5. ALCANCES DEL PROYECTO	4
6. IMPUT DE ESTUDIOS PARA EL PROYECTO	4
7. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	5
7.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	5
7.2 AMBIENTAL (FCCA)	5
7.3 ESTUDIO DE TRÁNSITO	5
7.4 INFORME DE ARQUEOLOGÍA:	5
7.5 ESTUDIO HIDRO-OCEANOGRÁFICO:	6
7.6 AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA OTORGA POR EL ANA	6
7.7 GESTIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	7
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR	7
8.1 COMPONENTE 01: CÁMARA DE REUNIÓN PROYECTADA	7
8.2 COMPONENTE 02: CÁMARA EXISTENTE MEJORADA	7
8.3 COMPONENTE 03: EMISOR TERRESTRE COSTA AZUL	8
8.4 COMPONENTE 04: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE DESCARGA	9
9. CONSIDERACIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EMISOR TERRESTRE COSTA AZUL	10


Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA"		C-050-18-MDO 000017
	Página 3 de 10		
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA	Fecha	17/11/2020
		Revisión	B

1. DATOS GENERALES

Los siguientes datos están referidos al Expediente Técnico:

Obra	Entubamiento de todo el recorrido del efluente tratado desde la salida de la PTAR Ventanilla hasta su disposición final en el mar de la playa Costa Azul – Ventanilla
Entidad Contratante	Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Lima S.A.
Plazo contractual de obra:	180 días calendarios

2. OBJETO

El objetivo del presente proyecto es elaborar el Estudio Definitivo y Expediente Técnico a nivel de ejecución de obra del proyecto: "Entubamiento de todo el recorrido del efluente tratado desde la salida de la PTAR Ventanilla hasta su disposición final en el mar de la playa Costa Azul – Ventanilla".

En adelante se denominará al "Entubamiento de todo el recorrido del efluente tratado desde la salida de la PTAR Ventanilla hasta su disposición final en el mar de la playa Costa Azul" como "Emisor Terrestre Costa Azul".

3. PLAZO CONTRACTUAL DE OBRA


La obra tiene un plazo contractual de 180 días calendarios, el cual considera:

- La adquisición de los materiales: tubería de HDPE ISO-4427 PE-100, 1000mm PN 8 SDR 21, las uniones de electrofusión para tubería de HDPE 1000 y otros accesorios.
- La instalación y construcción de los siguientes componentes:
 - Cámara de reunión proyectada.
 - Cámara existente mejorada.
 - Emisor terrestre Costa Azul.
 - Estructura de descarga.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla en el distrito de Ventanilla, de la provincia Constitucional del Callao, ubicada en un ancho de vía y un carril de la Avenida La Playa, desde la altura de la Puerta de salida de la PTAR Ventanilla existente hasta la orilla de la playa Costa Azul.


 Marco Cerrón Palomino
 REPRESENTANTE LEGAL
 T - REX ASOCIADOS S.R.L.


 FREDDY HUAMAN Z.
 Ficha: 15178




 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA"		C-050-18-MDO 000018	
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Página 4 de 10	
			Fecha	17/11/2020
			Revisión	B

Grafico 1
Ubicación del proyecto



5. ALCANCES DEL PROYECTO

Los alcances del proyecto comprenden la ejecución de las siguientes obras:

- ✓ Construcción de cámara de reunión proyectada – CR-01.
- ✓ Mejoramiento de cámara existente – CE-01.
- ✓ Instalación de tubería denominado: Emisor terrestre Costa Azul de DN 1000 mm, desde la salida de la PTAR Ventanilla hasta la orilla de la playa Costa Azul.
- ✓ Construcción de estructura de descarga de los desagües para el emisor terrestre Costa, ubicado en la orilla de la playa.

6. IMPUT DE ESTUDIOS PARA EL PROYECTO


Cabe mencionar, que el presente expediente técnico ha considerado para su diseño los siguientes estudios que fueron entregados por la inspección de SEDAPAL:

Estudio	Consultor	Contrato
Estudio de Topografía	COINSA S.A.C.	Pedido de consultoría N° 4100002851
Estudio de Mecánica de Suelos	Consorcio Lahmeyer Agua y Energía S.A. - INNCIVE	Contrato N° 283-2013-SEDAPAL
Estudio de Tránsito	COINSA S.A.C.	Pedido de consultoría N° 4100002870
Informe de Arqueología	Consorcio Lahmeyer Agua y Energía S.A. - INNCIVE	Contrato N° 283-2013-SEDAPAL

Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.

FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA"		C-050-18-MDO	
			Página 5 de 10	
			Fecha	17/11/2020
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Revisión	B

000019

Por consiguiente, los estudios expuestos no se han verificado y se toman como válidos para las proyecciones de las estructuras a construir.

7. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Cabe mencionar, que el presente expediente técnico ha considerado

7.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En la carpeta de Gastos Generales del Expediente Técnico se ha estructurado el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para su implementación en obra (incluye costos): Por consiguiente, el Ing. Seguridad deberá realizar charlas, inspecciones – auditorias, garantizar y asegurar la elaboración de las Actas de Trabajo Seguro, entre otros.

7.2 AMBIENTAL (FCCA)

Cabe mencionar, que mediante Carta N° 055-2019-VIVIENDA-VMCS-DGAA (adjunto en el Volumen II – Gestiones ante otras entidades) la Dirección General de Asuntos Ambientales del MVCS remite a SEDAPAL su Informe N° 073-2019-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA en el cual concluye que la canalización de las descargas del efluente existente que se plantea en el presente proyecto obedece a una acción propia de la operatividad de la PTAR Ventanilla, lo cual no representa una modificación a los componentes del proyecto "Ampliación y Mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado del esquema Mi Perú y Anexos" del cual fue originario (este último estudio obtuvo Certificación Ambiental en su oportunidad); por tanto, no requiere de un instrumento de gestión ambiental que modifique la certificación ambiental existente.

En consecuencia, se ha elaborado la Ficha de Cumplimiento de Compromiso Ambiental (adjunto en el Volumen II), para lo cual el Contratista de la obra deberá implementar las medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados en la etapa de ejecución de obra.

7.3 ESTUDIO DE TRÁNSITO


Sobre la base del estudio de tránsito preliminar se ha identificado actividades que están costeadas en el valor referencial de la obra.

Las actividades que desarrollará el contratista son: elaborar el estudio de Tránsito, obtener la licencia de interferencia de vías y el permiso para la ejecución de la obra e, implementar el estudio de tránsito.

Cabe mencionar, que el contratista deberá considerar en la actualización del estudio de tránsito el cierre (interferencia) de las dos vías (ambos sentidos) de la avenida La Playa (carreta hacia playa Los Delfines) durante el periodo de la instalación de la tubería.


7.4 INFORME DE ARQUEOLOGÍA:

El Ministerio de Cultura ha emitido el certificado de inexistencias de restos arqueológicos CIRA N° 246-2016/MC (adjunto en el volumen III) el 06/12/2016 para el emisor terrestre de 1842.70 m contemplado en el estudio definitivo y expediente técnico Etapa 3 del


Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15176



 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL – VENTANILLA"		C-050-18-MDO
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Página 6 de 10
			Fecha 17/11/2020
			Revisión B

proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado para el macro proyecto Pachacutec del distrito de Ventanilla", cuyo trazo de su emisor terrestre es en paralelo al trazo del emisor del proyecto; por consiguiente se ha tomado el expediente (CIRA) como parte de la obra provisional y se ha previsto costear todas las actividades que recomienda el CIRA para la etapa de ejecución de obra.

Asimismo, mediante Oficio N° 000003-2019/DDC CALLAO/MC (adjunto en el Volumen II – Gestiones ante otras entidades), la Dirección Desconcentrada de Cultura – Callao del "Ministerio de Cultura" ponen en conocimiento a SEDAPAL que:

- Al existir una superposición entre los vértices del CIRA N° 246-2016/MC y los vértices del plano de consulta del presente estudio,
- Al identificarse que el área del estudio se encontraría sobre infraestructura pre existente,
- La poligonal de la estructura de descarga representa una intervención en zona subacuática o intermareales,

Estas consideraciones se encontrarían dentro de las excepciones al trámite del CIRA, por lo que no será necesario la tramitación del CIRA para el presente estudio.

Complementariamente, se ha considerado las siguientes actividades para el Contratista: desarrollar el Plan de Monitoreo Arqueológico y obtener su aprobación ante el Ministerio de cultura, asimismo implementar el Plan de Monitoreo Arqueológico durante la ejecución de la obra.

7.5 ESTUDIO HIDRO-OCEANOGRÁFICO:

Se actualizo el estudio Hidro-oceanográfico elaborado en la Etapa 3 del proyecto: "Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado para el macro proyecto Pachacutec del distrito de Ventanilla".


Por consiguiente; mediante Resolución Directoral 664-2019-MGP/DGCG suscrita el 02.10.2019 (adjunto en el Volumen II – Gestiones ante otras entidades), la Dirección General de Capitanías y Guardacostas otorga el derecho de uso de área acuática a favor de la empresa SEDAPAL para la instalación de un (1) emisor submarino que será utilizado para la disposición final de aguas residuales tratadas a ubicarse en la playa Costa Azul, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao.

Cabe mencionar, que la Dirección de Hidrografía y Navegación (área técnica del Marina de Guerra del Perú) mediante Oficio N° 2460/32 del 09.09.2019 indica que el estudio Hidro-oceanográfico se encuentra conforme, el cual se especifica en la copia fiel del original de la Resolución Directoral 664-2019-MGP/DGCG suscrita el 02.10.2019.


7.6 AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA OTORGA POR EL ANA

Mediante Resolución Directoral N° 756-2019-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA del 11.06.2019 (adjunto en el Volumen II – Gestiones ante otras entidades), la Autoridad Nacional del Agua autoriza a SEDAPAL la ejecución de obra del proyecto en cuestión.


.....
Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T- REX ASOCIADOS S.R.L.


.....
FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y AL CANTARILLADO DE LIMA	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL - VENTANILLA"		C-050-18-MD 000021	
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Página 7 de 10	
			Fecha	17/11/2020
			Revisión	B

7.7 GESTIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se identificó y analizó catorce (14) riesgos asociados a la ejecución de la obra, y se propuso una respuesta a estos riesgos, para lo cual el Contratista deberá realizar el monitoreo de los riesgos a fin de minimizar o evitar su impacto en la ejecución de la obra.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

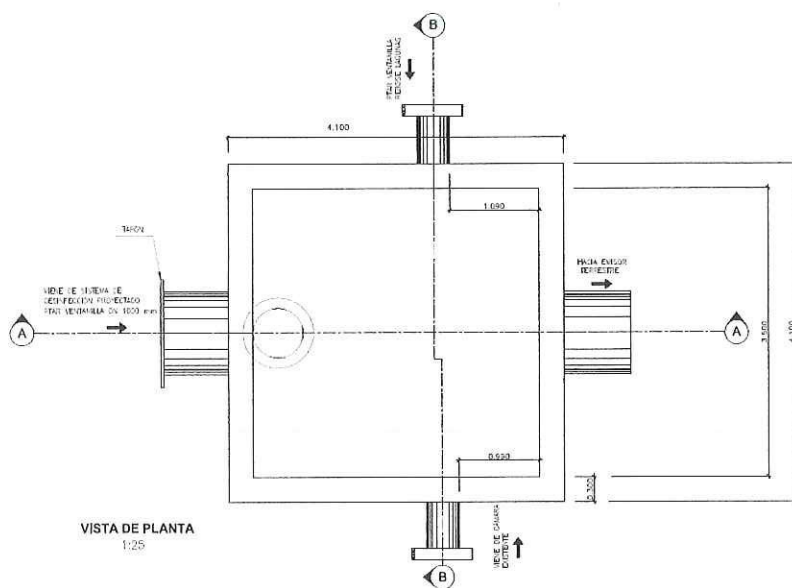
La obra a ejecutarse está compuesta por cuatro (04) componentes:

8.1 COMPONENTE 01: CÁMARA DE REUNIÓN PROYECTADA

Se construirá una cámara de reunión de dimensiones: 4.10 m x 4.10 m x 4.915 m y, de concreto armado.

Asimismo, se ha previsto que la cámara de reunión tenga tres ingresos y una salida: ingresará la tubería proveniente de la cámara existente (colindante), del rebose de la PTAR Ventanilla y, de una futura alimentación proveniente del sistema de desinfección de la PTAR Ventanilla; respecto, a la salida la misma está referida al inicio / alimentación al emisor terrestres Costa Azul.


Vista de planta de cámara de reunión / CR-01



8.2 COMPONENTE 02: CÁMARA EXISTENTE MEJORADA

La cámara existente ubicada dentro de la PTAR Ventanilla, colindante a la puerta de salida, será mejorada toda vez que se retirará la losa del techo para cerrar/aperturar el ingreso a la cámara de reunión proyectada CR-01 y, anular la salida su salida existente.

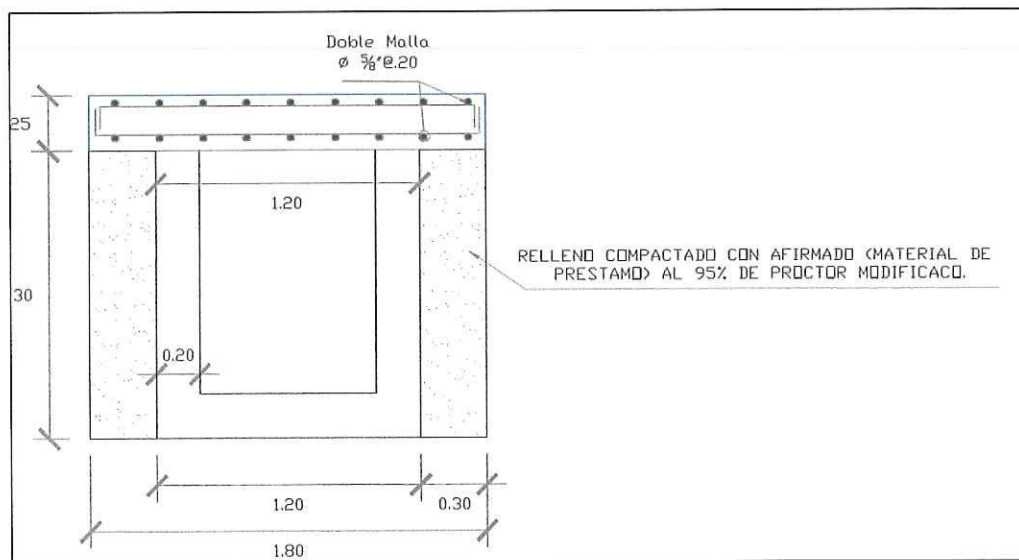

Marco Ceirón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



La losa del techo de la cámara existente a reponer será de concreto armado de resistencia $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ cemento Tipo V o HS de 0.25 m de espesor de concreto.

Vista lateral de cámara existente mejorada



Asimismo, el contratista deberá restablecer la losa de concreto existente con un espesor de 0.20 m para las áreas donde no involucra el techo de la cámara existente.

8.3 COMPONENTE 03: EMISOR TERRESTRE COSTA AZUL

El emisor terrestre Costa Azul es una línea proyectada compuesta por una tubería de HDPE ISO-4427 PE-100, 1000mm PN 8 SDR 21 y longitud de 1,779.02 m, la cual será instalada a lo largo de la Avenida la Playa (Carretera Playa los Delfines) el cual permitirá conducir las aguas residuales tratadas de la PTAR Ventanilla, aguas residuales que actualmente descargan en un canal natural que cruza terrenos de terceros y llega hasta la playa Costa Azul.

El tránsito de la Avenida La Playa (Carretera Playa Los Delfines) durante todo el tiempo de la instalación de la tubería deberá ser cerrada, en sus dos carriles.

Asimismo, para la instalación de la línea se ha considerado utilizar entibados metálicos tipo Cajón para todo su recorrido.

Las características del tipo de zanja (referido a las dimensiones y material de la cama, del relleno, del material propio seleccionado, y material de préstamo) se muestra en el Plano PZ-01 (lamina 01 y 02).

El Emisor terrestre costa azul considera instalarse en tres (03) tramos, cada una tiene una pendiente definida, la cual permitirá establecer los planos de Perfiles Longitudinales (plano EM-01).


Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178



Además, para el cambio de dirección del emisor terrestre Costa Azul se deberá utilizar 05 codos de 45° x 1000 mm.

Los codos deberán ser protegidos por medio de anclajes, características que se muestran en el plano de anclajes (PA-01).

De la misma forma se deberá colocar tres (03) Bloques de Anclajes en la tubería ubicada en el terreno saturado, en las progresivas +1100.0, +1400.0 y +1560.0, a fin de evitar la fuerza de empuje por la napa freática, considerándose bloques de 1.75 m x 1.75 m x 1.75 m.

Se ha considerado, el método de electrofusión para la unión de las tuberías en terreno no saturado y, el método de termofusión para la unión de tuberías en terreno saturado.

El detalle de las cantidades de los acoples de unión de electrofusión se especifican en el Informe Procedimiento Constructivo adjunto en el Volumen II.

Para garantizar el recubrimiento de la tubería de 1.00 m sobre la clave del emisor terrestre Costa Azul, se considera realizar el relleno con material de préstamo de 0.40 m sobre el nivel del terreno natural comprendido desde la progresiva +902.9 a la progresiva +1410.00

8.4 COMPONENTE 04: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE DESCARGA

Se ha proyectado construir una estructura de descarga tipo delta de alta resistencia a la comprensión y al intemperismo por su instalación en la línea marina, la construcción de este componente cumplirá 02 objetivos:

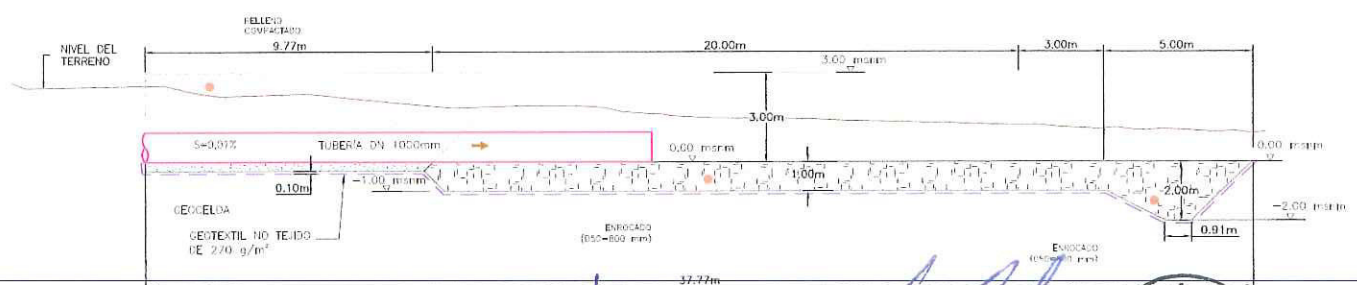
Primero. - Como estructura de protección del oleaje del mar.

Segundo. - De cuando se dé la descarga esta no produzca socavamiento y libere su energía en la caída del mismo delta para llegar con baja velocidad y descarga suavemente al mar.

Esta estructura de descarga será construida sobre un enrocado que se realizará previamente de acuerdo a las indicaciones de los planos denominado "Estructura de Descarga" (ED-01).

Sera de concreto ciclópeo de resistencia $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$ cemento Tipo V o HS. En adelante se presenta el perfil de la estructura de descarga proyectada.


Perfil de la estructura de Descarga



Marco Celón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T-REX ASOCIADOS S.R.L.

FREDDY HUAMAN Z.
Ficha: 15178




 SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA	EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "ENTUBAMIENTO DE TODO EL RECORRIDO DEL EFLUENTE TRATADO DESDE LA SALIDA DE LA PTAR VENTANILLA HASTA SU DISPOSICIÓN FINAL EN EL MAR DE LA PLAYA COSTA AZUL - VENTANILLA"		C-050-18-MDO
	MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA		Página 10 de 10
			Fecha 17/11/2020
			Revisión B

000024

9. CONSIDERACIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EMISOR TERRESTRE COSTA AZUL

Las obras proyectadas obedecen al compromiso indicado por SEDAPAL ante la Fiscalía Provincial Especializada en delitos de Materia Ambiental de Ventanilla, descrito en el Informe N° 004-2017-GG del 16.03.2017, a través del cual la GPO se compromete a la implementación de un proyecto que permita el entubamiento de todo el recorrido del efluente tratado, desde su salida de la PTAR Ventanilla hasta su disposición final en el mar de la playa Costa Azul - Ventanilla".

En ese sentido, las obras a ejecutarse son provisionales y cumplen el objetivo del proyecto, para lo cual el equipo encargado de la operación y mantenimiento deberá realizar el mantenimiento del emisor terrestre Costa Azul y realizar las operaciones necesarios hasta cuando los proyectos del Esquema Pachacutec y Esquema Ventanilla ejecuten su obras y puedan garantizar la disposición final de sus aguas residuales tratadas, los plazos de conclusión de sus obras (esquemas) se indican en la memoria descriptiva del Estudio Definitivo.


.....
Marco Cerrón Palomino
REPRESENTANTE LEGAL
T - REX ASOCIADOS S.R.L.


.....
FREDDY HUMAN Z.
Ficha: 15178

