

"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH"

I. RESUMEN EJECUTIVO

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Castillejo Lopez Wilber Augusto
INGENIERO SANITARIO
CIP. N° 218734

"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH"

I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH" CUI 2612320

1.2. UBICACIÓN

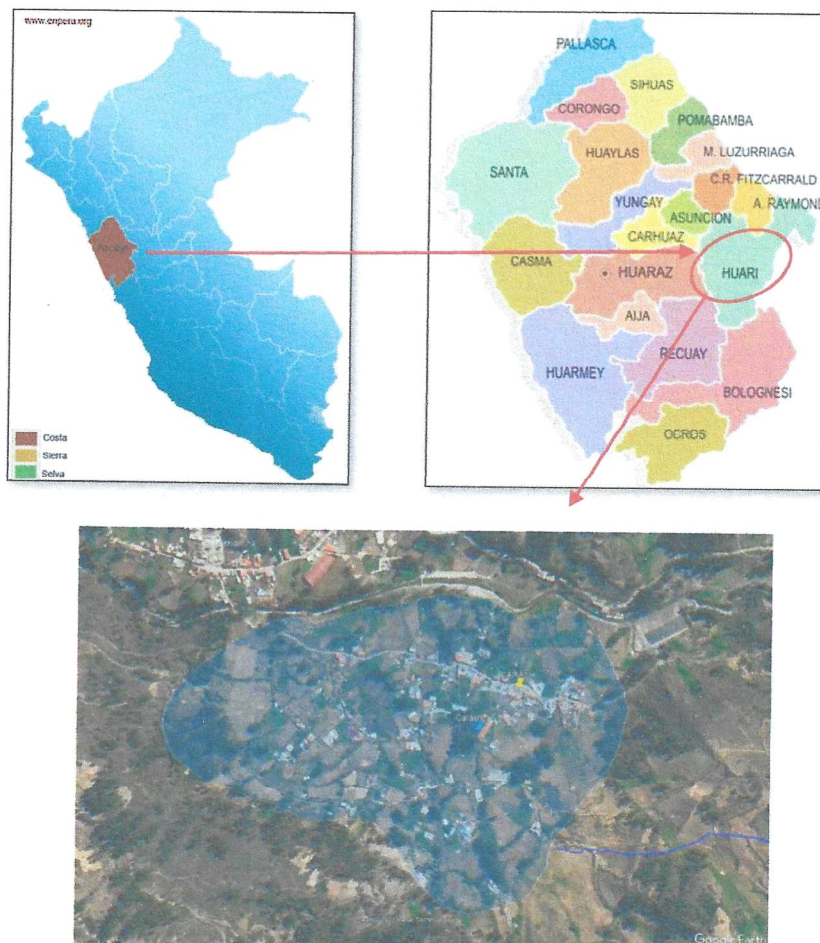
✓ A Ubicación política.

La ubicación del proyecto es de la siguiente forma:

Departamento : Ancash
 Provincia : Huari
 Distrito : San Marcos
 Centro poblado : Carash

Código ubigeo del centro poblado: 0210140024

Imagen 1. Ubicación geográfica del proyecto



1.3. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

Adecuado servicio de agua potable y de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas en el centro poblado San Pedro de Carash, distrito de San Marcos, provincia Huari, departamento Ancash.

- **Objetivo específico**

- ✓ Construcción de captación para agua potable
- ✓ Construcción de línea de conducción
- ✓ Renovación de la PTAR 01
- ✓ Construcción del sistema de alcantarillado sanitario

1.4. RESUMEN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS

1.4.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

El sistema de agua potable del centro poblado de San Pedro de Carash comprende la construcción de los componentes que se detallan a continuación:

Cuadro 1. Metas proyectadas del sistema de agua potable

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
CAPTACIÓN DE MANANTIAL	und	01	268,185.78	8,944,944.95
LÍNEA DE CONDUCCIÓN CON TUBERÍA HDPE SDR 11 Ø 90mm	m	3,821.00		
PASEA AÉREO N° 01 L= 15.00m	und	01	268,177.57	8,945,010.97
PASEA AÉREO N° 02 L= 75.00m	und	01	266,677.95	8,945,609.36
PASEA AÉREO N° 03 L= 15.00m	und	01	265,266.94	8,945,553.14
VÁLVULA DE PURGA N° 01	und	01	267,047.26	8,945,383.90
VÁLVULA DE PURGA N° 02	und	01	266,437.54	8,945,583.48
VÁLVULA DE PURGA N° 03	und	01	266,067.50	8,945,834.55
VÁLVULA DE PURGA N° 04	und	01	265,523.86	8,945,776.92
VÁLVULA DE AIRE N° 01	und	01	266,933.11	8,945,425.87
VÁLVULA DE AIRE N° 02	und	01	265,835.70	8,945,901.18
VÁLVULA DE AIRE N° 03	und	01	265,330.07	8,945,647.58

- ✓ **Captación de manantial**

Se ubica en las Coordenadas UTM 268185.78 E; 8,944,944.95 N. Consiste en la construcción 01 unidades de captación de manantial tipo ladera, el cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y acero corrugado $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Se ubica al margen izquierdo del río.

- ✓ **Línea de Conducción**

Comprende la ejecución de actividades para la instalación de línea de conducción de agua con Tubería HDPE SDR 11 NTP ISO 4427 Ø 90mm en una longitud total de 3,821.00 m. según detalle del siguiente de planos adjunto.

✓ **Pase Aéreo de L= 15 m**

Consta de la construcción de 02 unidades de pase aéreo de longitud L= 15 metros para la línea de conducción. El cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c= 210$ kg/cm² y acero corrugado $f'y= 4200$ kg/cm². Para los pases aéreos también incluye el montaje de cables y péndolas con sus respectivos anclajes y la instalación de tubería. Se ubica en las siguientes coordenadas UTM.

Cuadro 2. Ubicación de pases aéreos de L=15 m

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
PASEA AÉREO N° 01 L= 15.00m	und	01	268,177.57	8,945,010.97
PASEA AÉREO N° 03 L= 15.00m	und	01	265,266.94	8,945,553.14

✓ **Pase Aéreo de L= 75 m**

Consta de la construcción de 01 unidad de pase aéreo de longitud L= 75 metros para la línea de conducción. El cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c= 210$ kg/cm² y acero corrugado $f'y= 4200$ kg/cm². Para los pases aéreos también incluye el montaje de cables y péndolas con sus respectivos anclajes y la instalación de tubería. Se ubica en las siguientes coordenadas UTM.

Cuadro 3. Ubicación de pase aéreo de L=75 m

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
PASEA AÉREO N° 02 L= 75.00m	und	01	266,677.95	8,945,609.36

✓ **Válvula de purga en línea de conducción**

Consta de la construcción de 04 unidades de válvula de purga en línea de conducción. El cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c= 210$ kg/cm² y acero corrugado $f'y= 4200$ kg/cm². Incluye también la instalación de válvulas, accesorios tapas para su protección. Las ubicaciones se indican en el cuadro adjunto.

Cuadro 4. Ubicación de válvulas de purga.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
VÁLVULA DE PURGA N° 01	und	01	267,047.26	8,945,383.90
VÁLVULA DE PURGA N° 02	und	01	266,437.54	8,945,583.48
VÁLVULA DE PURGA N° 03	und	01	266,067.50	8,945,834.55
VÁLVULA DE PURGA N° 04	und	01	265,523.86	8,945,776.92

✓ **Válvula de aire en línea de conducción**

Consta de la construcción de 03 unidades de válvula de aire en línea de conducción. El cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c= 210$ kg/cm² y acero corrugado $f'y= 4200$ kg/cm². Incluye también la instalación de válvulas, accesorios tapas para su protección. Las ubicaciones se indican en el cuadro adjunto.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Castillo Lopez Wilber Augusto
 INGENIERO SANITARIO
 C.I.P. N° 218734

Cuadro 5. Ubicación de válvulas de aire.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
VÁLVULA DE AIRE N° 01	und	01	266,933.11	8,945,425.87
VÁLVULA DE AIRE N° 02	und	01	265,835.70	8,945,901.18
VÁLVULA DE AIRE N° 03	und	01	265,330.07	8,945,647.58

1.4.2. SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS

EL sistema de disposición sanitaria de excretas para la localidad de San Pedro de Carash comprende la construcción de 01 unidad de UBS, para la vivienda que se encuentra alejado de la red de alcantarillado sanitario, el cual se ubica en las siguientes coordenadas UTM 265,206.26 E; 8,946,070.04 N. La UBS consta de la construcción de los componentes que se detallan a continuación:

Cuadro 6. Componentes proyectados de la UBS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CASETA DE SERVICIO HIGIÉNICO	Und	1
TANQUE SÉPTICO MEJORADO	Und	1
CÁMARA DE LODOS	Und	1
CÁMARA DISTRIBUIDOR DE CAUDAL	Und	1
ZANJA DE PERCOLACIÓN	Und	1
TUBERÍAS DE INTERCONEXIÓN	Und	1
LAVADERO DOMICILIARIO	Und	1

1.4.3. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

El sistema de alcantarillado sanitario del centro poblado de San Pedro de Carash comprende la construcción de los componentes que se detallan a continuación:

Cuadro 7. Componentes proyectados de alcantarillado sanitario.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESTE (X)	NORTE (Y)
RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO PVC S-25 Ø 160 mm	m	302.68		
BUZONES	m	11.00		
CONEX. DOMICILIARIAS DE DESAGÜE	und	10.00		
PASE AÉREO RETICULADO L=10.00m	und	01	265,234.21	8,946,014.77

✓ RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Consta de la construcción de un total de 302.68 metros de tubería de alcantarillado sanitario con tubería PVC U S-25 NTP-ISO 4435 Ø 200 mm. Esta red de alcantarillado se ha proyectado para las viviendas que se encuentran por debajo de la plaza de armas, quienes no cuentan con una salida a la red de alcantarillado sanitario.

"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH"

✓ **BUZONES**

Consta de la construcción de un total de 11 unidades de buzones de inspección. El cual será construido con concreto de una resistencia de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, el espesor de muros de los buzones será de 0.20 m, en los techos se colocarán acero corrugado $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Se colocarán tapas de concreto armado y marcos de fierro fundido los cuales será de tipo liviano para zonas sin acceso vehicular.

✓ **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜE**

Se tiene proyectado la construcción de 10 conexiones domiciliarias de desagüe para las viviendas que se encuentran por debajo de la plaza de armas del centro poblado de Carash, en el que se ha proyectado la red de alcantarillado sanitario. Toda conexión domiciliaria consta de la instalación de accesorios, tuberías y caja de registro. Las cajas de registro serán prefabricados y tendrán una medida interna de 0.30 m x 0.60 m.

✓ **PASE AÉREO RETICULADO L=10.00m**

Consta de la construcción de 01 unidad de pase aéreo reticulado de longitud $L = 10$ metros de tipo reticulado para el pase de la red colectora de una vivienda. El cual será construido con concreto armado con una resistencia de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y acero corrugado $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Para los pases aéreos también incluye el montaje de estructuras metálicas prefabricadas. Se ubica en las siguientes coordenadas UTM 265,234.21 E; 8,946,014.77 N.

1.4.4. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La PTAR 01 para el centro poblado de San Pedro de Carash se ubica en las coordenadas UTM 265,303.57 E; 8,946,079.58 N. Esta será una de plantas de tratamiento de aguas residuales de la zona este del centro poblado de San Pedro de Carash. Los componentes proyectados para la PTAR se detallan a continuación:

Cuadro 8. Cuadro de metas de PTAR

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
*Cámara de rejás	und	1.00
*Desarenador	und	1.00
*Tanque Imhoff	und	1.00
*Filtro biológico	und	1.00
*Lecho de secado	und	1.00
*Cámara de contacto de cloro	und	1.00
*Cerco perimétrico	m	82.50
*Red de evacuación PTAR	m	20.00

Cuadro 9. Cuadro de ubicación de la PTAR proyectado

CUADRO DE COORDENADAS DE LA PTAR					
VÉRTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1	P1 - P2	32.50	90°	265319.15	8946069.79
P2	P2 - P3	8.75	90°	265297.61	8946094.13
P3	P3 - P4	32.50	90°	265291.06	8946088.33
P4	P4 - P5	8.75	90°	265312.60	8946063.99

1.5. RESUMEN DE METAS FÍSICAS

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de metas físicas del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH".

PARTIDAS	UNIDA D	CANTIDA D
01 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE		
01.01 SISTEMA DE AGUA POTABLE		
01.01.01 CAPTACIÓN DE MANANTIAL (01 UND)	und	01
01.01.02 LÍNEA DE CONDUCCIÓN (3,821.00 M)	m	3,821.00
01.01.06 PASES AÉREOS DE L= 15.00 M (02 UND)	und	02
01.01.07 PASES AÉREOS DE L= 75.00 M (01 UND)	und	01
01.01.13 VÁLVULAS DE PURGA EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN (04 UND)	und	04
01.01.14 VÁLVULAS DE AIRE EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN (03 UND)	und	03
01.01.16 REPOSICIÓN DE TUBERÍAS EXISTENTES	glb	01
02 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS		
02.01 UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS)		
02.01.01 CASETA DE SERVICIO HIGIÉNICO	und	01
02.01.02 TANQUE SÉPTICO MEJORADO	und	01
02.01.03 CÁMARA DE LODOS	und	01
02.01.04 CÁMARA DISTRIBUIDOR DE CAUDAL	und	01
02.01.05 ZANJA DE PERCOLACIÓN	und	01
02.01.06 TUBERÍAS DE INTERCONEXIÓN	und	01
02.01.07 LAVADERO DOMICILIARIO	und	01
03 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		
03.02 REDES DE AGUAS RESIDUALES		
03.02.01 REDES COLECTORAS (302.68)	m	302.68
03.02.02 CÁMARA DE INSPECCIÓN (11 UND)	und	11
03.02.03 CONEXIONES DOMICILIARIAS (10 UND)	und	10
03.02.04 PASE AÉREO RETICULADO L= 10 M (01 UND)	und	01
04 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
04.01 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
04.01.01 CÁMARA DE REJAS (01UND)	und	01
04.01.02 DESARENADOR (01 UND)	und	01
04.01.03 TANQUE IMHOFF (01 UND)	und	01
04.01.04 FILTRO BIOLÓGICO (01 UND)	und	01
04.01.05 CAJA DE REPARTICIÓN (02 UND)	und	02
04.01.06 LECHO DE SECADO (01 UND)	und	01
04.01.07 CÁMARA DE CLORACIÓN (01 UND)	und	01
04.01.08 CERCO PERIMÉTRICO CON MALLA OLÍMPICA (L= 83.00 m)	m	82.50
04.01.09 RED DE EVACUACIÓN	m	20.00
04.01.10 VARIOS	und	01
05 PRESUPUESTO COMPONENTE SOCIAL		
05.03.01 ACCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS	und	01
06 PRESUPUESTO DE OBRAS PROVISIONALES		
06.01 OBRAS PROVISIONALES	und	01
06.02 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	und	01

06.02.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		
06.02.02 PLAN DE SEGURIDAD	und	01
06.03 MITIGACIÓN AMBIENTAL	glb	01
06.04 FLETE	glb	01

1.6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

En el siguiente cuadro se presenta el resumen del presupuesto:

Cuadro 10. Resumen de presupuesto del proyecto

PARTIDAS	PARCIAL
01 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	604 149.35
01.01 SISTEMA DE AGUA POTABLE	604 149.35
02 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	20 300.51
02.01 UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS) - (01 UND)	20 300.51
03 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	89 047.73
03.01 REDES DE AGUAS RESIDUALES - CARASH	89 047.73
04 PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	336 282.52
04.01 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR 01 CARASH	336 282.52
05 PRESUPUESTO COMPONENTE SOCIAL	11 238.30
05.01 PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIOS	6 621.18
05.02 PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA	4 617.12
06 PRESUPUESTO DE OBRAS PROVISIONALES	614 954.68
06.01 OBRAS PROVISIONALES	30 912.57
06.02 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	29 718.91
06.03 MITIGACIÓN AMBIENTAL	27 531.88
06.04 FLETE	526 791.32
COSTO DIRECTO	1 675 973.09
GASTOS GENERALES (17.928129 %CD)	300 470.62
UTILIDAD (10 %CD)	167 597.31
PLAN COVID-19	55 956.37
SUBTOTAL	2 199 997.39
IMPUESTO (IGV) (18 %ST)	395 999.53
VALOR REFERENCIAL	2 595 996.92
GASTOS DE SUPERVISIÓN (7.5979674 %VR)	197 243.00
ELABORACIÓN Y MONITOREO DE EXPEDIENTE TÉCNICO	91 460.00
LIQUIDACIÓN	15 000.00
TOTAL	2 899 699.92

1.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades estará en función al programa de ejecución de obra, que se propone en el presente expediente.

"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE AGUA Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN; RENOVACIÓN DE PTAR; EN EL(LA) SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO SAN PEDRO DE CARASH DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH"

Así mismo, al inicio de la ejecución de obra el ejecutor de obra deberá de presentar un cronograma de ejecución actualizada a la fecha de inicio de obra, teniendo en cuenta la ruta crítica.

Para el presente proyecto se determinó que la duración del proyecto será de 4.5 meses (135 días calendarios).

1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN

La obra se ejecutará en un plazo de 4.5 meses (135 días Calendario), el personal de mano de obra no calificada será contratado de la zona y la mano de obra calificada se contratará al personal más calificado y con experiencia en este tipo de obras con la finalidad de garantizar la buena ejecución de la obra.

1.9. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de contratación será por CONTRATA.

El proceso de ejecución de la obra, se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente.

1.10. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación será a PRECIOS UNITARIOS.

Aplica cuando se trata de una modalidad de ejecución contractual por contrata. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 35° "Sistema de Contratación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se establece que no puede emplearse el sistema de contratación a suma alzada en obras de saneamiento, por lo que sólo es factible considerar el sistema de contratación a precios unitarios.

1.11. ENTIDAD EJECUTORA

La entidad ejecutora es la municipalidad distrital de San Marcos.


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Castillo López Wilber Augusto
INGENIERO SANITARIO
CIP. N° 218734

1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN

La obra se ejecutará en un plazo de 4.5 meses (135 días Calendario), el personal de mano de obra no calificada será contratado de la zona y la mano de obra calificada se contratará al personal más calificado y con experiencia en este tipo de obras con la finalidad de garantizar la buena ejecución de la obra.

1.9. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de contratación será por CONTRATA.

El proceso de ejecución de la obra, se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente.

1.10. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación será a PRECIOS UNITARIOS.

Aplica cuando se trata de una modalidad de ejecución contractual por contrata. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 35° "Sistema de Contratación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se establece que no puede emplearse el sistema de contratación a suma alzada en obras de saneamiento, por lo que sólo es factible considerar el sistema de contratación a precios unitarios.

1.11. ENTIDAD EJECUTORA

La entidad ejecutora es la municipalidad distrital de San Marcos.