PAQUETE R-06
SOLUCIONES INTEGRALES
RÍOS CHICAMA & VIRÚ

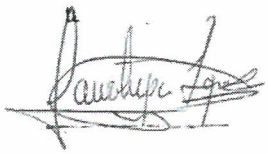
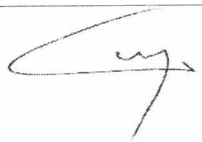
VOLUMEN 2B

Información de Obras – Volumen 2b Específico

Paquete R-06 Ríos Chicama y Virú

ARCC

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Acción	Nombre y función	Firma	Fecha
Preparado por	Antonio Gottlieb Torres Ramirez		31.03.21
Revisión técnica por	Mirna Sairitupa		31.03.21
Revisión de control de calidad por	Alberto Marquina		31.03.21
Aprobado por	Joan Cáceres		31.03.21

REVISIÓN HISTÓRICA

Revisión	Descripción	Fecha
1	Versión de licitación	31.03.2021
2		
3		
4		

TABLA DE CONTENIDO

S100 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 7

S105 Descripción de las obras 10

S110 Objetivos del Proyecto 41

S200 RESTRICCIONES GENERALES SOBRE CÓMO EL CONTRATISTA PROPORCIONA LAS OBRAS 43

S205 Restricciones generales 43

S210 Confidencialidad 44

S215 Seguridad y protección del sitio 44

S215.14 Sustancias tóxicas o peligrosas 48

S220 Seguridad e identificación de personas 51

S225 Protección de estructuras existentes y servicios existentes 52

S230 Protección de las Obras 53

S235 Limpieza de los accesos 54

S240 Gestión del tráfico 55

S245 Inspección de propiedades vecinas 55

S250 Otras consideraciones 56

S255 Gestión de relaciones laborales 56

S260 Control del personal del Sitio 57

S265 Limpieza del Sitio 57

S270 Materiales de desecho 58

S275 Materiales nocivos y peligrosos 58

S300 DISEÑO DEL CONTRATISTA 59

S305 Responsabilidad del diseño 60

S310 Procedimiento de presentación de diseños 62

S315 Aprobación de diseño de Terceros 63

S315.1 Material nocivo 63

S320 Requisitos del Contratante 63

S325 Coordinación del diseño 95

S330 Requisitos de Terceros 96

S335 Copyright / licencias 98

S340 Acceso a la información luego de la culminación 98

S360 Modelado de información de construcción (BIM) 98

S370 Gerente de diseño del Contratista 98

S380 Informe del estado de documentos de diseño 98

S390 Documentos de diseño 98

S400 CULMINACIÓN 99

S405 Definición de Culminación 99
S410 Definición de Culminación Seccional 100
S415 Capacitación 100
S420 Limpieza final 101
S425 Seguridad 101
S430 Corrección de defectos 101
S435 Disposiciones previas a la Culminación 102
S440 Recibimiento de la Obra 102
S450 Documentos de Culminación 102
S500 PROGRAMA 103
S505 Requisitos del programa 103
S510 Disposición del Programa 104
S515 Declaración de metodología 104
S520 Actividades del Contratante y Terceros 105
S525 Información requerida 105
S530Programa revisado 105
S600 GARANTÍA DE CALIDAD 106
S605 Muestras 106
S610 Declaración de calidad 107
S615 Sistema de gestión de calidad 107
S620 Auditorías de calidad 107
S625 Plan de calidad 107
S630 Estándares de Equipamiento, Materiales, Equipos y mano de obra 107
S635 Replanteo de las obras 109
S640 Precisión 109
S645 Servicios 109
G650 Gestión y Supervisión 110
S700 PRUEBAS E INSPECCIONES 110
S705 Pruebas e inspecciones 110
S710 Gestión de pruebas e inspecciones 111
S715 Cubriendo el trabajo terminado 111
S720 Procedimiento del Supervisor de Calidad para inspecciones y observación de pruebas 112
S725 Prueba y puesta en servicio de sistemas de servicios de ingeniería 112
S800 DIRECCIÓN DE OBRA 113
S805 Equipo de proyecto – Otros 113
S810 Comunicaciones 114
S815 Gestión de la cadena suministro 115
S820 Empleo 115
S825 Gobernanza 116

S830 Gestión documentaria 116
S835 Controles del proyecto 117
S840 Gestión del costo / informe de costos 118
S845 Gestión del riesgo 118
S850 Procedimiento de notificación 119
S855 Relaciones públicas y medios 119
S900 TRABAJANDO CON EL CONTRATANTE y TERCEROS 120
S905 Compartiendo las áreas de trabajo con el Contratante y Terceros 120
S910 Cooperación 120
S915 Coordinación 121
S920 Autoridades y proveedores de servicios 121
S1000 SERVICIOS Y OTRAS COSAS QUE SE PROPORCIONARÁN 122
S1005 Servicios y otras cosas para uso del Contratante, Gerente de Proyecto o Terceros- provistos por el Contratista 122
S1010 Servicios y otras cosas que debe proporcionar el Contratante 122
S1100 SALUD Y SEGURIDAD 123
S1105 Requerimiento de Salud y Seguridad 123
S1110 Plan de Construcción y evaluaciones de riesgos 124
S1115 Requisitos legales 124
S1120 Inspecciones 124
S1200 SUBCONTRATACIÓN 125
S1205 Restricciones o requisitos para la subcontratación 125
S1210 Procedimientos de aceptación 126
S1300 TÍTULO 127
S1305 Marcado / Inventario 127
S1310 Materiales de excavación y demolición 127
S1400 PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN O ADQUISICIÓN 128
S1500 CUENTAS Y REGISTROS 128
S1505 Registros adicionales 128
S1600 GARANTÍA DE LA EMPRESA MATRIZ 128
S1700 GARANTÍAS 128
S1800 ADELANTO O PAGO ANTICIPADO AL CONTRATISTA 128
S1900 PENALIDADES 128
S2000 LAS ESPECIFICACIONES Y DISEÑOS DEL CONTRATANTE 129
S2005 Estudios preliminares del Contratante 129
S2010 Estudios de UKDT 133

S100 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) busca impulsar la adopción de los enfoques de desarrollo urbano sostenible y saludable, así como de gestión del riesgo frente al Cambio Climático. La reconstrucción debe fortalecer la resiliencia de nuestras comunidades y posibilitar la mitigación y rápida adecuación y respuesta frente a la amenaza de nuevos desastres futuros. Desde esa perspectiva, se plantea la oportunidad de reforzar la capacidad de Gestión del riesgo del país y prepararnos para enfrentar el próximo evento climatológico extremo.

De allí la enorme importancia de adoptar mecanismos de gestión, prevención y mitigación del riesgo, algo que no ha ocurrido de manera efectiva en el pasado. Debido a su cada vez más frecuente recurrencia, los fenómenos climatológicos extremos han dejado de ser eventos excepcionales, algo que con seguridad se exacerbará en el futuro debido al calentamiento global.

Las obras proyectadas cuyos alcances se desarrollan en el presente documento están referidas a los proyectos de pre-inversión declarados viables de los planes: "Plan Integral para el control de inundaciones y movimientos de masa de la cuenca del río Virú – Departamento de La Libertad" y "Plan Integral para el control de inundaciones y movimientos de masa de la cuenca del río Chicama – Departamento de La Libertad" (en adelante Plan Integral), que comprende medidas en los componentes siguientes (i) Componente A, sin ser limitativo, defensas ribereñas; diques de retención; (ii) Componente B, sin ser limitativo, presas de laminación; y (iii) Componente C, sin ser limitativo, recuperación de ecosistemas degradados; con el objetivo de alcanzar los niveles deseados de protección y seguridad, mediante la reducción del riesgo de desastres ocasionados por inundaciones y movimientos de masa, las medidas propuestas en los referidos perfiles son referenciales y no limitativos, a partir de los cuales la empresa adjudicada deberá desarrollar los análisis y estudios necesarios para plantear las soluciones definitivas que permitan alcanzar el objetivo del proyecto declarado viable.

El presente documento, está referido a los alcances del diseño y ejecución de obras del componente A, correspondiente al PAQUETE 9 R-06 de Soluciones Integrales RIOS VIRÚ y CHICAMA conformado por el río Virú y el río Chicama.

Proyectos Río Virú:

"***Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones en ambas márgenes del río Virú y afluentes, Distrito de Carabamba y Virú - Provincias de Julcán y Virú - Departamento de la Libertad***", excluyendo los componentes de Sistema de Alerta Temprana (SAT), Capacitación en prevención de desastres con la población y entidades y Campaña audiovisual y difusión de medidas. Identificado con código único de inversiones 2501657, en adelante Proyecto 1.

"Creación del Servicio de Protección Contra Desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, El Arenal (Cereal) y Huascarán, Distrito de Virú, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad", excluyendo los componentes de Sistema de Alerta Temprana (SAT), Capacitación en prevención de desastres con la población y entidades y Campaña audiovisual y difusión de medidas. Identificado con código único de inversiones 2501721, en adelante Proyecto 2.

Proyectos Río Chicama:

"Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de

Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumaza del Departamento de Cajamarca", excluyendo los componentes de Capacitación en prevención de riesgos y peligros a la población y capacitación en la aplicación de la normatividad de la Ley de recursos hídricos. Identificado con código único de inversiones 2501802, en adelante Proyecto 3.

"Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca", excluyendo los componentes de Capacitación en prevención de riesgos y peligros a la población y capacitación en la aplicación de la normatividad de la Ley de recursos hídricos. Identificado con código único de inversiones 2509655, en adelante Proyecto 4.

Estos proyectos forman parte de la convocatoria cuyo fin es el de cumplir con los objetivos propuestos en los PERFILES, motivo por el que la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios busca a través del presente proceso seleccionar al Contratista Gestor, que se encargará del Diseño definitivo y la Ejecución de la Obra mediante el sistema de "Fast Track".

Proyecto 1 y Proyecto 2: Río Virú

Las obras están comprendidas en la cuenca hidrográfica del rio Virú, la cual se ubica en la parte norte del Perú, en la vertiente del Pacífico, entre los 8° y 8°30" de Latitud Sur y los 78° 30" y 79° de Longitud Oeste, la cuenca del río Virú limita por el norte con la cuenca del río Moche, por el este con la cuenca del río Santa, por el sur con la cuenca del río Chao y por el oeste con el océano pacífico. La cuenca comprende un área de 178,749 ha y abarca los distritos de Laredo de la provincia de Trujillo, el distrito de Virú de la provincia del mismo nombre y los distritos de Carabamba, Calamarca, Julcán y Huaso de la provincia de Julcán, departamento de La Libertad.

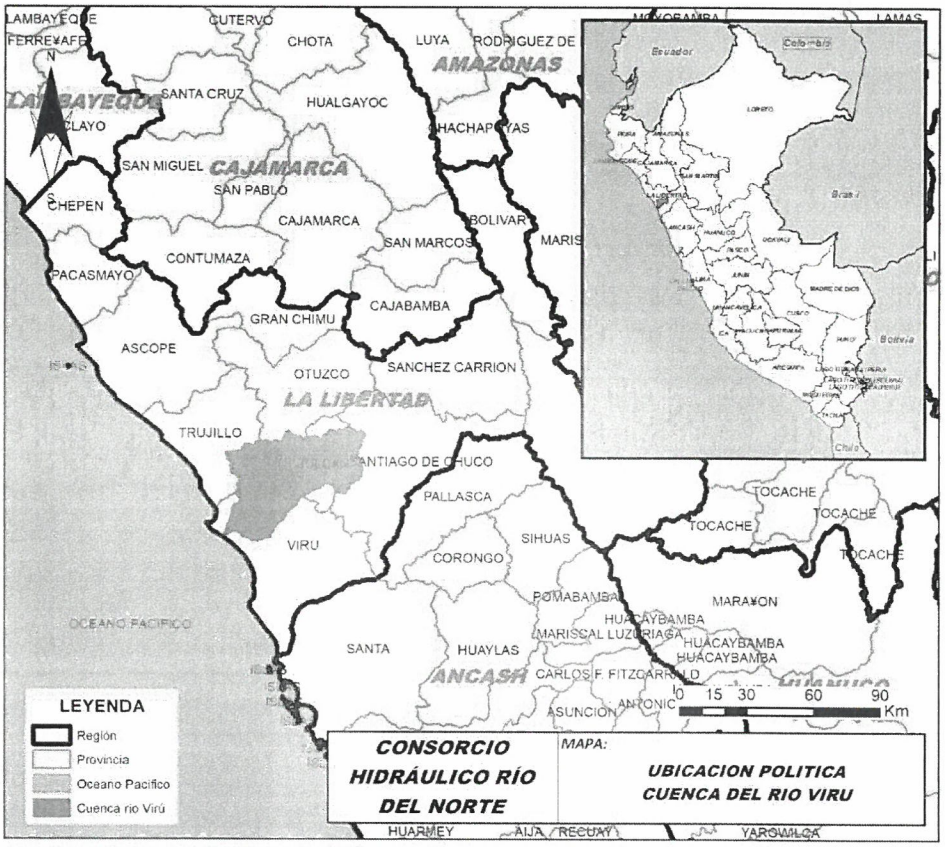


Gráfico Nº 1: Ubicación del área de estudio del río Virú, Proyectos 1 y 2.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

<u>Proyecto 3 y Proyecto 4:</u> Río Chicama

Las obras están comprendidas en la cuenca hidrográfica del rio Chicama, la cual se ubica en la parte norte del Perú, en la vertiente del Pacífico, entre los 7º 27' y 7°57' de Latitud Sur y los 79°18' y 78°30" de Longitud Oeste, la cuenca del río Chicama limita por el norte con la cuenca Jequetepeque, por el este con la cuenca del Crisnejas, por el sur con la cuenca del río Moche y por el oeste con el océano pacífico. La cuenca comprende un área de 451,804 hectáreas y abarca los distritos de Ascope, Chicama, Magdalena del Cao, Casa Grande y Santiago de Cao de la provincia de Ascope, departamento de La Libertad.

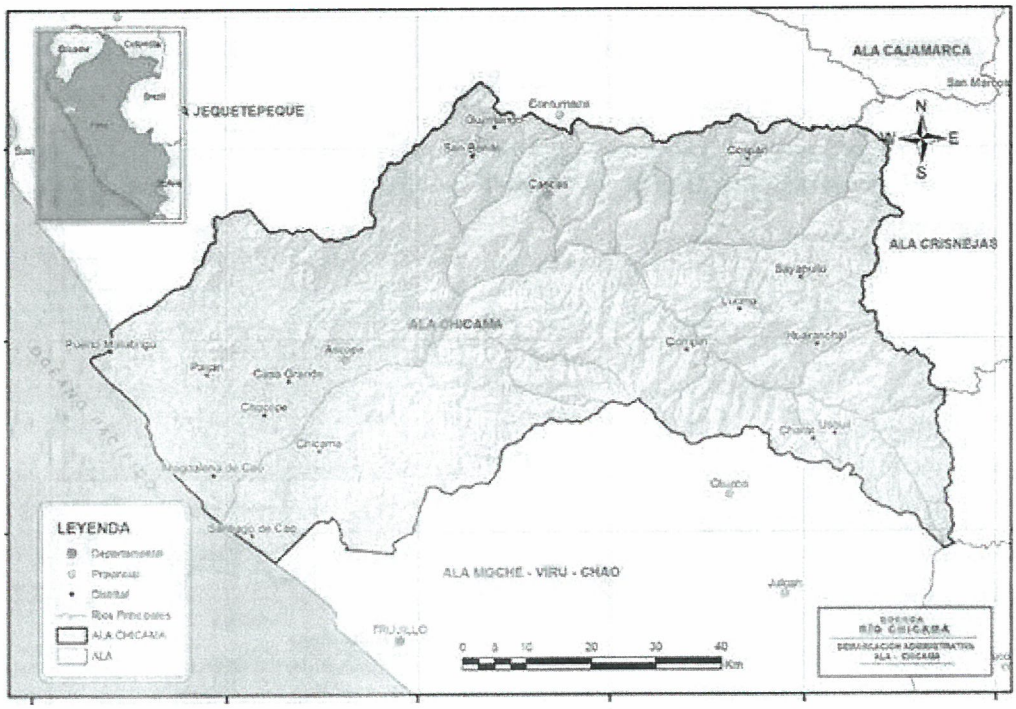


Gráfico N° 2: Ubicación del área de estudio del río Chicama, Proyectos 3 y 4.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501721

S105 Descripción de las obras

DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS

La descripción general de las acciones que enmarcan la presente convocatoria se describe en los estudios de pre inversión declarados viables: **Proyecto 1, Proyecto 2, Proyecto 3, Proyecto 4**; así como los estudios desarrollados como parte del Plan Integral, los cuales son referenciales y no limitativos, a partir de dicha información la empresa adjudicada deberá desarrollar los análisis y estudios necesarios para plantear las soluciones definitivas que permitan alcanzar el objetivo de los proyectos declarados viables.

En el contexto antes indicado, el alcance de la intervención de la presente convocatoria se describe a continuación:

1. **Proyecto 1:**

El proyecto tiene como objetivo: ***"Reducción del riesgo frente a inundaciones de los ríos Virú, Carabamba y Huacapongo y el desborde de la quebrada Seca y El Niño, de las unidades de producción de bienes y servicios, en los Distritos de Virú y Carabamba"***.

El área donde se localiza la población beneficiaria del proyecto; está conformada por los distritos de Carabamba y Virú, Provincias de Julcán y Virú, en el departamento de La Libertad.



Gráfico N° 3: Ubicación del río Virú, ríos afluentes Huacapongo y Carabamba, quebrada El Niño y quebrada Seca, Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Ubicación del proyecto:

- Departamento : La Libertad
- Provincia : Julcán y Virú
- Distritos : Carabamba y Virú.

1.1 Componentes del proyecto 1:

El *Contratista* gestiona el diseño y la ejecución de los componentes "1, 2, 3, 4 y 5" que forman parte del proyecto 1:

Componente 1: Construcción de defensas ribereñas en río Carabamba.

Componente 2: Construcción de defensas ribereñas en río Huacapongo.

Componente 3: Construcción de defensas ribereñas en río Virú.

Componente 4: Encauzamiento de quebrada Seca.

Componente 5: Encauzamiento de quebrada El Niño.

A continuación, se describen los componentes considerados en el Perfil del Proyecto 1 declarado viable:

Componente 1: Construcción de defensas ribereñas en el río Carabamba.

Este componente consiste el encauzamiento del río Carabamba, las obras de encauzamiento se inician en inmediaciones del Centro Poblado denominado Carabamba hasta su confluencia con el Huacapongo para formar el río Virú, en una longitud que asciende a 3.907 Km. En este río las defensas ribereñas propuestas son las siguientes:

- **Diques de encauzamiento y Protección del río Carabamba Baja**

El encauzamiento se hará mediante diques de protección desde la progresiva 0+220 (aguas abajo) con coordenadas 750,536.404E; 9,074,342.393N, hasta la progresiva 2+920 (aguas arriba) con coordenadas 750,044.645E; 9,076,925.595N. La cara húmeda del dique, llevará manta de geotextil y material de filtro, la parte externa del dique será protegida por enrocado entramado y asentado sobre una uña de roca antisocavante, conformada por roca de gran dimensión, tal que, no sea arrastrada en época de avenida. El caudal de diseño es de 218.20 m3/s correspondiente a un periodo de retorno de 100 años. Se propone la colocación de diques de 3.5m de altura en toda la longitud de 2,920m de ambas márgenes, teniendo un total de 5,840m entre las dos márgenes, para un ancho de cauce de 50 m, asimismo, se está considerando la descolmatación y limpieza del cauce de la quebrada para la obtención de los alineamientos y niveles requeridos.

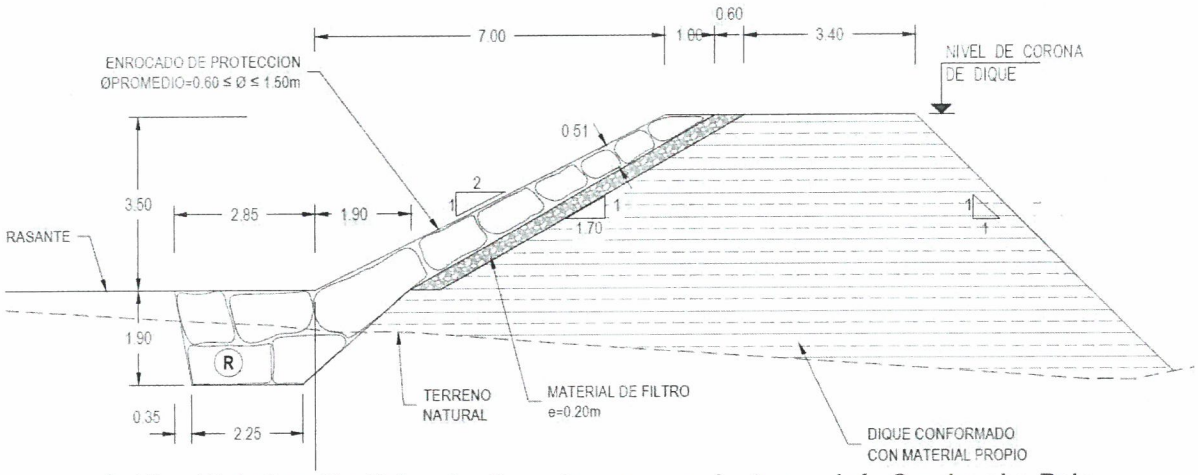


Gráfico N° 4: Sección típica de dique de encauzamiento en el río Carabamba-Baja.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

- **Diques de encauzamiento y Protección del río Carabamba Ciudad**

En el tramo de la ciudad de Carabamba, las obras de protección de riberas se inician en la progresiva Km0+000 con coordenadas 763,630.966E; 9,101,866.484N y culmina en la progresiva Km1+080 con coordenadas 763,690.640E; 9,102,817.808N. Las defensas se proyectan construir con gaviones con malla de alambre inoxidable; las dimensiones (largo y alto) de los gaviones tipo A, B y C son de 1.0 x 0.5, 1.0 x 1.0 y 2.0 x 1.0 respectivamente, estos serán rellenados con cantos rodados y/o piedra de hasta 30 cm. Los fragmentos de roca obtenidos en la profundización y uniformización del fondo rocoso del cauce del río serán utilizados para el llenado de los cajones de gaviones. Asimismo, los diques de gaviones llevarán geotextil de 300 gr/m2 en la base y la cara vertical. Se propone esta tecnología, con la finalidad de controlar el proceso erosivo del talud del cauce y de minimizar el riesgo de inundaciones, de tal manera de recuperar la morfología del cauce, regulando así el comportamiento hidráulico del río Virú.

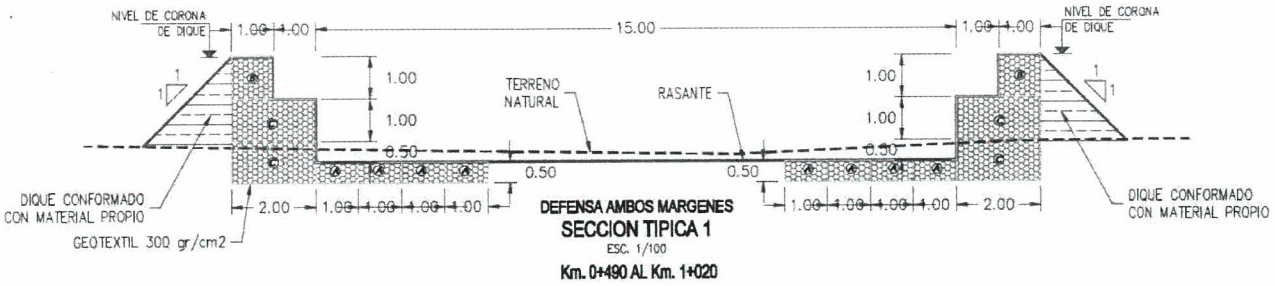


Gráfico N° 5: Sección típica de dique de encauzamiento en el río Carabamba-Ciudad.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Componente 2: Construcción de defensas ribereñas en el río Huacapongo.

Consiste en el encauzamiento del río Huacapongo desde inmediaciones del Centro Poblado denominado El Niño hasta su confluencia con el río Carabamba donde forman el rio Virú, en una longitud que asciende a 13.44 Km. El encauzamiento se hará mediante la implantación de diques conformado con material granular, la cara húmeda del dique, llevará manta de geotextil y material de filtro, la parte externa del dique será protegida por enrocado entramado y asentado sobre una uña de roca antisocavante, conformada por roca de gran dimensión, tal que, no sea arrastrada en época de avenida. El caudal de diseño es de 388.90 m3/s correspondiente a un periodo de retorno de 100 años. Los diques propuestos tienen una longitud acumulada de 11.61 km en la margen izquierda y 11.80 km en la margen derecha, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

PROG. INICIO	PROG. FINAL	LONGITUD (m)	MARGEN IZQ. (m)	MARGEN DER. (m)
0+000	2+910.00	2,910.00	2,910.00	2,910.00
2+910.00	3+540.00	630	630	630
3+540.00	4+500.00	960	cerro	960
4+500.00	8+320.00	3,820.00	3,820.00	3,820.00
8+320.00	9+190.00	870	cerro	870
9+190.00	11+160.00	1970	1970	1,970.00
11+160.00	11+800.00	640	640	640
11+800.00	13+440.00	1640	1,640.00	cerro
SUB TOTAL			**11,610.00**	**11,800.00**
TOTAL			**23,410.00**	

Cuadro N° 1: Defensas ribereñas en cada margen del río Huacapongo.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Se han diseñado diques de protección de 3.5m de altura, considerando un ancho de cauce de 50 m. desde la progresiva km 0+000 (aguas abajo) hasta la progresiva km 13+440 (aguas arriba), con la restricción de que en algunas zonas no es necesario la colocación de diques en ambas márgenes por la presencia de cerros.

Se realizará la descolmatación y limpieza del cauce, además el *Contratista* deberá realizar las evaluaciones y adecuación de estructuras de tomas existentes, así como de otras interferencias como canales de regadío, losa deportiva, redes de servicios y alguna otra estructura existente que limiten el diseño y construcción de las obras.

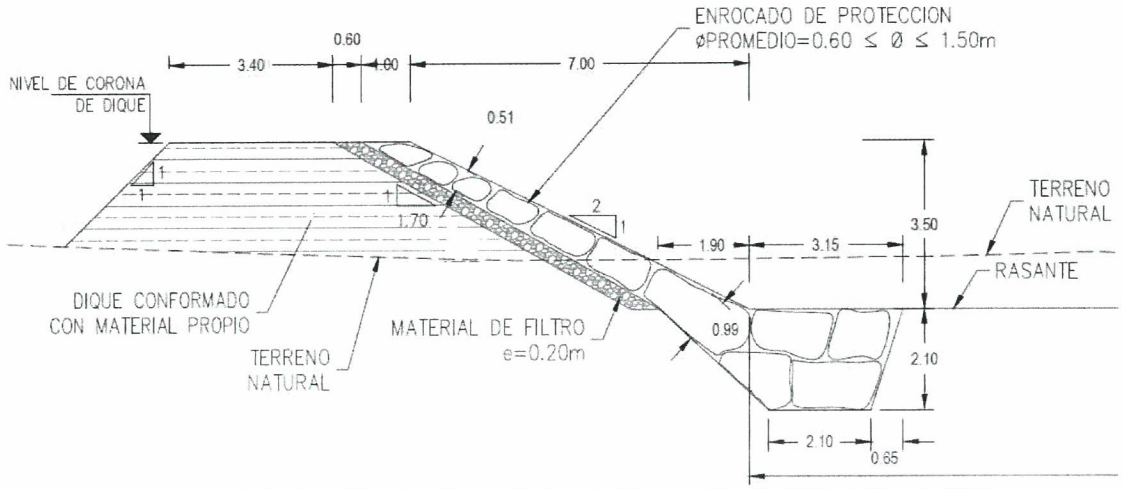


Gráfico N° 6: Sección de dique típico del tramo Km 3+540 al Km 4+500.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Componente 3: Construcción de defensas ribereñas en el río Virú.

Consiste en el encauzamiento del río Virú desde la progresiva km 0+000 en la desembocadura al mar, hasta la confluencia de los ríos Carabamba y Huacapongo en la progresiva km 22+808.56 donde nace el rio Virú. El encauzamiento se hará mediante la implantación de diques conformado con material granular, la cara húmeda del dique, llevará manta de geotextil y material de filtro, la parte externa del dique será protegida por enrocado entramado y asentado sobre una uña de roca antisocavante, conformada por roca de gran dimensión, tal que, no sea arrastrada en época de avenida. El caudal de diseño es de 600 m3/s correspondiente a un periodo de retorno de 100 años. Los diques propuestos tienen una longitud acumulada de 21.7 km en la margen izquierda y 19.34 km en la margen derecha. Se proponen diques de protección de 3.5m de altura, considerando un ancho de cauce variable entre 80 y 110 m.

Asimismo, se está considerando la descolmatación y limpieza del cauce del río Virú para la obtención de los alineamientos y niveles requeridos, además el *Contratista* deberá realizar las evaluaciones y adecuación de estructuras de tomas existentes, así como de otras interferencias como canales de regadío, losa deportiva, redes de servicios y alguna otra estructura existente que limiten el diseño y construcción de las obras.

PROG. INICIO	PROG. FINAL	LONGITUD	MARGEN IZQ. (m)	MARGEN DERECHA (m)
0+000	2+700	2,700.00	2,700.00	0.00
2+700	3+610	910	910	910
3+610	4+380	770	770	0
4+380	21+699.56	17,319.56	17,319.56	17,319.56
21+700	22+808.56	1109		1109
SUB TOTAL			**21,699.56**	**19,338.56**
TOTAL			**41,038.12**	

Gráfico N° 2: Defensas riberañas en cada margen del río Huacapongo.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

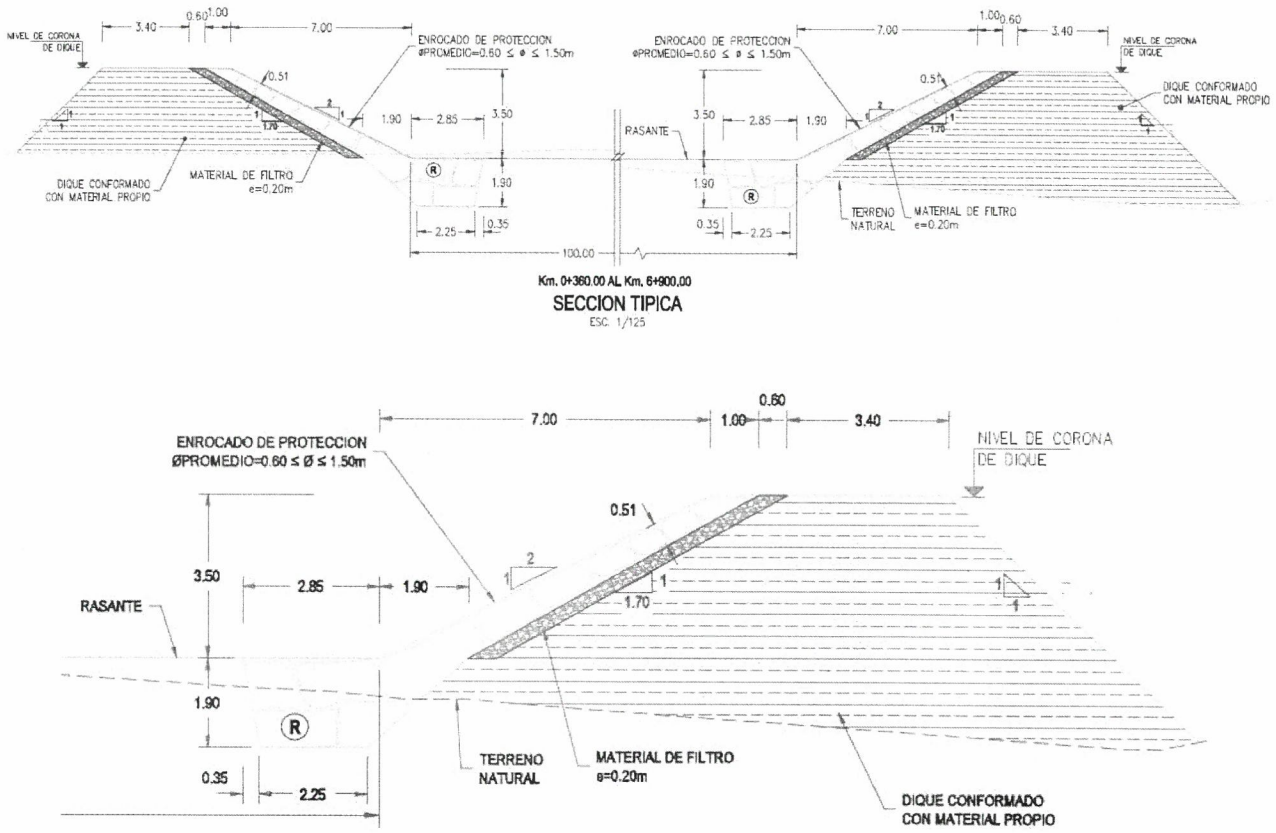


Gráfico N° 7: Sección de dique típico del tramo Km 0+000 al Km 0+360 del río Virú.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Bocatoma Ramos: Se debe contemplar la reconstrucción de la Bocatoma Ramos, ya que tienen carácter complementario con la defensa ribereña, constituyendo una unidad, con la intención de evitar que quede algún punto crítico de posible desborde en el futuro. Las obras para la bocatoma, están conformados por enrocado acomodado en las zonas adyacentes, poza disipadora, canal despedrador, zona de barrajes, muros de contención de concreto armado y estructuras metálicas para compuertas, barandas y escaleras; entre otras.

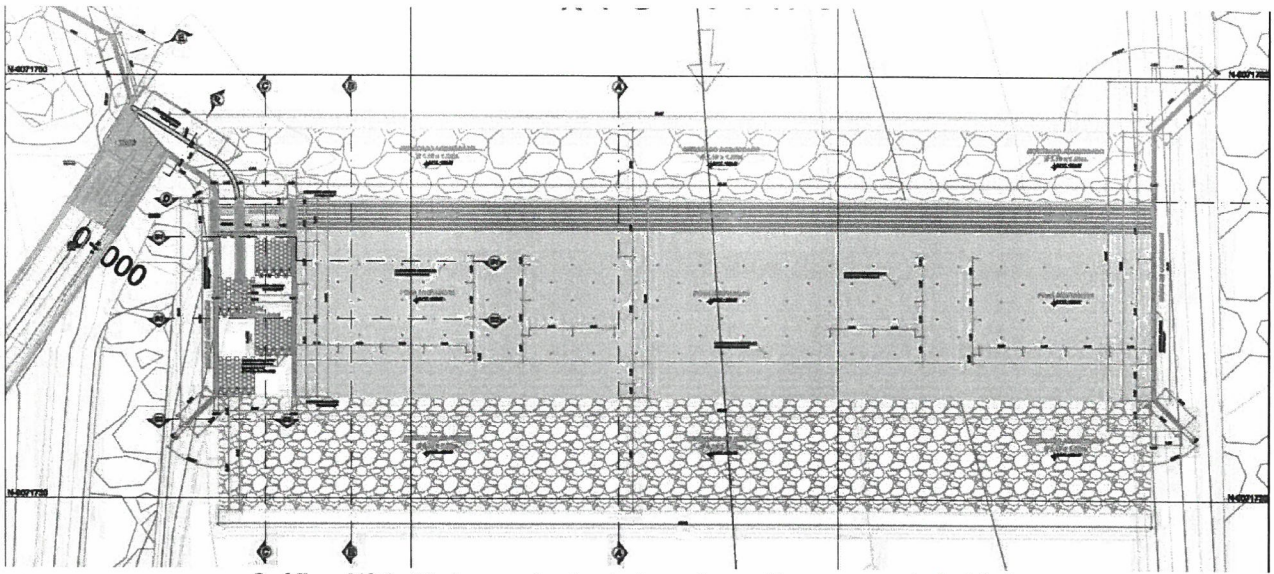


Gráfico N° 8: Vista en planta de bocatoma Ramos en el río Virú.

Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Componente 4: Encauzamiento de quebrada Seca.

En la margen izquierda del rio Carabamba, existe una amplia planicie, en ella cuando se producen precipitaciones se presentan flujos de agua que, debido a la morfología del terreno, se desplaza llevando el flujo hacia una zona de pendiente en la que se forma escorrentía; aquí se plantea la construcción de un dique de las mismas características propuestas para el caso de del río Carabamba. La Longitud propuesta del dique es de 1,215.00 m y una altura de 3.50m, la cual se proyecta a lo largo de la margen izquierda de la quebrada.

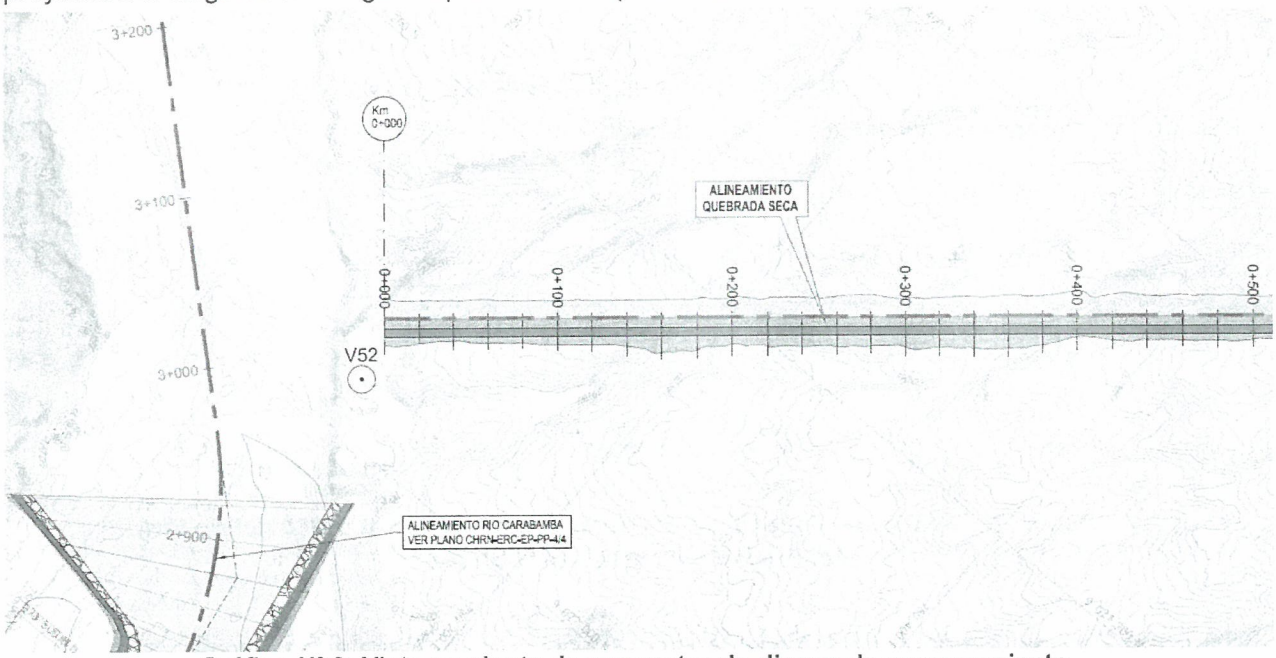


Gráfico N° 9: Vista en planta de encuentro de diques de encauzamiento de la quebrada Seca y el río Carabamba. Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Componente 5: Encauzamiento de quebrada El Niño.

La quebrada El Niño confluye al rio Huacapongo por la margen derecha, en su camino encuentra al centro poblado del mismo nombre, cuando se dan lluvias la escorrentía desborda hacia viviendas y áreas de cultivo. Se plantean obras de control mediante la implantación de diques de defensa y la construcción de un baden para el cruce de La quebrada con una carretera que sirve a la localidad.

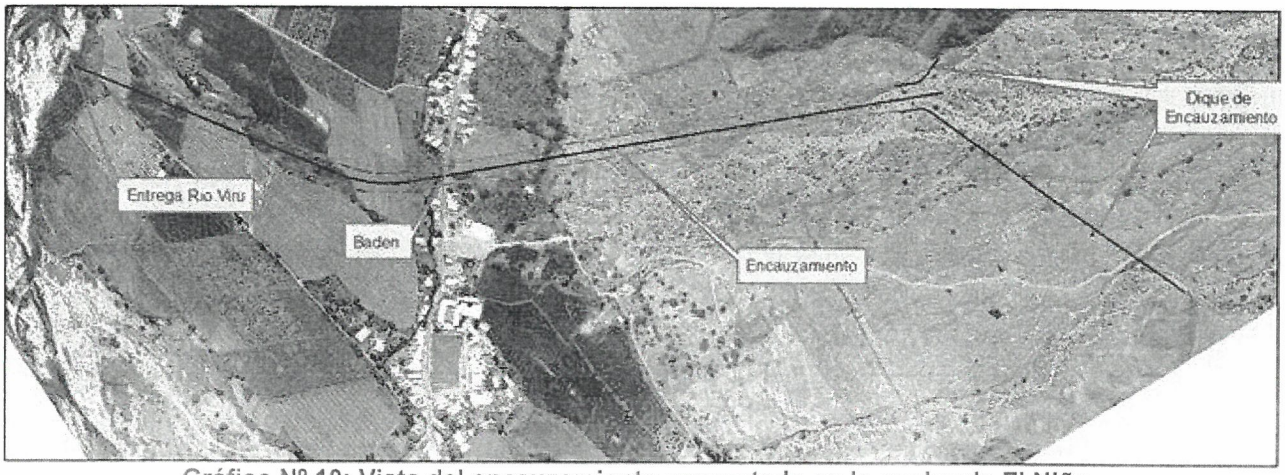


Gráfico N° 10: Vista del encauzamiento proyectado en la quebrada El Niño.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

El encauzamiento de la quebrada El Niño se propone ejecutarlas en ambas márgenes con diques de enrocados cuya longitud total es 1,360 x 2 = 2,720 m. El caudal de diseño adoptado es de 35.11 m3/s correspondiente a un periodo de retorno de 100 años, con lo cual se propone una altura de dique de 2 m, asimismo, se está considerando la descolmatación y limpieza del cauce de la quebrada para la obtención de los alineamientos y niveles requeridos.

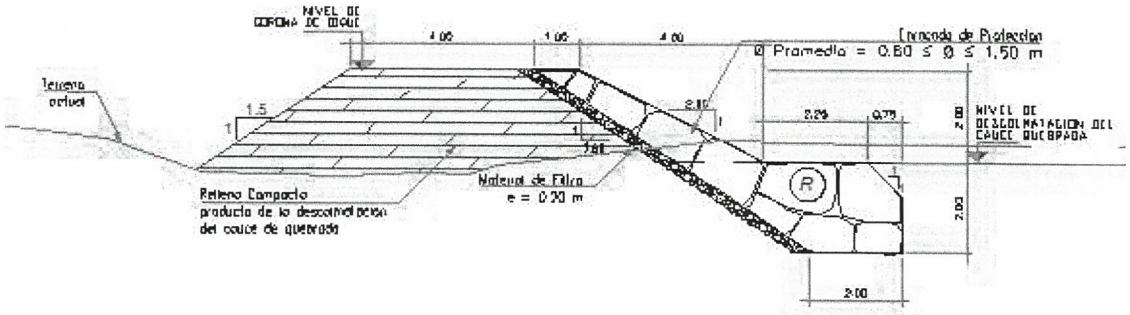


Gráfico N° 11: Sección típica de dique de encauzamiento de la quebrada El Niño.
Fuente: Proyecto de inversión CUI: 2501657

Baden: En la localidad existe una carretera que cruza a nivel con el alineamiento de la quebrada, para la misma se plantea la construcción de un baden en la progresiva 0+760 km, conformado de concreto armado de f'c=210 kg/cm2. Las dimensiones del paño son de 5.00 x 8.00 x 0.30m, siendo 5m la longitud del paño en dirección del tráfico.

Estructuras complementarias

El contratista debe garantizar la proyección depósitos de material excedente, de vías de acceso, campamentos de obra a los diferentes componentes del proyecto, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa operación y mantenimiento.

Alcance técnico de intervención

Los componentes proyectados en el proyecto 1, se intervendrán de manera integral mediante el desarrollo de ingeniería de detalle y ejecución de la obra en una etapa única.

Sobre las instalaciones y trabajos provisionales

Las obras de instalaciones y trabajos provisionales son necesarias en numerosas ubicaciones en todo El Sitio. *El Contratista* debe tener en cuenta que actualmente las Obras no incluyen requisitos de instalaciones y trabajos provisionales definidos, pero incluyen la provisión de la plataforma correspondiente. El *Gerente de Proyecto* proporcionará los detalles de los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales, que incluyen entre otras Obras provisionales necesarias. El *Contratante* se reserva el derecho de presentar los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales en las obras.

El *Contratista* debe preparar las zonas de trabajos provisionales, esto incluye, pero no se limita a plataformado y puntos de instalaciones que sean necesarias, coordinado con el *Gerente de Proyecto*.

2. **Proyecto 2 (CUI: 2501721)**

El objetivo central del proyecto 02 es "***reducir el riesgo ante inundación de las unidades productoras de bienes y servicios públicos, infraestructura económica y viviendas particulares, ubicadas en ambas márgenes de las quebradas Norte Verde, Queneto, Quebrada Cereal (Arenal) y Huascarán".***

Las Quebradas Huascarán y Norte Verde se ubican al norte del distrito de Virú, el área de las microcuencas es de 3,545.50 ha, la población beneficiaria del proyecto es de 7,323 habitantes, y está conformada por los centros poblados de California, Santa Elena y Calunga del distrito de Virú.

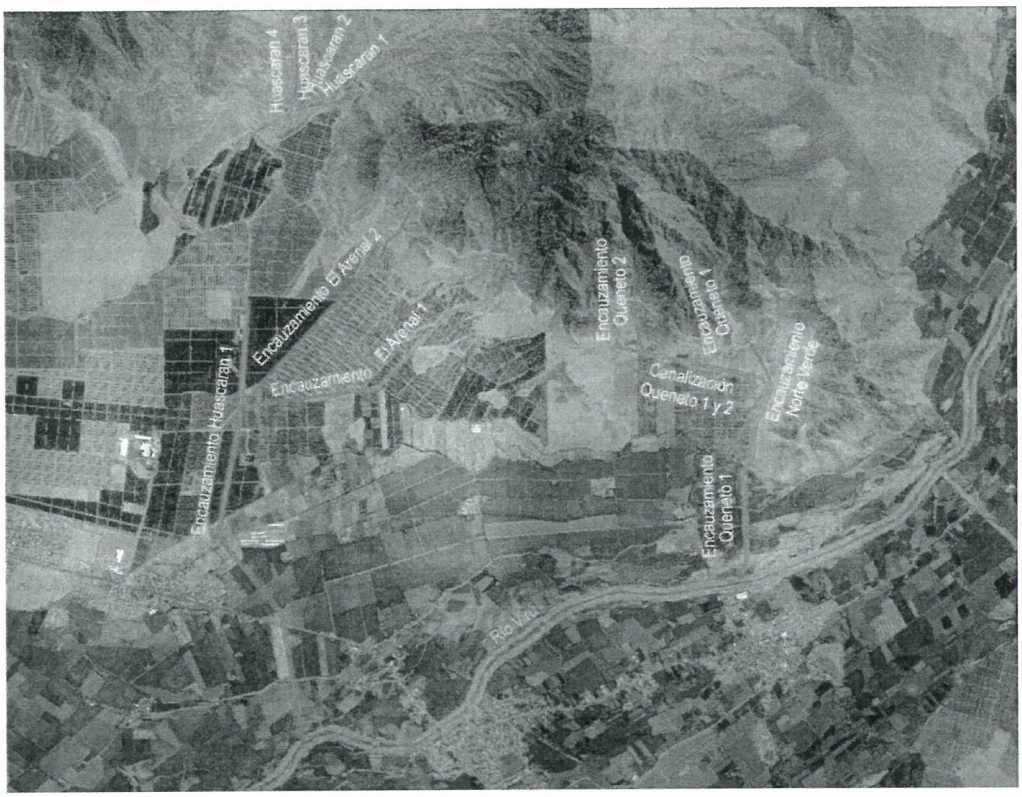


Gráfico Nº 12: Encauzamiento de quebradas Norte Verde y Huascarán hacia el Rio Virú CUI: 2501721.

COMPONENTE 1: Diques de retención de sólidos en las quebradas Norte Verde, Queneto 1 y Queneto 2

Se plantea la construcción de diques sucesivos de roca grande, a distancia variable uno del otro, transversales al flujo, con la finalidad de retener el arrastre de partículas de suelo, removidas por la erosión, en los que, paulatinamente se irá reteniendo los sedimentos y el material transportado por el agua, estabilizando el lecho por el cual pasa el agua, gracias a una disminución de la velocidad de ésta.

Los diques de retención de sólidos, serán conformados por roca acomodada de diámetro promedio entre 0.60m a 1m, asentada sobre una excavación en terreno firme, que garantice una adecuada cimentación, tal que, no sea arrastrada en época de avenida.

En la corona se conformará un vertedero o canal para el flujo de agua y sedimentos, cuando dicha cota sea superada por el flujo o llegue a ser colmatada por la sedimentación de sólidos.

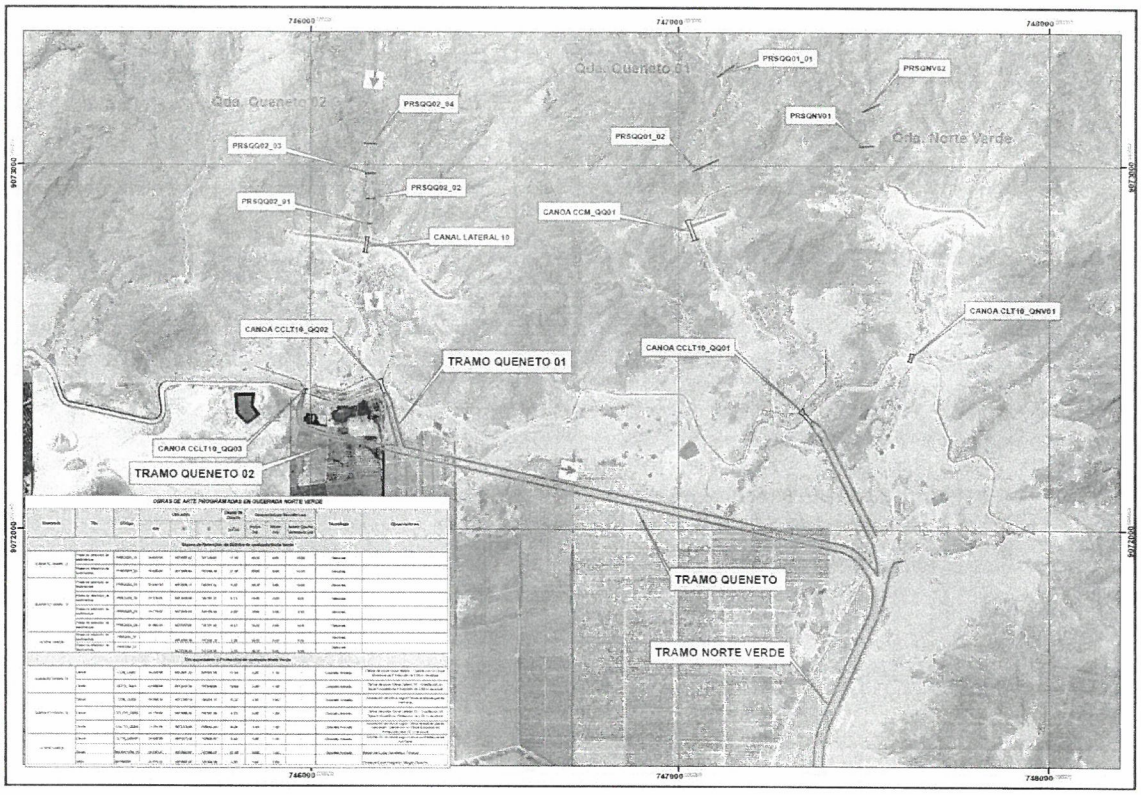


Gráfico N° 13: Emplazamiento de Diques en Quebrada Norte Verde, Queneto 1 y Queneto 2 CUI: 2501721.

COMPONENTE 2: Diques de retención de sólidos en la quebrada Huascarán

Se plantea la construcción de 12 diques de retención de sólidos en la quebrada Huascarán, ubicados de forma sucesiva con roca grande, a distancia variable uno del otro, transversales al flujo, con la finalidad de retener el arrastre de partículas de suelo, removidas por la erosión, en los que, paulatinamente se irá reteniendo los sedimentos y el material transportado por el agua, estabilizando el lecho por el cual pasa el agua, gracias a una disminución de la velocidad de ésta.

Los dique de retención de sólidos, serán conformados por roca acomodada de 1 m. de diámetro mínimo, asentada sobre una excavación en terreno firme, que garantice una adecuada cimentación, tal que, no sea arrastrada en época de avenida.

En la corona se conformará un vertedero o canal para el flujo de agua y sedimentos, cuando dicha cota sea superada por el flujo o llegue a ser colmatada por la sedimentación de sólidos.

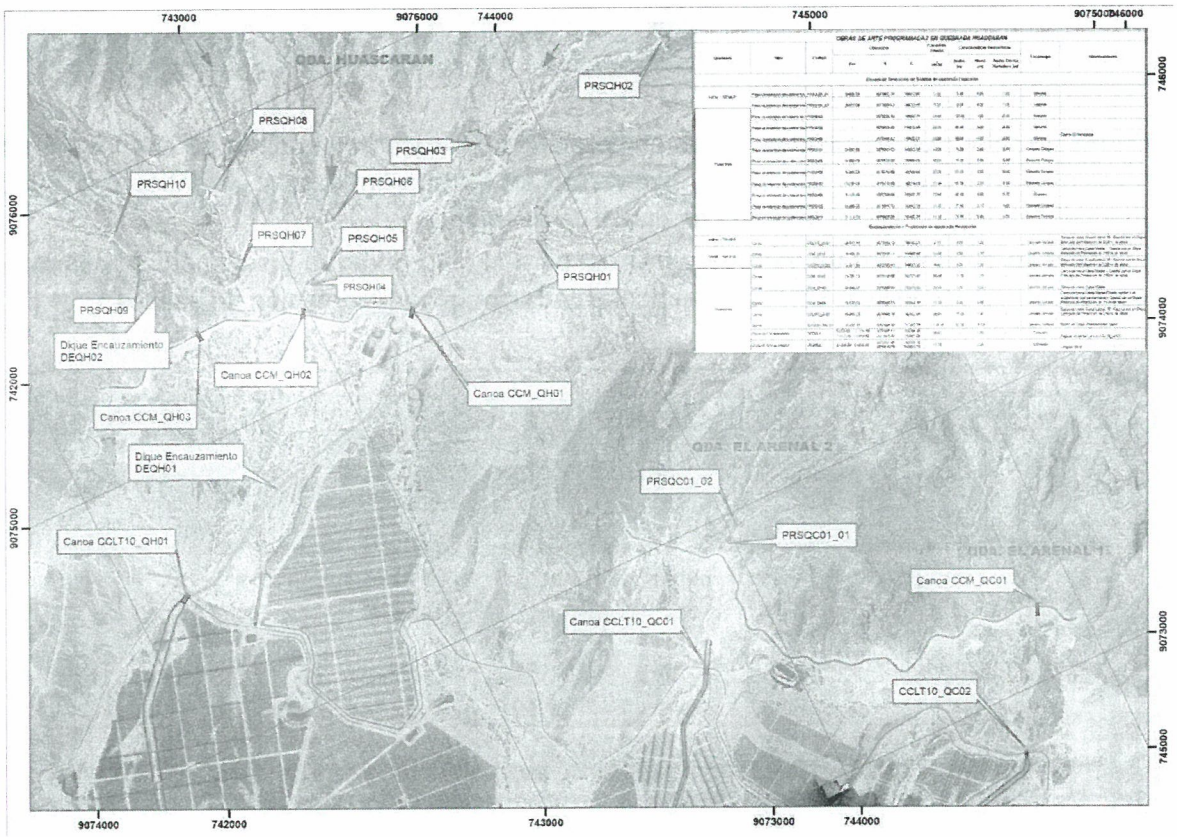


Gráfico N° 14: Emplazamiento de Diques en Quebrada Huascarán CUI: 2501721.

En la figura siguiente se muestra el corte transversal de los diques de retención.

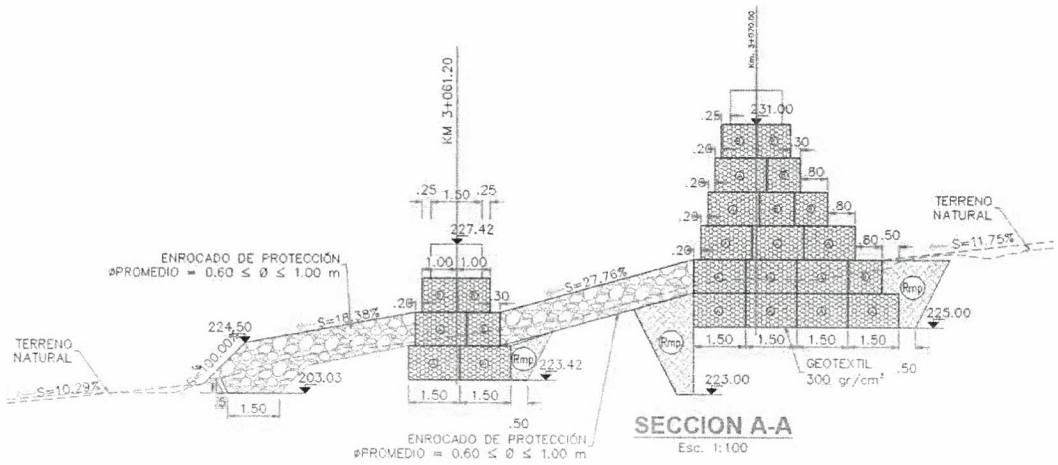


Gráfico N° 15: Sección Transversal de Diques en Quebrada Huascarán
CUI: 2501721.

COMPONENTE 3: Encauzamiento y protección en las quebradas Norte Verde, Queneto 1 y Queneto 2.

Se plantea obras de encauzamiento con el propósito de evitar que los huaicos provenientes de las quebradas Norte Verde y Queneto 1, y Queneto 2, afecten las áreas agroindustriales, el área urbana de California, la Carretera Panamericana Norte y demás infraestructura, será dimensionado con suficiente capacidad, tal que permita transportar el flujo en época de avenida correspondiente a 100 años de período de retorno.

Actualmente el cauce natural ha sido ocupado para el sembrío de cultivos de agro exportación por parte de empresas agroindustriales. Por ello se hace necesario replantear el cauce que tenga un área hidráulica suficiente para el tránsito del flujo aluvial producido en estas quebradas.

La canalización de quebrada Queneto hacia quebrada Norte Verde, se proyecta desde la captación de las quebradas Queneto, pasando aguas abajo del canal lateral 10, se propone desviar la quebrada Queneto, siguiendo una ruta por las partes altas de los terrenos agroindustriales, el canal de conducción de la quebrada Norte Verde con descarga en el Rio Virú (Km 16+800).

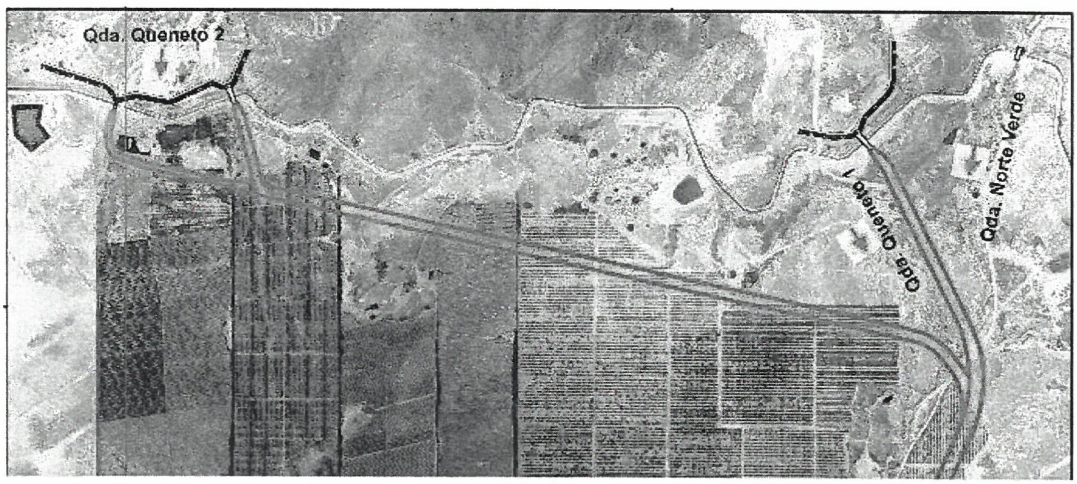


Gráfico N° 16: Desvío de la quebrada Queneto hacia la Quebrada Norte Verde
CUI: 2501721.

Desde la confluencia de la canalización de la quebrada Motete, la quebrada Norte Verde es encauzada por su cauce natural hasta descargar en el río Virú.

A continuación, se muestra la canalización de la quebrada Norte verde que transportará los afluentes de las quebradas Norte verde y Queneto desde su captación.

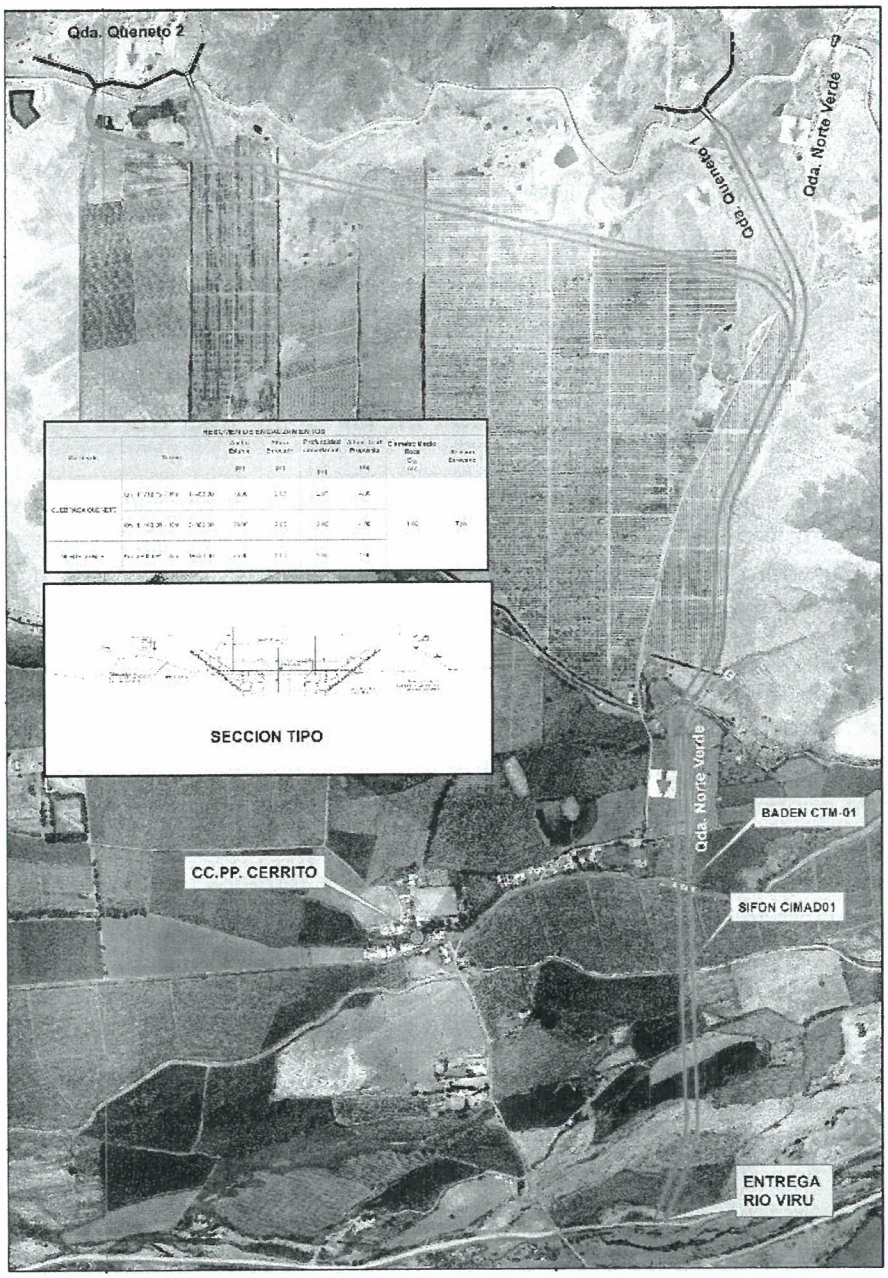


Gráfico N° 17: Canalización de la Quebrada Norte Verde y Queneto hacia el Rio Virú CUI: 2501721.

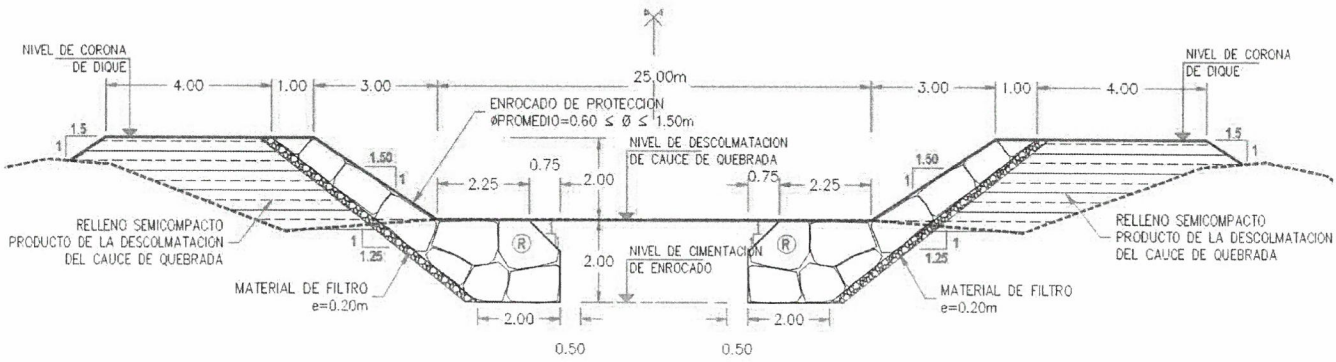


Gráfico Nº 18: Sección Típica del Encauzamiento de la Quebrada Norte Verde CUI: 2501721.

COMPONENTE 4: Encauzamiento y protección de quebrada Huascarán.

Se plantea obras de encauzamiento con el propósito de evitar que los huaicos provenientes de las quebradas El Arenal (Cereal) y Huascarán 1, 2, 3 y 4, los cuales afectan las áreas agroindustriales, el área urbana de California, la Carretera Panamericana Norte y demás infraestructura urbana.

Actualmente el cauce natural ha sido ocupado para el sembrío de cultivos de agro exportación por parte de empresas agroindustriales. Por ello se hace necesario replantear el cauce que tenga un área hidráulica suficiente para el tránsito del flujo aluvial producido en estas quebradas.

El canal de conducción de la quebrada Huascarán descargará en el Rio Virú (Km 11+550).

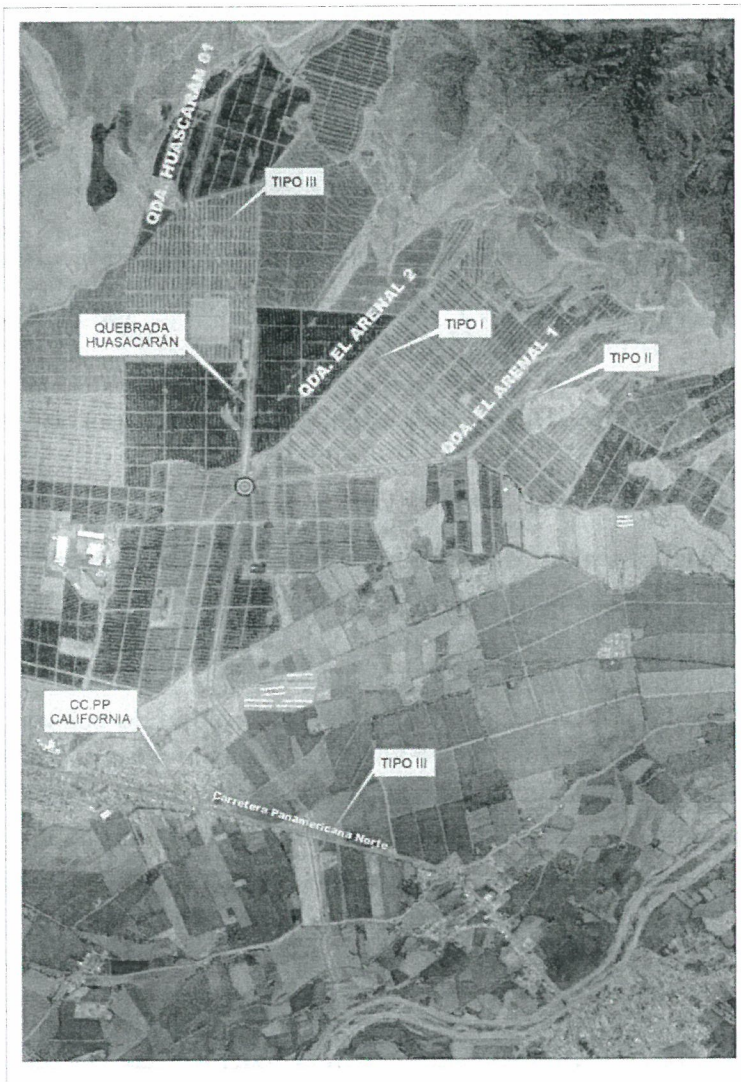


Gráfico N° 19: Encauzamientos en la Quebradas El Arenal (Cereal) y Huascarán hacia el Rio Virú CUI: 2501721.

En el cruce de la Carretera Panamericana Norte se plantea la construcción de un Badén, que permita la continuidad del flujo en ocurrencia de lluvia extraordinaria o Fenómeno El Niño.

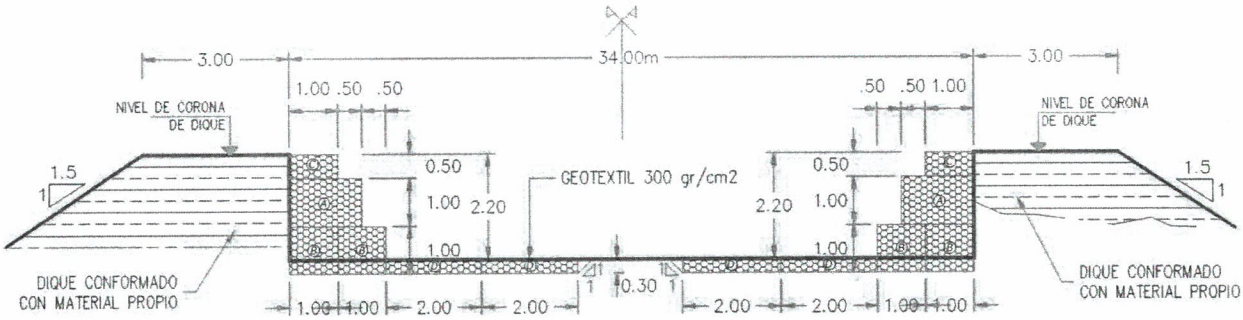


Gráfico N° 20: Sección típica de canal de encauzamiento en la Quebrada Huascarán CUI: 2501721.

Obras Complementarias en Quebradas Norte Verde, Queneto y Huascarán

Canoas y Sifones sobre canal Madre y canal Lateral 10

El canal Madre Chavimochic y el canal Lateral 10, además de suministrar agua de riego para el desarrollo agroindustrial, provee agua para la población de la ciudad de Trujillo, por lo que debe garantizarse su operación permanente. Se plantean estructuras adyacentes a las canoas existentes.

Se proyectarán sifones en el canal de encauzamiento Norte Verde (Km 0+615.067), quebrada Huascaran 3 (KM 0+642.65), sifón en Qurada Cereal 1 (Km 2+954.37 ver plano CHRN-EQH-CE1-OA-S1-F-01/01), los cuales cruzan el canal Madre y canal Lateral 10.

Las estructuras de canoas serán construidas en concreto armado con f´c = 210 kg/cm^2, con acero de refuerzo fý = 4200 kg/cm^2, los muros y losas serán de 25 cm de espesor. Constará de muros de encauzamiento, que orienten el flujo hacia la canoa, los muros laterales tendrán una altura suficiente para el paso del caudal correspondiente a 200 años de período de retorno. Tendrán adecuada cimentación, tal que asegure su estabilidad y soporte la agresión erosiva de las quebradas.

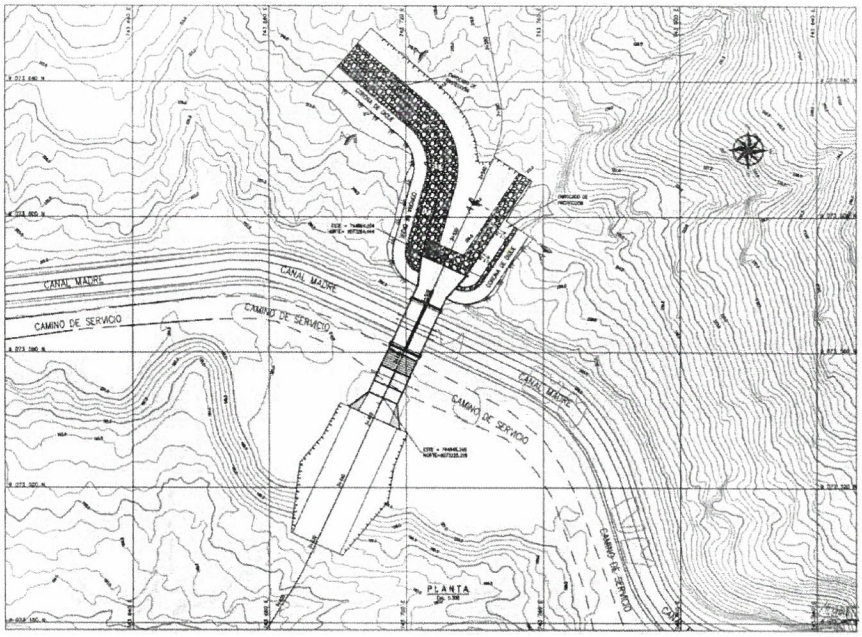
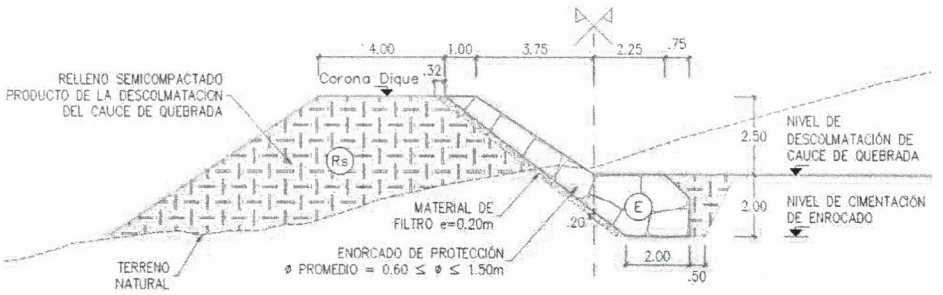


Gráfico N° 21: Planta disposición de Canoa sobre Canal Madre CHAVIMOCHIC CUI: 2501721.



(SECCIÓN DIQUE ENROCADO DE PROTECCION)

Gráfico N° 22: Sección Dique enrocado en encauzamiento a Canoa CUI: 2501721.

Badén en carretera Panamericana

En el cruce de la Carretera Panamericana Norte con las obras de encauzamiento de la Quebrada Huascarán, se plantea la construcción de un Badén (ubicado en el Km1+280 del canal encauzamiento Huascarán), que permita la continuidad del flujo en ocurrencia de lluvia extraordinaria o Fenómeno El Niño.

El perfil longitudinal deberá tener pendiente suave, tal que no represente riesgo de accidentes, de acuerdo a lo normado por el Ministerio de Transportes y comunicaciones.

El diseño debe contemplar una capa de rodadura, de espesor suficiente para el paso de vehículos de gran tonelaje.

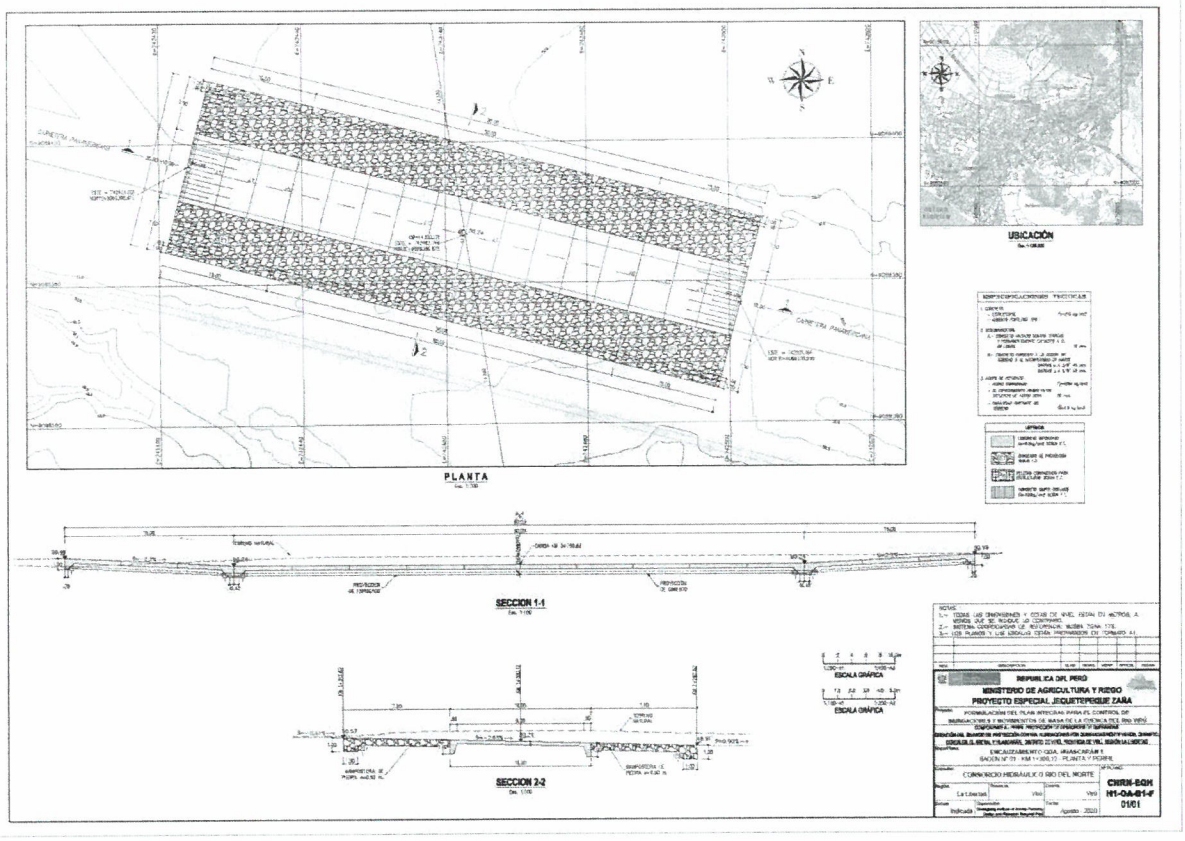


Gráfico N° 23: Planta y Sección longitudinal de badén en carretera Panamericana CUI: 2501721.

En las zonas de cruce entre el canal lateral 10, canal Chavimochic con las obras de conducción de las Quebradas Norte Verde, Queneto, Quebrada Cereal (Arenal) y Huascarán, se proyecta la construcción de tapas prefabricadas, para la protección y operatividad del canal lateral 10 y canal Chavimochic ante posibles afectaciónones de las obras proyectadas que cruzan los canales existentes.

La entrega a de la canalización de las quebradas Norte Verde, Queneto, Cereal (Arenal) y Huascarán hacia el río Virú deberá ser tal que permita el ingreso e incorporación gradual del flujo en el río Virú, será conformada con roca de gran dimensión, tal que, no sea levantada por el flujo de agua correspondiente a 100 años de período de retorno.

Estructuras complementarias

El contratista debe garantizar la proyección depósitos de material excedente, de vías de acceso, campamentos de obra a los diferentes componentes del proyecto, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa operación y mantenimiento.

Alcance técnico de intervención

Los componentes proyectados en el proyecto 2, se intervendrán de manera integral mediante el desarrollo de ingeniería de detalle y ejecución de la obra en una etapa única, integrando la solución conjunta con el proyecto 1.

Sobre las instalaciones y trabajos provisionales

Las obras de instalaciones y trabajos provisionales son necesarias en numerosas ubicaciones en todo El Sitio. El Contratista debe tener en cuenta que actualmente las Obras no incluyen requisitos de instalaciones y trabajos provisionales definidos, pero incluyen la provisión de la plataforma correspondiente. El Gerente de proyecto proporcionará los detalles de los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales, que incluyen entre otras Obras provisionales necesarias. El Contratante se reserva el derecho de presentar los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales en las obras.

El Contratista debe preparar las zonas de trabajos provisionales, esto incluye, pero no se limita a plataformado y puntos de instalaciones que sean necesarias, coordinado con el Gerente de Proyecto.

3. Proyecto 3

El proyecto tiene como objetivo: ***"Unidades productoras de bienes y servicios públicos de Centros Poblados de los distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito protegidos ante inundaciones del río Chicama"***.

El proyecto se ubica en la provincia de Ascope, departamento de La Libertad, en los distritos de:

Departamento	Provincia	Distritos
La Libertad	Ascope	Ascope
		Chicama
		Chocope
		Magdalena de Cao
		Casa Grande
		Santiago de Cao

Cuadro 03: Ubicación del proyecto.

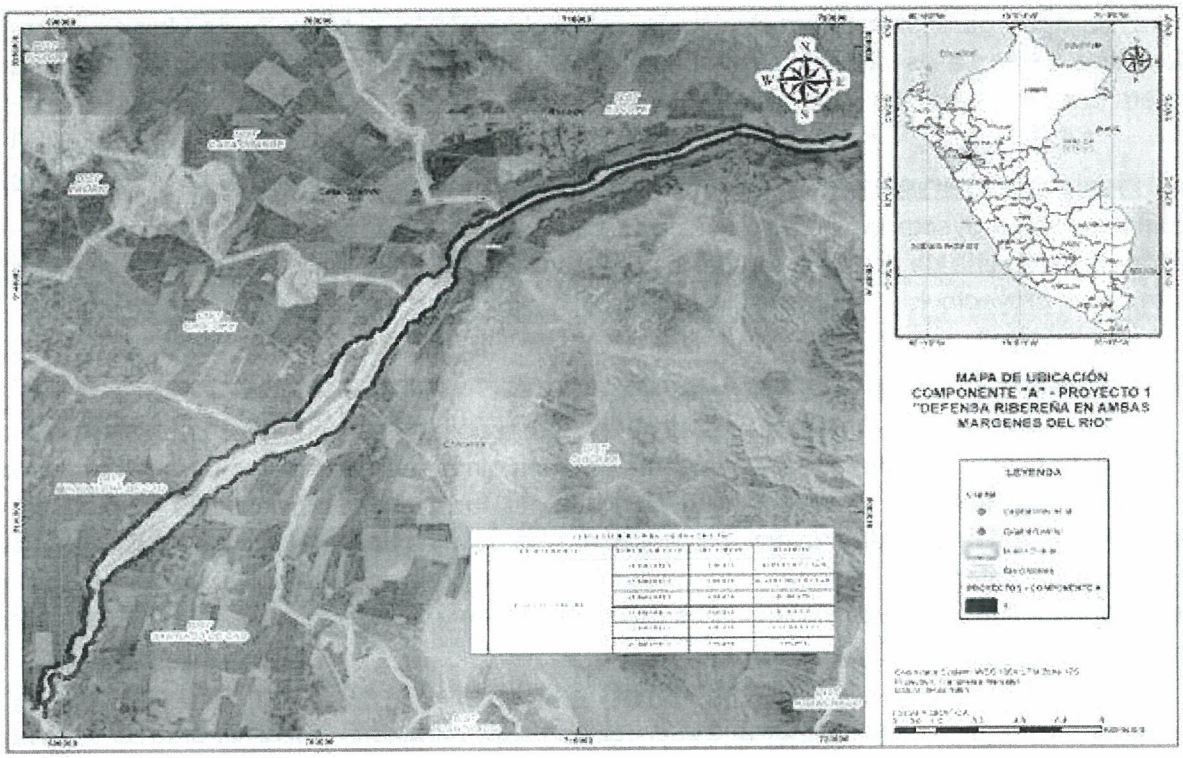


Grafico N° 24: Ubicación del proyecto (Componente A1)

3.1 Componentes del proyecto 3:

El *Contratista* gestiona el diseño y la ejecución de los componentes "1, 2 y 3" que forman parte del proyecto 3:

Componente 1: Descolmatación

Componente 2: Conformación de diques

Componente 3: Mejoramiento de diques

Parámetros empleados en el cálculo

Caudal (Q) de avenida para un periodo de retorno de 100 años, 1550 metros cúbicos por segundo (m3/s) incrementado en un veinte por ciento (20%) por la intervención de sedimentos en volumen, esta consideración se adopta para poder reflejar al problema real de niveles debido al transporte de alta concentración de sedimentos (flujos hiperconcentrados) para los casos reportados en todos los desastres ocurridos a lo largo de los años en el área estudiada. La recomendación de diversos autores nos indica que el porcentaje de incremento se sitúa entre 15% hasta 25%, por tal motivo se adopta el valor medio mencionado, por tanto, el caudal de "avenida" empleado es de **1860 m3/s**.

Metas físicas

A nivel de Plan de Control de Inundaciones y Movimientos de Masa en el cauce del Río Chicama, en el tramo comprendido entre la desembocadura al Océano Pacífico y el Puente Punta Moreno. Este tramo va de la progresiva 0+000 a 64+100.

Se presenta a continuación el cuadro y resumen de intervenciones diferenciadas en 18 tramos de acuerdo al tipo de obra a ejecutar, detalle y cálculos de las mismas se encuentra en el Estudio de Hidráulica Fluvial y de Diseño Hidráulico:

Tramo	DE	A	Long. (m)	Pendiente (m/m)	Ancho estable (m)	Borde libre (m)	Tirante (m)	Altura dique (m)	Borde libre * (m)
I.1	0+000	0+800	800	0.0025	250	0.33	2.43	3.43	1.00
1.2	0+800	1+500	700	0.0033	250	0.82	2.32	3.32	1.00
1.3	1+500	6+000	4,500	0.0053	250	0.83	3.08	3.08	1.00
II.1	6+000	6+800	800	0.0049	250	0.80	3.13	4.10	1.00
II.2	6+800	8+600	1,800	0.0058	240	0.79	3.00	4.00	1.00
II.3	8+600	10+700	2,100	0.0066	240	0.81	2.94	3.94	1.00
III.1	10+700	12+500	1,800	0.0057	250	0.82	3.02	4.02	1.00
III.2	12+500	19+000	6,500	0.0060	250	0.77	3.00	4.00	1.00
IV	19+000	26+500	7,500	0.0069	250	0.80	2.90	3.90	1.00
V.1	26+500	30+800	4,300	0.0063	250	0.84	3.01	4.01	1.00
V.2	30+800	37+200	6,400	0.0069	245	0.86	2.94	3.94	1.00
VI	37+200	43+800	6,600	0.0068	240	0.79	2.95	3.95	1.00
VII	43+800	46+000	2,200	0.0068	232	0.88	3.23	4.23	1.00
VIII	46+000	51+900	5,900	0.0079	236	0.85	3.37	4.37	1.00
IX	52+400	53+400	1,000	0.0018	260	0.87	4.20	5.20	1.00
X.1	53+400	57+300	3,900	0.0082	236	0.79	3.28	4.28	1.00
X.2	57+300	61+800	4,500	0.0082	218	0.76	3.10	4.10	1.00
XI	61+800	64+100	2,300	0.0101	215	0.82	2.99	3.99	1.00

Cuadro N° 04: Cuadro de identificación de intervenciones Componente A1 (Rio Chicama)

Las metas físicas que se han propuesto en el perfil son las siguientes y no son estrictamente limitativos para la etapa de diseño, toda vez que se cumpla con los objetivos del proyecto:

1. **Componente 1:** Descolmatación de 42,4 km de cauce del Río Chicama, eliminando el material que se encuentra producto de avenidas anteriores. El objetivo es permitir que el río alcance la pendiente de equilibrio hidráulico, con la cual se ha efectuado la modelación. El volumen es 11 638 940 m^3. El material desechado será eliminado hacia botaderos.

2. **Componente 2:** Conformación de 29.59 km de diques longitudinales de encauzamiento, utilizando material producto de la descolmatación del cauce del río previamente seleccionado, así como también material afirmado procedente de canteras. Los diques tendrán sección trapezoidal, altura variable entre 3,10 y 5,00 m; taludes que oscilan entre 1,25; 1,50; 1,75 y 2,00; ancho de corona de 4,00 m. El talud que da hacia el cauce tendrá geotextil sobre el cual se colocará enrocado acomodado, incluyendo uña para control de la socavación en orilla.

3. **Componente 3:** Mejoramiento de 38.82 km de diques longitudinales de encauzamiento, existentes, utilizando material producto de la descolmatación del cauce del río previamente seleccionado, y material afirmado procedente de canteras.

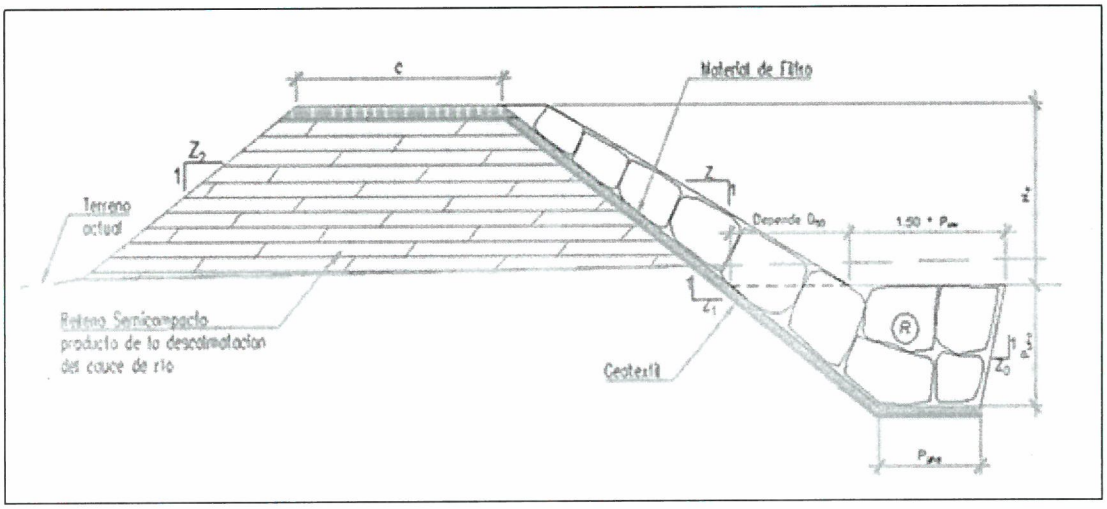


Gráfico N° 25: Esquema típico de las características geométricas del enrocado de protección

El detalle se presenta en los siguientes cuadros.

Tramo	Progresiva		Longitud	Volumen
	Desde	Hasta	(m)	(m3)
I	0+000	6+000	6000	1,854,256
II	6+000	10+700	4700	1,563,691
III	10+700	19+000	8300	2,519,019
IV	19+000	26+500	7500	1,810,727
V	26+500	37+200	10700	2,208,665
VI	37+200	43+800	6600	1,682,582
VII	43+800	64+100	20300	-
TOTAL :			64100	11,638,940

Cuadro N° 05: Detalle de longitud y volumen para tramos evaluados

META FISICA	MI	MD	TOTAL
Conformación de diques	11.21	18.36	29.59
Mejoramiento de diques existente	23.26	15.55	38.82

Cuadro N° 06: Meta físicas

N°	MARGEN	LONGITUD (m)	X_inicio	Y_inicio	X_fin	Y_fin
1	MD	100.00	689184	9122240	689155	9122140
2	MI	860.03	689559	9122590	689340	9121760
3	MD	344.88	689255	9122670	689213	9122330
4	MI	177.58	689628	9123050	689531	9122900
5	MD	679.13	689719	9123530	689272	9123030
6	MI	1096.25	690593	9123710	689687	9123130
7	MD	693.99	690385	9123940	689819	9123590
8	MI	2262.44	691525	9125910	690654	9123830
9	MD	2941.99	691211	9126800	690424	9124030
10	MI	454.70	691763	9127590	691479	9127280
11	MI	100.00	692104	9127840	692024	9127780
12	MD	3458.83	694037	9130040	691457	9127760
13	MD	100.00	694416	9130380	694339	9130310
14	MD	1679.84	696097	9131610	694733	9130630
15	MI	6261.38	696853	9132030	692185	9127900
16	MD	379.48	696559	9132100	696310	9131820
17	MD	4452.66	700278	9134370	696600	9132170
18	MD	100.08	700468	9134580	700395	9134510
19	MD	203.11	701015	9135020	700849	9134910
20	MD	240.33	710927	9144750	710843	9144530
21	MD	100.22	719643	9145800	719543	9145800
22	MD	762.10	719242	9145820	718487	9145910
23	MD	405.32	718390	9145940	717997	9146030
24	MD	824.72	726395	9154290	726563	9155090
25	MD	908.90	729277	9158800	730113	9159150

N°	MARGEN	(Ctrl) (m)	X_inicio	Y_inicio	X_fin	Y_fin
1	MI	102.64	689340	9121760	689285	9121680
2	MD	298.28	689126	9122040	689004	9121780
3	MD	100	689213	9122330	689184	9122240
4	MI	316.81	689531	9122900	689559	9122590
5	MD	390.56	689272	9123030	689255	9122670
6	MI	100	689687	9123130	689628	9123050
7	MI	136.02	690654	9123830	690593	9123710
8	MD	103.04	690424	9124030	690385	9123940
9	MI	998.42	691469	9126900	691525	9125910
10	MI	200	691478	9127200	691479	9127000
11	MD	955.2	691457	9127760	691219	9126900
12	MI	326.06	692024	9127780	691763	9127590
13	MI	100.29	692185	9127900	692104	9127840
14	MI	3748.08	694016	9129618	696859	9132027
15	MD	404.1	694339	9130310	694037	9130040
16	MD	407.63	694733	9130630	694416	9130380
17	MD	300	696310	9131820	696097	9131610
18	MD	78.39	696600	9132170	696559	9132100
19	MI	188	697000	9132280	696900	9132120
20	MI	2127.51	699469	9133310	697474	9132660
21	MI	900	700401	9134060	699701	9133500
22	MI	200.5	700708	9134340	700562	9134210
23	MD	178.24	700395	9134510	700278	9134370

24	MI	103.08	701177	9134860	701124	9134770
25	MD	506.61	700849	9134910	700468	9134580
26	MD	300.94	701237	9135230	701015	9135020
27	MI	400.31	701760	9135700	701568	9135350
28	MD	505.99	701621	9135890	701379	9135450
29	MI	202.32	701905	9135960	701806	9135790
30	MD	300	702053	9136680	701909	9136420
31	MI	99.91	702386	9136840	702340	9136750
32	MI	100.02	702531	9137100	702485	9137010
33	MD	100	702294	9137120	702246	9137030
34	MD	100	702391	9137290	702343	9137210
35	MI	101.42	702677	9137370	702630	9137280
36	MI	100	702772	9137540	702725	9137450
37	MI	100.05	703009	9137830	702941	9137760
38	MD	100.02	702841	9137980	702773	9137900
39	MD	101.04	702974	9138130	702907	9138050
40	MI	208.09	703268	9138140	703132	9137990
41	MD	100	703161	9138350	703101	9138270
42	MI	99.87	703514	9138460	703452	9138380
43	MI	98.59	703758	9138770	703697	9138700
44	MD	400.13	703527	9138830	703283	9138510
45	MI	100	703944	9139010	703882	9138930
46	MI	97.35	704125	9139250	704067	9139170
47	MD	502.63	704027	9139460	703713	9139060
48	MD	792.57	705149	9140720	704590	9140170

49	MI	545.51	705313	9140750	705026	9140300
50	MI	88.93	705493	9141320	705464	9141230
51	MI	83.94	705723	9141560	705663	9141510
52	MD	760.34	705432	9141580	705189	9140880
53	MI	100	706044	9141790	705963	9141730
54	MI	101	706197	9141920	706122	9141850
55	MD	309.75	705975	9142050	705721	9141870
56	MI	792.49	707653	9142950	706980	9142530
57	MI	200.52	708783	9143530	708595	9143460
58	MI	299.99	709152	9143690	708877	9143570
59	MI	100.12	709727	9143780	709630	9143760
60	MI	100.12	710123	9143840	710025	9143820
61	MI	100.14	710327	9143910	710232	9143880
62	MI	125.02	710531	9144000	710421	9143940
63	MD	100.02	710512	9144240	710425	9144190
64	MI	357.49	711081	9144350	710797	9144140
65	MI	100.5	711213	9144470	711136	9144410
66	MI	99.8	711316	9144560	711240	9144500
67	MI	100.05	711669	9144730	711575	9144690
68	MI	200.03	712048	9144860	711857	9144800
69	MI	298.81	712424	9144990	712143	9144890
70	MD	918.28	711979	9145060	711104	9144790
71	MI	509.39	713292	9145180	712794	9145070
72	MD	494.22	712632	9145300	712168	9145130
73	MD	787.97	713533	9145470	712758	9145330

74	MI	3194.33	719648	9145580	716592	9146260
75	MD	376.94	713994	9145580	713630	9145490
76	MI	100.13	720158	9145640	720060	9145620
77	MD	200.37	714327	9145780	714156	9145670
78	MD	300.94	719543	9145800	719242	9145820
79	MD	289.78	720025	9145840	719738	9145800
80	MI	868.58	715255	9145900	714456	9145560
81	MD	100	718487	9145910	718390	9145940
82	MD	81.16	720564	9145990	720489	9145960
83	MD	3250.45	717668	9146170	714580	9145960
84	MI	989.22	716278	9146270	715350	9145930
85	MI	110.26	716486	9146280	716377	9146290
86	MI	1100	724399	9149580	724929	9150570
87	MD	559.27	725310	9152940	725850	9153030
88	MI	325.44	728015	9157650	728334	9157710
89	MI	464.45	728657	9157790	728951	9158130
90	MI	393.8	729336	9158390	729693	9158560
91	MI	157.14	731052	9159410	731204	9159450

Cuadro N° 07: Conformación de diques por progresivas

1.2 Sobre las instalaciones y trabajos provisionales:

Las obras de instalaciones y trabajos provisionales son necesarias en numerosas ubicaciones en todo El *Sitio*. El *Contratista* debe tener en cuenta que actualmente las Obras no incluyen requisitos de instalaciones y trabajos provisionales definidos, pero incluyen la provisión de la plataforma correspondiente. El *Gerente de Proyecto* proporcionará los detalles de los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales, que incluyen entre otras Obras provisionales necesarias. El *Contratante* se reserva el derecho de presentar los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales en las obras.

El *Contratista* debe preparar las zonas de trabajos provisionales, esto incluye, pero no se limita a plataformado y puntos de instalaciones que sean necesarias, coordinado con el *Gerente de Proyecto*.

1.3 Estructuras complementarias

El contratista debe garantizar la proyección de depósitos de material excedente, de vías de acceso, campamentos de obra a los diferentes componentes del proyecto, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa operación y mantenimiento.

1.4 Alcance técnico de intervención

Los componentes proyectados en el proyecto 3, se intervendrán de manera integral mediante el desarrollo de ingeniería de detalle y ejecución de la obra en una etapa única.

4. Proyecto 4:

El proyecto tiene como objetivo central: ***"Unidades productoras de bienes y servicios públicos de siete (07) Centros Poblados de los distritos de Ascope y Chicama, Provincia de Ascope del***

Departamento de La Libertad, protegidas ante peligros de inundaciones por las Quebradas de Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirino y

Santanero".



Gráfico Nº 26: Ubicación de los diques Santanero 1, Santanero 2, Dique Chicama DRS1,
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama



Gráfico Nº 27: Ubicación de los diques Pampa Hermosa 1, Pampa Hermosa 2, Quirripano 1 y Quirripano 2
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

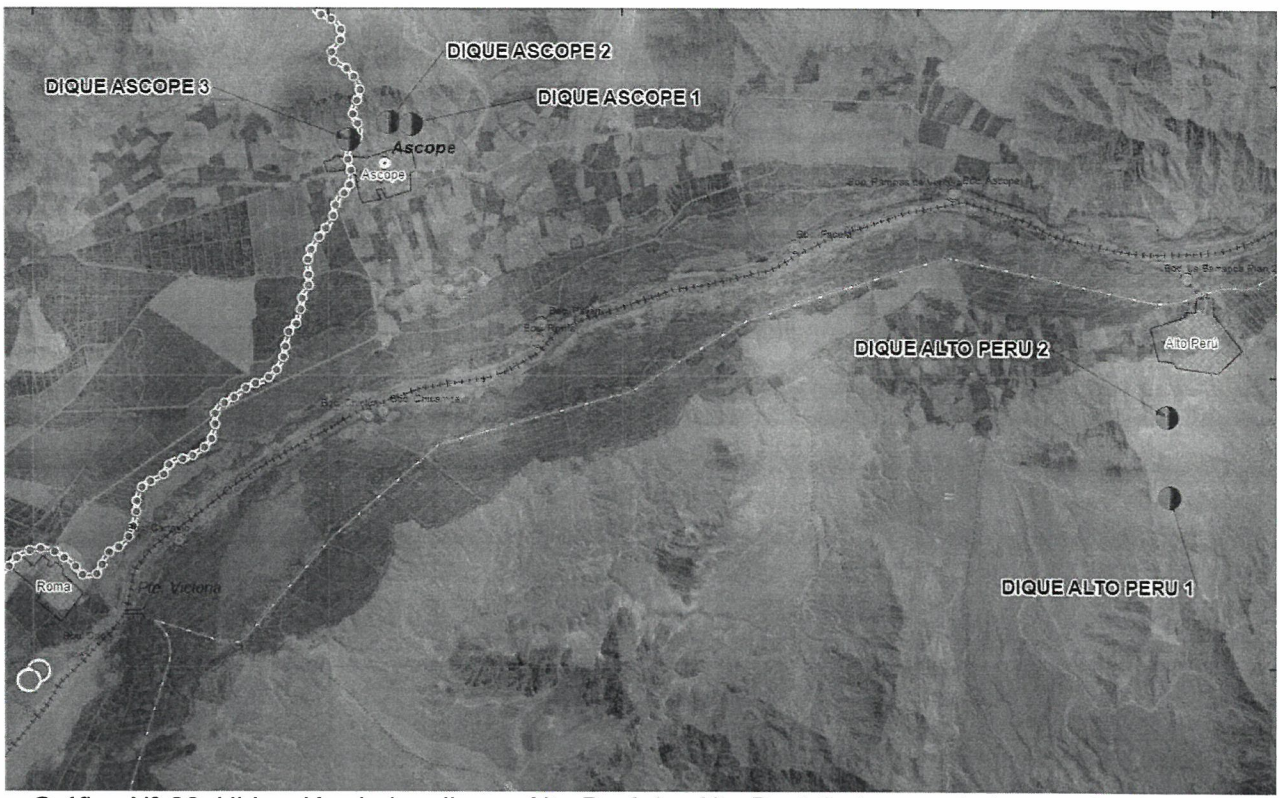


Gráfico Nº 28: Ubicación de los diques Alto Perú 1 y Alto Perú 2, Ascope 1, Ascope 2 y Ascope 3
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

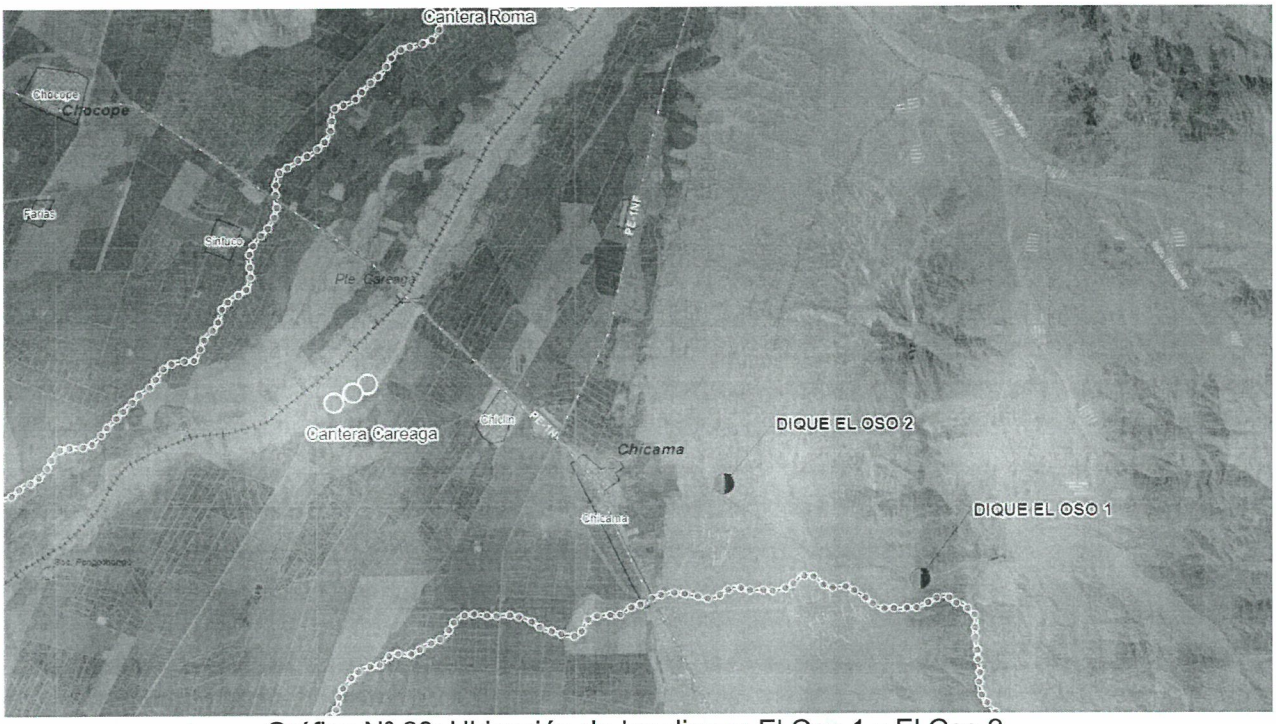


Gráfico Nº 29: Ubicación de los diques El Oso 1 y El Oso 2,
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

Ubicación del proyecto:

- Departamento : La Libertad
- Provincia : Ascope
- Distritos : Ascope y Chicama.

Componentes del Proyecto 4:

El *Contratista* gestiona el diseño y la ejecución del componente 1 que forman parte del proyecto 4:

El componente 1 consta de las metas físicas en el cauce de las quebradas que aportan flujos al cauce del Río Chicama y/o impactan en los centros poblados aguas debajo de las quebradas, donde se ha proyectado lo siguiente:

Proyecto de catorce (14) diques contra inundaciones de flujos hiperconcentrados, con las siguientes características:

Cuerpo de dique, proyectado en posición transversal al eje de la quebrada, que será conformado con concreto ciclópeo f'c=210 kg/cm2+30%P.G.; los taludes serán 2:1 (H: V) en el lado aguas arriba como en el lado aguas abajo. El dique irá empotrado en las laderas de la quebrada; preliminarmente se ha estimado que este deberá ser de 2.00 metros, valor que debe ser confirmado con mayores investigaciones geotécnicas en cada caso específico en función de las características del suelo que conforman las laderas.

El vertimiento del fluido circulante se realizará a través de un aliviadero escalonado, el cual tendrá muros de concreto f'c=210 kg/cm2 reforzado con acero fy=4200 kg/cm2. Para fines de confinamiento del resalto hidráulico originado por el vertimiento del flujo a través de la corona del dique o del aliviadero frontal, se ha proyectado dos tipos de solución: contradique del mismo material que el cuerpo del dique, en aquellas quebradas con bajo o mediano caudal, mientras que en aquellas quebradas donde el caudal es importante, se ha optado por poza disipadora de energía; en todos los casos se ha especificado enrocado seco acomodado a fin de que se constituye en una transición

entre el concreto de la obra de disipación de energía y el material del terreno natural ubicado inmediatamente aguas abajo.

El criterio de planeamiento de los diques propuestos en el presente Proyecto no es desarrollar función laminadora, sino exclusivamente de retener la masa de sólidos de arrastre de fondo que vienen con la onda de avenida máxima instantánea.

Las quebradas a intervenir y el correspondiente dimensionamiento, son las siguientes:

N°	QUEBRADA	DIQUE	Q (m^3/s)	L_{corona} (m)	$L_{vert.}$ (m)	L' (m)	H (m)	V (m/s)	H_{Dique} (m)
1	Pampa Hermosa	Pampa Hermosa 1	55.00	68.00	50.00	9.00	0.65	1.69	2.70
2		Pampa Hermosa 2	53.00	205.00	100.00	105.00	0.40	1.33	3.70
3	El Oso (El León)	Oso 1	36.00	102.00	50.00	26.00	0.49	1.47	3.40
4		Oso 2	143.00	368.00	100.00	134.00	0.77	1.85	3.20
5	Alto Perú	Alto Perú 1	22.00	66.00	50.00	8.00	0.35	1.25	1.00
6		Alto Perú 2	26.00	62.00	20.00	21.00	0.73	1.79	4.60
7	Ascope-Cerro Cuculicote	Ascope 1	4.00	32.00	26.00	3.00	0.18	0.88	4.60
8		Ascope 2	3.00	28.00	23.00	2.50	0.16	0.83	4.00
9		Ascope 3	2.50	58.00	27.00	15.50	0.12	0.74	5.00
10	Santanero	Santanero 1	350.00	484.00	100.00	192.00	1.41	2.49	1.30
11		Santanero 2	340.00	170.00	80.00	45.00	1.60	2.66	2.60
12	Chicama	Chicama-DRS-1	700.00	146.00	100.00	23.00	2.23	3.14	2.10
13	Quirripano	Quirri-1	520.00	220.00	120.00	50.00	1.62	2.67	4.20
14		Quirri-2	520.00	370.00	120.00	125.00	1.62	2.67	2.20

Cuadro N° 8: Metas físicas
Fuente: Consorcio Rio Chicama

A continuación, se presenta, el detalle de la planta y secciones del dique Alto Perú 2, cuya sección es similar para los otros 13 diques restantes.

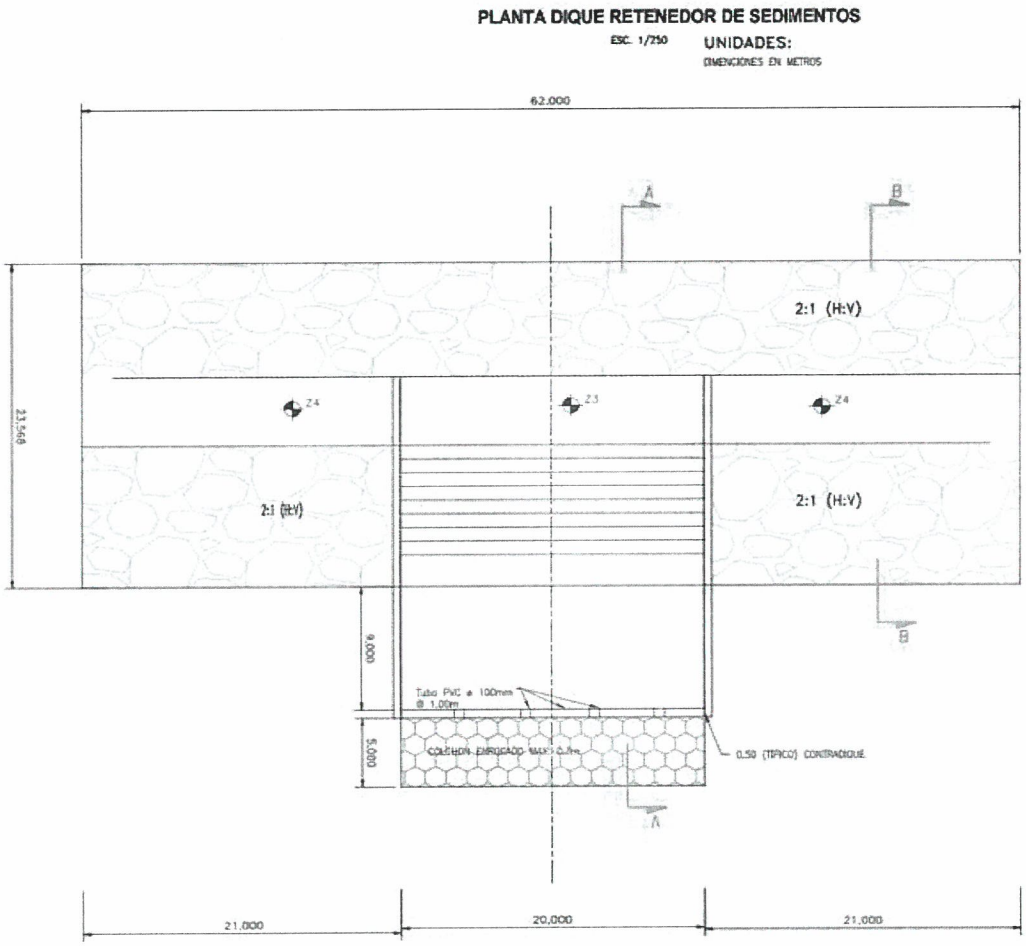


Gráfico Nº 30: Vista de Planta Dique Alto Perú 2,
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

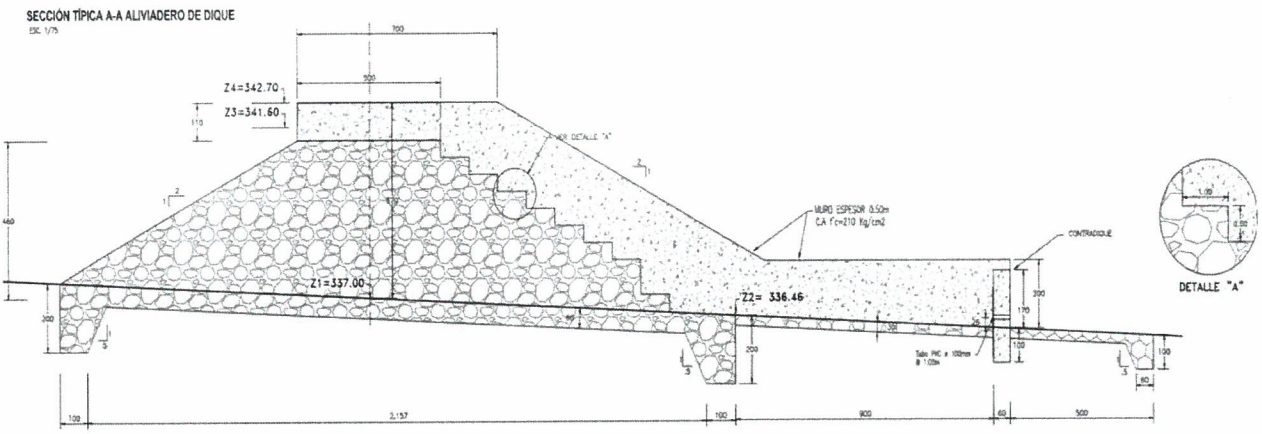


Gráfico N.º 31: Vista de Sección A-A Dique Alto Perú 2,
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

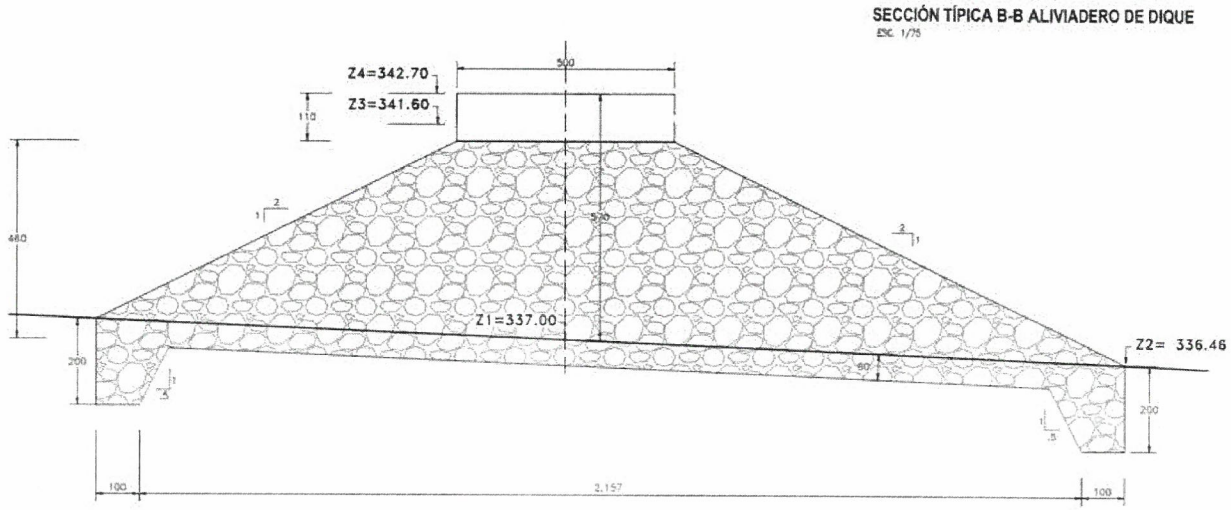


Gráfico N.º 32: Vista de Sección B-B Dique Alto Perú 2,
Fuente: Mapa del Consorcio Rio Chicama

Estructuras complementarias

El contratista debe garantizar la proyección depósitos de material excedente, de vías de acceso, campamentos de obra a los diferentes componentes del proyecto, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa operación y mantenimiento.

Alcance técnico de intervención

Los componentes proyectados en el proyecto 4, se intervendrán de manera integral mediante el desarrollo de ingeniería de detalle y ejecución de la obra en una etapa única, integrando la solución conjunta con el proyecto 3.

Sobre las instalaciones y trabajos provisionales

Las obras de instalaciones y trabajos provisionales son necesarias en numerosas ubicaciones en todo El Sitio. El Contratista debe tener en cuenta que actualmente las Obras no incluyen requisitos de instalaciones y trabajos provisionales definidos, pero incluyen la provisión de la plataforma correspondiente. El *Gerente de Proyecto* proporcionará los detalles de los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales, que incluyen entre otras Obras provisionales necesarias. El Contratante se reserva el derecho de presentar los requisitos de instalaciones y trabajos provisionales en las obras.

El Contratista debe preparar las zonas de trabajos provisionales, esto incluye, pero no se limita a plataformado y puntos de instalaciones que sean necesarias, coordinado con el Gerente de Proyecto.

S110 Objetivos del Proyecto

Además de la declaración de misión general que figura en el volumen 2A, los cinco objetivos siguientes son las metas principales de este proyecto:

1. Alcanzar una capacidad hidráulica suficiente del río o quebrada para conducir flujos máximos extraordinarios con el mejor período de retorno posible. La solución del proyecto integrado

debe tener en cuenta los siguientes parámetros: efectos del cambio climático, ajustarse a los costos, aspectos sociales, espaciales, paisajísticos y ambientales del entorno.

2. El diseño y la aplicación de un sistema integrado de manejo de las aguas pluviales que combine la capacidad de los cursos naturales en sus zonas de captación altas, medias y bajas y los sistemas de drenaje conexos para evacuar con éxito las precipitaciones y los caudales fluviales al mar en condiciones de seguridad, sin daños a los bienes ni riesgos para la vida.

3. Reducción de los efectos provocados por el cambio climático y fenómenos naturales que afectan de manera cíclica las regiones del Perú, mediante la adopción de medidas de protección oportunas complementado con un sistema de alerta temprana que permitiría a las comunidades prevenir las pérdidas humanas y materiales.

4. Generar resiliencia y sostenibilidad de la infraestructura en la etapa de diseño y ejecución incorporando enfoques de economía circular, integración con los sistemas ecológicos existentes, con el entorno natural, rural y urbano y con las comunidades aledañas. Las medidas a plantear deben generar usos complementarios que garanticen sostenibilidad urbana, ambiental y social a largo plazo como reforestación de riberas, espacios públicos asociados (miradores, bosques ribereños), conectividad con elementos urbanos, paisajísticos y arqueológicos del entorno, entre otros. Diseñar y construir estructuras resilientes capaces de resistir y recuperarse fácilmente de múltiples eventos.

5. El desarrollo de los proyectos de reconstrucción promoverá el crecimiento económico a nivel local y regional, toda vez que incentivará la contratación de mano de obra, profesionales, proveedores de servicios, comercios, restaurantes, hospedajes y toda la cadena de suministro vinculada con el proyecto.

S200 RESTRICCIONES GENERALES SOBRE CÓMO EL CONTRATISTA PROPORCIONA LAS OBRAS

S205 Restricciones generales

El *Sitio* se define como el área de trabajo que adopta el *Contratista* para ejecutar con éxito el proyecto. Incluye el área requerida para:

- La entrega de las obras permanentes;
- El área requerida para obras temporales asociadas y actividades logísticas;
- Todas las áreas de almacenamiento;
- La oficina principal del *Sitio* y las instalaciones de bienestar y las oficinas del *Sitio* satélite y las instalaciones de bienestar.

El *Contratista* es responsable de administrar y monitorear todas las actividades dentro del *Sitio* desde el punto de vista de: desempeño ambiental, desempeño de salud, seguridad y bienestar, calidad de las obras temporales y permanentes y seguridad.

Las siguientes cláusulas dictan las restricciones impuestas al *Contratista* para la entrega de las obras.

S205.1 Uso del Sitio

Durante el periodo de ejecución del proyecto, el *Contratista* tendrá uso exclusivo del *Sitio* con el único propósito de ejecutar con éxito las obras diseñadas y lograr objetivos específicos de los proyectos establecidos en sección S110.

No se permiten otras actividades dentro del *Sitio* y no se debe instalar ningún alojamiento en el *Sitio* a menos que se solicite una autorización explícita del *Gerente de Proyecto*.

S205.2 Acceso al Sitio

La *Fecha de Acceso* al *Sitio* se indica en el contrato y el *Contratista* debe movilizarse al *Sitio* en esa fecha. La definición del *Sitio* debe ser coherente con las zonas disponibles para la ejecución de la Obra, teniendo en cuenta la liberación de áreas y los riesgos sociales. La definición de la extensión inicial del *Sitio* se presentará al *Gerente de Proyecto* para su aceptación al menos un mes antes de la *Fecha de Acceso* al *Sitio*.

El acceso previo al *Sitio* para los trabajos de estudios para el diseño, mismo que debe acordarse con las autoridades pertinentes y el *Gerente de Proyecto*.

S205.3 Horas de trabajo

Es responsabilidad del *Contratista* disponer de las acciones necesarias para realizar las obras antes de la *Fecha de Culminación*. En ese sentido, el horario de trabajo no contará con restricciones por parte del *Contratante* para el cumplimiento de los objetivos del Contrato.

El *Contratista* debe solicitar a través de los canales de la autoridad pertinente la ampliación del horario de trabajo si es necesario.

El *Contratista* debe asegurarse de que la logística del proyecto se gestione de forma que optimice el tiempo de los trabajadores en el lugar de trabajo.

S205.4 Trabajo realizado fuera del horario laboral normal

El *Contratista* será responsable de la obtención de los permisos ante la autoridad competente, y acordar el horario de trabajo con las autoridades que correspondan, mitigando en lo posible las afectaciones a los vecinos.

S210 Confidencialidad

S210.1 Confidencialidad

Consultar Sección G210.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S210.2 Restricciones de publicidad

Consultar Sección G210.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S215 Seguridad y protección del sitio

S215.1 Responsabilidades del Contratista

Además de la sección G215.1, dada la gran linealidad del *Sitio*, el *Gerente de Proyecto* permite que el *Contratista* proponga una solución de cercado del *Sitio* que sea económica y práctica para el propósito de la obra. Esto debe ser presentado al *Gerente de Proyecto* para su aceptación. La solución deberá garantizar la seguridad del público y deberá garantizar la seguridad total de todos los materiales, planta y equipo.

S215.2 Protección de activos

Es responsabilidad del *Contratista* asegurarse de implementar los mecanismos de seguridad necesarios en el *Sitio* de la Obra, en atención de la evaluación de los riesgos de seguridad realizada por el *Contratista* y esté sujeto a la aceptación del *Gerente de Proyecto*. Si un bien de un tercero cae dentro de los límites del *Sitio* de la obra, el *Contratista* será responsable de sufragar todos los gastos relacionados con la prestación de una protección adecuada del bien en la etapa de construcción. Es responsabilidad del *Contratista* garantizar que la seguridad del activo después de la desmovilización sea la misma que antes de la Obra.

S215.3 Control de acceso

El *Contratista* debe implementar un sistema de control de acceso al *Sitio*. Los requisitos deberán ser propuestos por el *Contratista* y aceptados por el *Gerente de Proyecto*. Todo el personal que ingrese a la zona de trabajos deberá ser plenamente identificado tanto al ingreso como en la salida.

El *Contratista* es responsable del diseño e implementación del sistema de control de acceso al *Sitio*, el cual establecerá como mínimo:

- Sistema de registro del personal del *Contratista* y de los *SubContratistas*, lo que incluye revisión de la ropa exterior, bolsos personales o cajas de herramientas.

Los registros se llevarán a cabo conforme a la normatividad vigente y considerando como mínimo;

- El personal se somete a un registro al ingreso y salida del *Sitio*;
- Solo el personal aceptado por el *Contratista* realiza los registros, incluidos los guardias de seguridad autorizados o los jefes de seguridad del *Gerente de Proyecto*;
- Los registros se llevarán a cabo en cada entrada y salida de *Sitio*;
- Cualquier negativa a participar en un registro dará lugar a la escolta de la persona fuera de *Sitio*.

Si una persona no cumple con ningún aspecto de esta Sección G215/S215, el *Gerente de Proyecto* puede denegarle indefinidamente el acceso a la zona de trabajo.

Control de acceso: vehículos

El *Contratista* verifica los vehículos y la documentación de respaldo relativa al tipo de vehículo, conforme a lo requerido por las autoridades competentes, según la normativa vigente. En caso de vehículo de transporte de materiales controlados, estos deberán contar con las autorizaciones para transportar el tipo de material o insumo, según tipo y categoría, entre otros definidos en la normativa vigente.

El *Contratista* lleva a cabo la inspección y registro de los vehículos de entrega y del personal que conduzca tales vehículos que ingresan y salen de la zona de trabajo. El control de vehículos consta del registro o evaluación físicos o tecnológicos del vehículo y de la carga, y se basa en el riesgo proporcional al vehículo y los materiales a entregar. Todos los vehículos externos o visitantes que ingresan a la zona de trabajo debe ser objeto de registro, y se establecerá un sistema de control rutinario para los vehículos propios del proyecto.

No se permitirá ningún vehículo privado en la zona de trabajo, El *Contratante* reconoce que en algunas circunstancias se pueden hacer arreglos especiales para permitir el acceso de camionetas ligeras. Todos estos arreglos se tratarán caso por caso.

S215.4 Marcado de activos

El *Contratista* debe identificar los activos críticos y vulnerables dentro o adyacentes al *Sitio* para su protección. El *Contratista* debe proponer medidas de marcado y protección para cada activo de acuerdo con todas las normas nacionales disponibles.

Antes del inicio de los trabajos el *Contratista* debe notificar de ello a los proveedores de servicios y a los propietarios de los bienes, que se encuentren en zonas aledañas a donde se realizarán los trabajo y que puedan verse afectadas con las Obras.

S215.5 Comunicaciones

El *Contratista* deberá establecer un sistema de comunicaciones que pueda garantizar una comunicación fluida y sin interferencias en todo el ámbito del *Sitio*, para tal fin deberá evaluar alternativas (comunicación satelital, comunicación por radiofrecuencia) que le permitan garantizar la reacción inmediata ante alguna incidencia de seguridad en el *Sitio*.

Así mismo el Plan de seguridad contiene el listado de los números de emergencia locales y contacto directo en caso de incidencias y accidentes; así mismo se implementará un sistema de comunicación directa en caso de emergencia (tipo número de emergencia 105), que debe ser adecuadamente difundido a todo el personal del proyecto garantizando su adecuado uso.

S215.6 Cumplimiento

En cuanto a la seguridad y la protección ambiental, estética y estructural del *Sitio*, el *Contratista* deberá implementar todos los requisitos de las Normas Nacionales Vigentes y sección S320. Las propuestas alternativas deben proponerse por escrito el *Gerente de Proyecto* para su aceptación.

S215.7 Certificación nula

No utilizado.

S215.8 Entregas

El *Contratista* es responsable de diseñar, planificar, gestionar y organizar de manera coordinada con las autoridades locales competentes y el *Gerente de Proyecto* la entrega de materiales y equipos para no causar molestias a la dinámica de la poblacional del entorno y al público.

El *Contratista* es responsable de obtener todos los permisos y licencias necesarios para cualquier restricción de carga y/o descarga de vehículos, incluidos los cierres de vías cuando corresponda.

El *Contratista* es responsable del pago de tarifas y cargos en relación a la carga y/o descarga de materiales, equipos, insumos entre otros.

Todos los vehículos de entrega dentro del *Sitio* deben estar acompañados por un vigía de transito calificado que sea responsable de guiar a los vehículos para que utilicen las rutas dedicadas y administren los vehículos cerca de los activos existentes, las obras del *Contratista* o las obras temporales.

S215.9 Ruido y vibración

El *Contratista* garantizará el cumplimiento de las normativas de estándares de calidad Ambiental de Ruido conforme al Decreto Supremo Nº 085-2003-PCM; y la normatividad establecida referida a control de vibración en construcción.

El *Contratista* es responsable de tomar las medidas preventivas, de mitigación y correctivas de los efectos y alteraciones que pudieran producirse en el entorno por efecto de las vibraciones producidas por las actividades y acciones del proyecto en relación a la línea base de calidad ambiental descrita en el Instrumento de Evaluación Ambiental y en estricto cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el instrumento ambiental aprobado.

S215.10 Estacionamiento

Es responsabilidad del *Contratista* establecer áreas seguras, y que no obstaculicen el libre tránsito de las personas de las zonas cercanas a la ciudad y de los centros poblados, para el estacionamiento de las unidades de transporte del *Contratista*, de los *SubContratista*s y/o visitas. Asimismo, deberá establecer zonas de parqueo para que su maquinaria pesada no generen riesgos a la población circundante.

El *Contratista* garantiza que su personal, el personal de los *SubContratista*s, los visitantes, así como los vehículos de entrega tengan lugares adecuados para estacionarse de manera segura dentro de las regulaciones nacionales y regionales y sin causar molestias a la comunidad local. El estacionamiento debe, siempre que sea posible, estar dentro de los límites del *Sitio*.

S215.11 Uso de grúas

El *Contratista* deberá cumplir los mecanismos de seguridad referido a movilización de maquinaria pesada, trabajos con camiones grúa e izajes móviles conforme lo definan en el Plan de Seguridad aprobado previamente.

Todas las grúas deben ser movilizadas a áreas de trabajo que estén correctamente dimensionadas para su uso propuesto. No se pondrá en peligro ninguna estructura o zona sensible desde el punto de vista ambiental por el uso de la grúa o su radio de acción. Todas las condiciones del terreno deben ser verificadas para el uso de la grúa por un ingeniero competente, teniendo en cuenta las zonas ambientalmente sensibles y la capacidad de carga del terreno.

S215.12 Almacenamiento de combustible y productos químicos

Todos los combustibles y productos químicos deben ser almacenados fuera de la zona faja marginal del río y/o cauce de quebrada. El *Contratista* debe demostrar que la zona de almacenamiento de combustibles y productos químicos es óptima para la protección del río contra las fugas para reducir el riesgo para el medio ambiente y reducir la exposición a las inundaciones.

Durante la fase de diseño y el desarrollo del IGAPRO o IGA, el *Contratista* debe determinar la mejor ubicación para almacenar combustibles y productos químicos. El *Contratista* debe ejecutar el plan durante la fase de construcción asegurándose de que el plan sea actualizado si es necesario.

El *Gerente de Proyecto* se reserva el derecho de ordenar la retirada de combustibles y productos químicos del *Sitio* si suponen un peligro para el medio ambiente o la salud y la seguridad.

S215.13 Materiales que contienen asbesto

El *Contratista* Cumplirá lo establecido en el Plan de Seguridad aprobado, el cual está desarrollado tomando como base la Ley N° 29662 Ley que prohíbe el asbesto anfíboles y regula el uso del asbesto crisotilo, sus modificatorias y reglamento y en caso que se identifique que algún material contenga asbesto, éste debe ser retirado con las medidas de seguridad del caso y siguiendo protocolos aceptados por el *Gerente de Proyecto*, tanto para su retiro de obra como para su disposición final, conforme establece la normativa para residuos sólidos peligrosos.

Si durante la ejecución de las obras se descubre algún Material sospechoso de contener asbestos (MCA), el *Contratista*:

- Notifica inmediatamente al *Gerente de Proyecto*;
- No manipula ningún MCA sospechoso; y
- Cumple con el proceso de manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos establecido en el D Leg.1278, su modificatoria y reglamento.

S215.14 Sustancias tóxicas o peligrosas

Es responsabilidad del *Contratista* planificar la utilización, almacenamiento, control y eliminación de las sustancias peligrosas y nocivas conforme a lo establecido en los planes SSOMA e IGAPRO o IGA. Asimismo, durante la permanencia de estas sustancias en el *Sitio*, el personal de seguridad que pudiere encontrarse expuesto a estas sustancias deberá contar con implementos y herramientas de seguridad que garanticen su salud.

El *Contratista* es responsable de la implementación del plan de contingencia establecido en el instrumento ambiental referido al manejo de sustancias toxicas o peligrosas en el ámbito laboral, así como cumplir de manera irrestricta en la implementación del plan de manejo de sustancias toxicas y peligrosas conforme a la Ley de seguridad en el trabajo y la NT peruana de manejo de hidrocarburos y derivados de hidrocarburos.

Si se descubre alguna sustancia peligrosa o que se sospecha peligrosa durante la ejecución de las obras, el *Contratista*:

- Notifica inmediatamente al *Gerente de Proyecto*;
- Acuerda el método o métodos para la gestión segura con el *Gerente de Proyecto*.
- El *Contratista* deberá comunicar al *Gerente de Proyecto* sobre estas incidencias y cuando corresponda, comunicar a las autoridades para el tratamiento de estas sustancias o elementos peligrosos con acuerdo del *Gerente de Proyecto*.

S215.15 Contaminación, impactos ecológicos o ambientales

Conforme al art. 3° de la Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su Reglamento no podrá iniciarse la ejecución de proyectos si no se cuenta previamente con la certificación ambiental, por lo que el *Contratista* es responsable de desarrollar El Instrumento de Gestión Ambiental

Complementario para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) del SEIA, el cual deberá ser evaluado y aprobado en el periodo de elaboración del diseño definitivo o documento similar de la intervención. El formato de IGAPRO ha sido aprobado como Anexo IV del Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM.

El *Contratista* será responsable de implementar los planes, programas y compromisos ambientales descritos en el instrumento de evaluación de impacto ambiental debidamente aprobado por la autoridad competente, conforme a lo descrito en el Anexo IV. 3 – IGAPRO – Agricultura que como mínimo y no de manera limitativa son:

1.- Implementación de las acciones del programa de prevención y mitigación de impactos identificados y establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, aprobado a través del instrumento de evaluación de impacto ambiental (IGAPRO o IGA) según corresponda;

2.- Implementación del Plan de Vigilancia Ambiental aprobado en el instrumento de evaluación de impacto ambiental, a través de la aplicación del programa de monitoreo y vigilancia parte integrante del instrumento ambiental aprobado por la autoridad competente.

S215.16 Molestia

Durante la planificación de todas las actividades de construcción y logística, el *Contratista* debe planificar la eliminación de todas las fuentes de posibles molestias para los residentes locales, las empresas locales y el público. Esto debe incluir la consideración de, y no se limita a:

La creación de polvo;
La creación de ruido;
La contaminación del aire;
La contaminación visual;
La vibración;
Acumulación de residuos;
La acumulación de agua de la superficie.

Todas las medidas de control deben incluirse en el Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para la aceptación del *Gerente de Proyecto*.

S215.17 Requisitos arqueológicos

Para el desarrollo de las acciones se debe considerar:

Proyecto simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA), de acuerdo al Decreto Supremo N°007-2018-MC - Previo a la etapa de construcción, el *Contratista* debe presentar el Expediente de PROMA para su respectiva aprobación por la entidad a cargo (Dirección Desconcentrada de Cultura o Sede Central del Ministerio de Cultura), teniendo en cuenta los plazos para aprobación establecidos en el Decreto Supremo.

DISEÑO	EJECUCIÓN
Elaboración, revisión, presentación y posterior aprobación del PROMA a la Dirección Desconcentrada de Cultura o Sede Central del Ministerio de Cultura.	Desarrollo del PROMA, previamente aprobado (monitoreo arqueológico)

Otros requisitos:

El *Contratista* evitará:

1.Superposición de *Sitios* arqueológicos delimitados sobre el trazo de las obras proyectadas.

2.Colindancia directa con *Sitios* arqueológicos.

S215.18 Interfaz entre las Obras y las cosas existentes

La evaluación de la interfaz entre las actividades de construcción con elementos ya existentes sean estos otras estructuras o áreas privadas de posesión deberá ser advertido desde el diseño del Proyecto, diseñando un plan de acción para mitigar el impacto en el proyecto.

El *Contratista* es responsable de planificar, gestionar e implementar las acciones y estrategias para la obtención de los permisos, autorizaciones y acuerdos para la liberación de las interferencias. Para mayor detalle ver S320.01.

S215.19 Trabajadores migrantes

El *Contratista* debe cumplir con los procesos normativos y requerimientos administrativos para la contratación de personal de nacionalidad diferente a la peruana.

S215.20 Trabajadores extranjeros ilegales

El *Contratista* no empleará a extranjeros ilegales para ninguna laborar desarrollada.

S215.21 Uso (o no uso) de explosivos

El uso de explosivos para la ejecución de las obras está prohibido en general.

Si la ingeniería propone el uso de explosivos como última opción para lograr los objetivos de la Obra, se debe solicitar explícitamente al *Gerente de Proyecto* permiso para comenzar a planificar el uso de los explosivos en la Obra. El uso de explosivos debe cumplir con la normativa aplicable.

Solo una vez que las Obras hayan sido planificadas por el *Contratista* y aceptadas por el *Gerente de Proyecto*, los explosivos pueden ser llevados al *Sitio*.

El *Gerente de Proyecto* se reserva el derecho de emitir requisitos y controles adicionales para el uso de explosivos.

S215.22 Teléfonos móviles y equipo electrónico portátil

El *Contratista* deberá vigilar el uso de teléfonos móviles y equipos electrónicos portátiles. Deberá tener en cuenta las cláusulas de confidencialidad establecidas con el *Contratante* y vigilar la no transgresión de estas cláusulas con el uso de estos equipos.

Cuando se encuentre en el *Sitio*, todo el personal deberá usar teléfonos móviles en áreas seguras que proporcionen separación de distancia con el área de ejecución de la Obra, de manera particular de la zona de operación y funcionamiento de plantas y maquinaria pesada. El *Contratista* garantizará que las áreas seguras deben estar claramente marcadas y debidamente señalizadas.

S220 Seguridad e identificación de personas

S220.1 Autorización de seguridad

La seguridad e identificación del personal es responsabilidad total del *Contratista*, tanto de las personas que trabajan y/o visitan el *Sitio*.

Requisitos para la seguridad e identificación del personal de la Obra:

Cuando se menciona el término "personal", se refiere a todos las personas que laboran en la obra, en sus diferentes funciones (jefe de obra, capataz, operario, oficial, obrero, entre otros) y métodos de trabajo (nómina directa, empresa *SubContratista*, entre otros). El personal debe contar con las credenciales y autorizaciones necesarias para acceder al *Sitio*.

El *Contratista* se asegurará de que el personal que ingrese a la obra cuente con el Seguro Complementario de Riesgos Laborales (SCTR) vigente.

Requisitos de seguridad e identificación de los visitantes del *Sitio*:

Cuando se menciona el término "visitantes", se refiere a todas las personas que vienen al *Sitio* temporalmente.

La seguridad de los visitantes que entran en el *Sitio* por invitación o en relación con el *Contratista* es responsabilidad del propio *Contratista*. El *Contratista* proporcionará inducciones específicamente para los visitantes del *Sitio*.

El *Contratista* verificará que los visitantes estén debidamente identificados antes de entrar en el *Sitio* y los inscribirá en el registro de visitantes (ya sea a través de un cuaderno de control o en un sistema digitalizado).

El *Contratista* proporcionará a los visitantes una identificación (pases), que deberán llevar durante su visita al lugar, en un lugar visible. Los visitantes también deberán entrar con equipo de protección personal (EPP); si no lo tienen, el *Contratista* se lo proporcionará, y se verificará que los maletines o el equipaje que deseen entrar en el *Sitio* cumplan los reglamentos y condiciones de entrada.

El *Contratista* dispondrá de un seguro de riesgo suplementario temporal para los visitantes.

El *Contratista* deberá evaluar el riesgo de la entrada de los bolsos y cajas de herramientas personales que lleguen al lugar y aplicar las medidas de seguridad adecuadas.

S225 Protección de estructuras existentes y servicios existentes

Consulte la Información del Sitio - Volumen 3. Esto debe leerse junto con las restricciones de esta sección.

S225.1 Protección de estructuras existentes

El *Contratista* debe de garantizar el normal funcionamiento y seguridad de toda la infraestructura que se encuentra colindante del *Sitio* (Canales, bocatomas, diques, puentes, entre otros), así como también debe de garantizar la protección de los derechos de uso de agua existente.

El *Contratista* deberá mantener la estabilidad de las estructuras existentes en el *Sitio*, debiendo establecer y planificar los trabajos que se requieran con el objetivo de no dañarlas ni sobrecargarlas y de ser el caso, proveer medidas de reparación y reforzamiento de dichas estructuras teniendo en consideración lo normado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y buenas prácticas de ingeniería.

En referencia al componente arqueológico existente, el *Contratista* deberá considerar la protección de los *Sitio*s arqueológicos delimitados y/o declarados en la zona de intervención, siguiendo las siguientes consideraciones:

1. En caso de tener colindancia directa o próxima con zonas y/o *Sitio*s arqueológicos, el Licenciado a cargo del PROMA por parte del *Contratista*, deberá realizar una "Señalización preventiva" con cintas y/o mallas de seguridad, portacintas y letreros de madera.
2. En caso de existir *Sitio*s arqueológicos delimitados que muestren superposición con el trazo de la zona de intervención, será necesario ejecutar un Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) o el trámite que la DDC indique conveniente para el tramo que se vea involucrado.

S225.2 Protección de servicios existentes

Todo el trabajo de diseño debe tener plenamente en cuenta los servicios existentes y cómo interactúan con las obras. Las obras no deben interferir con los servicios existentes ni total ni parcialmente. Los servicios adyacentes deben ser protegidos para garantizar su continuidad.

Si las obras cambiarán el acceso a los servicios existentes, se debe obtener la aprobación del proveedor de servicios.

Cuando se trabaja en las proximidades de los servicios, estos deben estar claramente marcados en el lugar y debe haber una evaluación de riesgos que indique las medidas de control requeridas para las obras.

Todas las obras deben cumplir con las normas nacionales para trabajar en las proximidades de cables de alta tensión, subestaciones, red de gas, cables de comunicaciones, red de agua y otros.

S225.3 Funciones existentes

Todas las características existentes diferentes a estructuras y servicios, ya sean naturales o artificiales, deben conservarse en su estado original. El *Contratante* detalla las siguientes características como una lista mínima, pero no exhaustiva:

Vías de acceso pre existentes;
Cultivos;
Bosques, parques, áreas naturales, etc.;

Si las *Obras* van a afectar de manera irreversible las características del *Sitio*, esto debe gestionarse en el proceso de diseño y deben obtenerse todas las aprobaciones relevantes para las *Obras*.

S230 Protección de las Obras

S230.1 Estabilidad

El *Contratista* debe realizar obras temporales y adoptar los métodos de construcción correctos para garantizar que todos los elementos de las obras sean estables y seguros en todo momento.

El *Contratista* no debe participar en ninguna operación que afecte la estabilidad a menos que sea completamente reversible en caso de una emergencia.

El *Contratista* debe considerar la estabilidad provisional de las obras en el proceso de diseño. Por lo tanto, el *Contratista* es responsable de elegir la metodología de construcción que se alinee con las consideraciones de diseño y mantenga la seguridad en todo momento.

S230.2 Prevención de incendios

El *Contratista* deberá prever el tipo y cantidad de dispositivos apropiados de sistemas contra incendios, teniendo en consideración: dimensiones, maquinarias y equipos presentes, características físicas y químicas de los materiales y sustancias que se utilicen en el proceso de construcción, así como el número máximo de personas.

Del mismo modo, dichos equipos de extinción deberán ser revisados en forma periódica y debidamente señalizados según Normas Técnicas Peruanas.

Los sistemas contra incendios deben permitir atender incidentes tanto en áreas de oficinas, zonas de trabajo, maquinarias de obra, áreas naturales, y en si en todo el *Sitio*.

S230.3 Fumar en el Sitio

El *Contratista* deberá colocar avisos de NO FUMAR en lugares visibles, en aquellos lugares donde exista riesgo de incendio, debiendo tomar en cuenta las medidas indicadas en las normas técnicas peruanas sobre la prevención.

S230.4 Quema en el Sitio

Está totalmente prohibido hacer fuego en el *Sitio*, debiendo informarse de ello a los trabajadores en las charlas de seguridad e inducción. El *Contratista* deberá colocar avisos de NO HACER FUEGO.

Deberá evitarse la acumulación de materiales combustibles. El *Contratista* deberá colocar contenedores específicos que deberán evacuarse periódicamente a través de Empresas Operadoras de residuos sólidos debidamente acreditadas por el Ministerio del Ambiente

S230.5 Entrada de aguas pluviales y superficiales

El *Contratista* tomará todas las medidas necesarias para evitar daños a los trabajos y materiales, debido a la entrada de aguas pluviales y superficiales, debiendo contar con los seguros correspondientes, por ejemplo, con seguro contra inundaciones, ello sin perjuicio de los seguros previstos en el Contrato.

El *Contratista* elaborará un Plan que contenga el diseño de obras provisionales o temporales que garantice la seguridad de las obras en ejecución, como prevención ante la entrada de aguas superficiales o pluviales.

El Plan considerará entre otros:

- Desvíos del flujo de aguas o cursos de agua ante incremento de caudal en épocas de lluvias.
- Movimiento de tierras para el desvió de las aguas en los ríos, de manera que garantice y facilite la ejecución de las obras previstas.
- Desvíos provisionales del cauce del río, canales de drenaje o zanjas de drenajes, protección mediante diques fusibles (temporales), restitución final.
- Considerar el caudal ecológico con la finalidad de mantener el hábitat del río y su entorno en buenas condiciones (garantizar las condiciones físicas y bilógicas).
- Garantizar la operatividad de la infraestructura hidráulica (servicio de agua) aguas abajo del *Sitio* de las obras.
- Comunicará al *Gerente de Proyecto* la necesidad de efectuar coordinaciones con la Autoridad Nacional del Agua, Juntas de Usuarios, y otros, para evitar cortes de agua y otros.

El *Contratista* construirá, operará y mantendrá todas las obras provisionales y equipos de bombeo y achique que sean necesarios para prevenir el ingreso de agua a las obras mientras se efectúe la construcción. En general el *Contratista* implementará todas las medidas establecidas en el Plan.

S230.6 Humedad y secado de las Obras

Si se pronostica una inundación o lluvias intensas, el *Contratista* tomará medidas razonables para proteger las áreas de trabajo y los movimientos de tierra de posibles daños. El *Contratista* debe, como mínimo, compactar y sellar los movimientos de tierra al final de cada día.

S235 Limpieza de los accesos

El *Contratista* debe implementar medidas proactivas para mantener los caminos y senderos públicos adyacentes y dentro del *Sitio*, libres de lodo generado por el tránsito de vehículos propios de las *obras*.

Esto puede incluir procesos de lavado de ruedas de vehículos y/o limpieza de vías.

S240 Gestión del tráfico

S240.1 Gestión del tráfico en el Sitio

El *Contratista* se asegurará de que las restricciones específicas del *Sitio* se señalen en el plan de gestión del tráfico y se controlen en el *Sitio*, el cual debe ser resultado de un estudio de tráfico vial, elaborado por el *Contratista*, para proponer alternativas de desvíos de rutas. Esas restricciones específicas se enumeran a continuación:

- Límites de peso de la estructura, la carretera o el suelo o presiones críticas de seguridad en el suelo.
- Restricciones de las vías públicas, por tipo de vehículo, anchura, longitud o peso.
- Zonas de trabajo a largo plazo o zonas de movimiento de plantas, por ejemplo, el área alrededor de las estructuras que se están construyendo o las posiciones de instalación de grúas.

S240.2 Cierres de vías y otras órdenes de regulación de tráfico temporal

Consulte el volumen 2A de Información de Obras.

S240.3 Relaciones públicas y políticas de buen vecino

Consulte el volumen 2A de Información de Obras.

S240.4 Prevención de intrusión y daño a la propiedad contigua

El *Contratista* debe asegurarse de todo el personal conozca los límites del lugar, de modo que ni el personal ni los vehículos ni plantas traspasen la propiedad o a las tierras agrícolas no autorizadas para las *Obras*. Es importante que, si el Sitio no tiene límites definidos, se desarrolle y acuerde con el *Gerente de Proyecto* un medio alternativo para delimitarlo.

Si se produce un traspaso, el *Contratista* debe informar inmediatamente al *Gerente de Proyecto* y debe hacer esfuerzos activos para revisar las medidas de control y rectificar cualquier daño a la propiedad causada por la transgresión.

S240.5 Restricciones sobre el uso de propiedad contigua

El *Contratista* no tiene derecho a ocupar o trabajar en propiedades o terrenos adyacentes al *Sitio*.

S245 Inspección de propiedades vecinas

S245.1 Inspección de infraestructuras vecinas

El *Contratista* deberá realizar el inventario de infraestructura como bocatomas, tomas directas, canales y drenes agrícolas reconocidas por la ANA, puentes vehiculares, puentes peatonales, Red de Gas administrada por operadores, Red de Energía Eléctrica y otros colindantes a las obras.

Como parte del estudio de levantamiento topográfico incluir el inventario de obras de paso e infraestructuras existentes adyacentes – Consulte sección S320.03.

Durante la ejecución de las obras civiles, realizar vigilancia a las actividades que generen riesgos a la estructura y a la operatividad de las infraestructuras adyacentes a cargo de profesionales con perfil afín a la naturaleza de la intervención. Las actividades de vigilancia deben planificarse y registrarse en el Plan de construcción detallado antes de que comiencen las obras.

S245.2 Inspección de las estructuras vecinas

El *Contratista* deberá realizar el levantamiento de la Línea Base de propiedades vulnerables adyacentes al *Sitio* como los predios agrícolas, viviendas, pozos de agua de subsuelo de predios colindantes y predios urbanos. Las actividades de vigilancia deben planificarse y registrarse en el Plan de construcción detallado y de conformidad con lo establecido en el instrumento ambiental aprobado antes de que comiencen las obras.

S250 Otras consideraciones

El *Contratista* debe elaborar y presentar un Plan de Promoción de la Buena Vecindad y las Relaciones Públicas al *Gerente de Proyecto* para su aceptación. El plan debe incluir la planificación, la gestión, la comunicación y la ejecución necesarias para gestionar con éxito todas las cuestiones de vecindad y debe ser adecuado en cuanto a su alcance y detalle para un proyecto de infraestructura grande y lineal. Una vez aceptado el plan, el *Contratista* es totalmente responsable de la ejecución y revisión del plan y debe dotar al equipo de los recursos necesarios.

Véase la sección S300 para la orientación y los requisitos de este plan.

S255 Gestión de relaciones laborales

S255.1 Productividad

El *Contratista* establecerá un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) en el *Sitio* que permita la supervisión en vivo (Internet) de los progresos en las principales secciones del *Sitio*. El sistema de CCTV deberá seguir las obras según su avance y estar montado a un nivel que proporcione una perspectiva adecuada del progreso en una fecha determinada.

S255.2 Condiciones generales

Consulte el volumen 2A de Información de Obras.
Además, el *Contratista* debe garantizar unas condiciones de trabajo inclusivas y seguras, entre otras:

- Promover las PYMES y las empresas familiares (especialmente las mujeres, los grupos indígenas y los ancianos).
- Garantizar entornos laborales éticos, inclusivos y no discriminatorios (igualdad de remuneración para las mujeres, inclusión de las personas con discapacidad, protección de

los denunciantes de irregularidades, licencia médica, maternidad/paternidad, familia, duelo especialmente en relación con COVID, etc.).
- Fortalecer la cultura laboral de tolerancia cero al acoso sexual y a la no discriminación, el abuso y la violencia (especialmente hacia las niñas, adolescentes y mujeres).
- Garantizar la salud y la seguridad en las condiciones de trabajo de las mujeres y hombres trabajadores y sus riesgos específicos (químicos, tóxicos, levantamiento de cargas pesadas, embarazo, etc.).
- Asegurar que la información sea accesible (lenguaje, visual, auditivo), no discriminatoria y culturalmente apropiada.

S260 Control del personal del Sitio

El control de todo el personal es responsabilidad del *Contratista*. Además de las medidas de seguridad detalladas en S220.1 y G260, el *Contratista* se asegurará de que se tomen todas las medidas razonables para controlar al personal en el *Sitio*. Esto incluye:

- Una minuciosa inducción en el lugar, detallando las reglas del lugar y los métodos esperados de trabajo y de tránsito en el lugar.
- La provisión de detalles de emergencia.
- Una comprobación de las capacidades de todo el personal y de las medidas necesarias tomadas para cubrir cualquier falta de experiencia.
- La retirada del personal no apto para estar en el *Sitio*.

G260.1 Visitantes

Los visitantes deben estar siempre acompañados por un miembro competente del equipo del Contratista. Además, ver sección S220.2.

G260.2 Drogas y alcohol

Consulte el volumen 2A de Información de Obras.

S265 Limpieza del Sitio

El *Contratista* debe asegurarse de que los desechos nunca representen un problema de salubridad, de estética, que afecten a la reputación del *Contratante* o del *Contratista*.

El *Contratista* debe asegurarse de que los residuos nunca contaminen el entorno rural, urbano, fluvial o marino de los proyectos.

S270 Materiales de desecho

S270.1 Plan de gestión de desechos del Sitio

Además de los requisitos generales del G270.1, El *Contratista* debe cumplir con la Implementación del Programa de gestión de Residuos sólidos, garantizando el desarrollo del plan de Segregación en la fuente, almacenamiento temporal, Tratamiento y Reciclaje de residuos sólidos, conforme al DL. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento y su modificatoria, así como lo que se establece en la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019.

El *Contratista* debe garantizar el manejo de los efluentes líquidos que se generen en las áreas de intervención durante toda la etapa del proyecto. En estricto cumplimiento de lo descrito en el Plan de Manejo Ambiental y en cumplimiento de las medidas de control y mitigación; del Instrumento ambiental aprobado.

Los efluentes deben ser dispuestos de manera adecuada mediante vertimientos en sistemas de alcantarillado público y/o sistemas de tratamiento autorizados por la entidad correspondiente, a través de una empresa de saneamiento o a través de una Empresa Operadora de Residuos. El *Contratista* es responsable de la obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes ante entidades sectoriales y/o locales.

S270.2 Transferencia de residuos

Además de los requisitos generales del G270.1, En cumplimiento de lo establecido en el Instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental debe implementarse como mínimo, pero no de manera limitativa:

- Mecanismos de Almacenamiento temporal, definiendo el almacén central de residuos sólidos, conforme a la NT peruana 900.058.2019.
- Implementar el Sistemas de Recolección, Transporte y Disposición final a través de una empresa operadora de residuos con autorización vigente del MINAM, para recolección transporte y disposición final
- Reportes mensuales, trimestrales y anuales, según corresponda al titular del proyecto, y a la autoridad competente.

S275 Materiales nocivos y peligrosos

Consulte el volumen 2A de Información de Obras. Asimismo, el *Contratista* deberá tener en cuenta la normativa aplicable.

S300 DISEÑO DEL CONTRATISTA

El *Contratista* llevará a cabo el diseño de las Obras que respondan los objetivos planteados en la sección S110 de este documento.

El *Contratista* es responsable de la verificación y validación de la precisión de la información remitida por el *Contratante*.

Como parte del Diseño de las Obras, el *Contratista* es responsable de proporcionar, gestionar y coordinar todo diseño necesario para la culminación de las Obras en o antes de la *Fecha de Culminación* de las *Obras*; debiendo presentar el diseño de la primera sección que permita la ejecución de la misma, al menos, seis (06) meses después de la *Fecha de Inicio*, o en las *Fechas Clave* correspondientes.

El *Contratista* dentro del diseño del proyecto, deberá gestionar las siguientes consideraciones y compatibilizar con los siguientes proyectos identificados, en la zona de emplazamiento del estudio:

- Sistema de riego del proyecto especial Chavimochic.
- Creación del servicio de protección en riberas del río Virú, vulnerable ante el peligro de inundación en los sectores Zaraque, Toma Santa Clara, Toma Carmelo, María Laura, distrito de Viru - provincia de Viru - departamento de La Libertad.
- Creación del servicio de protección en riberas del río Chicama, vulnerable ante el peligro de inundación en el sector Galaxia – Pampa Hermosa, distrito de Chicama - provincia de Ascope - departamento de La Libertad.

Se presenta a continuación la descripción de los apéndices que se va a tratar en esta sección:

- Apéndice 01: Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Protección contra Inundaciones en ambas márgenes del rio Virú y afluentes, distritos de Carabamba y Virú, provincias de Julcán y Virú, departamento de la Libertad", con CUI N° 2501657

- Apéndice 02: Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Creación del Servicio de Protección contra desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, Cereales, El Arenal y Huascarán, distrito de Virú, provincia de Virú, departamento de la Libertad", con CUI 2501721.

- Apéndice 03 Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Mejoramiento y ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del rio Chicama, tramo de la desembocadura al océano pacifico hasta el puente punta moreno, distrito de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumaza del departamento de Cajamarca" CUI 2501802.

- Apéndice 04 Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la

provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca" CUI 2509655.

El *Contratista* debe considerar una solución óptima integral buscando reducir los impactos sociales, ambientales y económicos, con la optimización de rutas de encauzamiento, y protección, debiendo evaluar técnicamente la integración de los aportantes de descargas de las quebradas o tributarios así como las confluencias de las quebradas al río Virú.

S305 Responsabilidad del diseño

El *Contratista* es el único responsable del Diseño de las *Obras*, para ello se precisa los alcances siguientes:

- A efectos de plantear el diseño óptimo debe realizarse una evaluación económico social teniendo en cuenta las recomendaciones del periodo de retorno incluida en el reporte de UKDT (ver sección S2010).
- Presentar una propuesta de diseño que evite y/o minimice los impactos de afectación predial e interferencias, ambientales, ecosistémicos, paisajísticos, sociales, culturales, arqueológico, económicos productivos.
- De ser necesario, presentar para aceptación del Diseño por tramos o secciones, que se definan en función al riesgo de la disponibilidad del terreno y/o para acelerar el inicio de la *Obra* por secciones o tramos.
- Los estudios a realizarse deberán considerar las metodologías que se adecúen más a la realidad de la zona del proyecto, en forma argumentada y analítica, para lo cual, todo el equipo técnico, deberá realizar sus labores en la zona del proyecto; siendo importante se tenga una buena información en los estudios.
- En la etapa de diseño debe identificar las interferencias que puedan afectar la normal ejecución de las *Obras*, debiendo desarrollar los planteamientos técnicos para superar los mismos; en dicho contexto deberá elaborar los expedientes técnicos administrativos que correspondan y realizar los trámites necesarios ante las entidades público privadas a fin de lograr las autorizaciones, licencias y/o permisos, que permitan liberar las interferencias (incluyendo, de ser el caso el diseño de la reposición del servicio público) y propender a la normal ejecución de las obras.
- Se precisa que el procedimiento de identificación de predios, identificación de sujeto pasivo, así como la elaboración de expedientes para la anotación preventiva, tasación, trato directo, expropiación, ejecución coactiva, transferencia de predios estatales y liberación de interferencias, serán realizados por el Contratista. En ese sentido la ARCC en base a la documentación elaborada por el Contratista, solicitará en el marco del Plan para la Reconstrucción con Cambios, los trámites y procedimientos que se consideren necesarios ante las entidades e instancias que fueran requeridas, así como también tendrá a su cargo efectivizar el pago al sujeto pasivo y/o ante la instancia que indique el Contratista.
- Para el diseño definitivo, deberá considerar, entre otros, un enfoque integral hidráulico y de arquitectura de paisaje que mejore el planteamiento desarrollado en el Perfil; potenciando el aprovechamiento de los recursos disponibles en armonía con el entorno urbano y rural vinculado estrictamente a la reducción de riesgos ante inundaciones y/o movimientos de masa y/o como contribución a la sostenibilidad de las obras.

- El *Contratista* debe desarrollar la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, incluyendo la identificación, análisis y planificación de respuestas; en ese contexto durante el diseño deben identificarse los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra y sobre los cuales realizar el análisis y planificar las respuestas; entre los riesgos considerar: el riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra; riesgos de construcción que generen sobrecostos y/o sobre plazos; riesgo de adquisición y/o expropiación de terrenos o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura que pudieran provocar retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas; riesgo geológico / geotécnico; riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobreplazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados; riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales; riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato; riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción; riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes; riesgos regulatorios o normativos; riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros; cabe señalar que la relación precedente no es limitativa y pueden incorporarse otros riegos de acuerdo a la naturaleza y complejidad de las obras.
- En caso existan tramos (longitudes) de defensa ribereña que ya estuvieran construidos o que se encuentren en proceso de construcción en los tramos proyectados en la presente convocatoria, deben ser considerados en el diseño del *Contratista*, según corresponda.
- El *Contratista* deberá contar con el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) aprobado, por el órgano del Ministerio de Cultura, según corresponda, antes que culmine la etapa de diseño.
- Para el diseño, el Contratista deberá considerar las conclusiones y recomendaciones del reporte de UKDT (ver sección S2010).
- Elaborar el manual de operación y mantenimiento de la infraestructura, y capacitar al operador que el *Contratante* indique.
- Los periodos de retorno a considerar en el modelamiento hidrológico, modelamiento hidráulico y análisis costo beneficio serán según el siguiente cuadro:

Periodos de retornos para el Modelamiento Hidrológico e Hidráulico:

Modelamiento	Periodos de Retorno									No de cálculos
Modelamiento Hidrologico (con presas)	2	10	25	50	100	200	500	1000	FEN	9
Modelamiento Hidrologico (sin presas)	2	10	25	50	100	200	-	-	FEN	7
Modelamiento Hidráulico (línea base/sin proyecto)	2	10	25	50	100	200	500**	-	FEN	Con presas - [8] Sin presas - [7]
Modelamiento Hidráulico (obras propuestas)	-	10	-	50	100	200	500***	1000***	FEN*	Con presas - [7] Sin presas - [4-5]

* Si el flujo FEN es menor que el período de retorno 1: 200, no se requiere un diseño ni SCBA de esquema.

** Por obras propuestas sin presa, no se requiere un análisis de un periodo de retorno de 500 y tampoco 1000 años.

*** En el caso de regulación con presa/s se simulará este periodo de retorno en área de estudio de la presa. Referirse a la Guía Técnica de Presas.

**** Los datos son transferidos del modelamiento hidráulico lo que no afecta o incrementa los tiempos de modelación requeridos para el Proyecto

Periodos de retorno para el Análisis costo-beneficio:

*SCBA (línea base/sin proyecto) ******	2	10	25	50	100	200	-	-	FEN
*SCBA (obras propuestas) ******	-	-	-	50	100	200	-	-	FEN*

S310 Procedimiento de presentación de diseños

El *Contratista*, se asegura de que todos los documentos de diseño, estudios básicos, diseños, planos, etc. estén completos para la evaluación y aceptación por parte del *Gerente de Proyecto*, y deberá seguir el siguiente proceso:

El Contratista definirá todos los trabajos de diseño necesarios para entregar la Obra según se define en la sección S100. Las etapas de diseño y el contenido de cada etapa se detallarán en el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) y la fecha de comienzo de cada etapa, la fecha de entrega y el período de aprobación del diseño se incluirán en el programa del *Contratista* para su aceptación por el *Gerente de Proyecto*.

Se recomienda que las etapas de diseño del Contratista estén alineadas con las etapas 3 y 4 del Plan de Trabajo 2020 del Real Instituto de Arquitectos Británicos (RIBA) o similar. La Etapa 3 hace referencia a la Coordinación Espacial y las Estrategias del Proyecto, y es una etapa fundamental a la hora de asegurar que la información preparada en la Etapa 2 (la que se ha desarrollado hasta la fecha) está coordinada y compartida con los actores relevantes antes de elaborar la información detallada requerida para la construcción de las obras. La Etapa 4 hace referencia al Diseño Técnico detallado y recoge la preparación de toda la información necesaria para construir el proyecto. El Plan de Trabajo 2020 del RIBA se puede descargar del siguiente link.

https://www.architecture.com/-/media/GatherContent/Test-resources-page/Additional-Documents/2020RIBAPlanofWorkoverviewpdf.pdf
Documento ubicado en www.architecture.com)

El Contratista debe proponer un proceso de presentación de diseños que permita al Gerente de Proyecto dos períodos de revisión del diseño para dar cuenta de la inclusión de comentarios. Cada periodo de examen del diseño será de 15 días calendarios.

El proceso de presentación del diseño y la primera etapa de aceptación del diseño deben permitir al *Contratista* comenzar los trabajos en la obra para la *Fecha de Acceso*.

El Contratista también debe consultar el documento de orientación sobre el diseño - Diseñar procedimiento de gestión y revisión de la participación - en el Volumen 2A para crear el plan de presentación de diseños en el PEP.

El procedimiento para la aceptación de los diseños se sujetará a los procedimientos previstos en el Contrato y al sistema de gestión de documentos del *Contratante.*

S315 Aprobación de diseño de Terceros

Es responsabilidad del *Contratista* desarrollar los informes, estudios, trámites y gestiones necesarias, de ser el caso en coordinación con el *Contratante*, que permitan la obtención de los permisos, autorizaciones y licencias que requiera el proyecto para la normal ejecución de las obras.

S315.1 Material nocivo

Consultar Sección G315.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S315.2 Guía de diseño estándar del Contratante

Consultar Sección G315.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S320 Requisitos del Contratante

320.01 Liberación de áreas

OBJETIVOS

Garantizar la disponibilidad oportuna del terreno libre de afectación predial e interferencia para la ejecución de las obras civiles. Evitar, minimizar, mitigar y compensar los impactos de la liberación de áreas.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

La liberación se realizará conforme a las normas específicas nacional:

- Constitución Política – Artículo 70
- Código Civil – Libro VII
- Texto Único Ordenado de la Ley Nº 30556 - Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios
- Reglamento del Texto Único Ordenado de da Ley Nº 30556, aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2019-PCM y su modificatoria
- Texto Único Ordenado Del Decreto Legislativo N° 1192, y sus modificatorias
- Decreto de Urgencia N° 003-2020 - Decreto de Urgencia que establece disposiciones extraordinarias para la adquisición y liberación de áreas necesarias para el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad y el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios
- Ley N° 24656 - Ley general de comunidades campesinas
- Decreto Supremo N° 008-91-TR - Reglamento de la ley general de comunidades campesinas

- Ley N° 22175 - Ley de comunidades nativas y de desarrollo agrario de la selva y de ceja de selva
- Decreto Supremo Nº 003-79-AA - Reglamento de la ley de comunidades nativas y de desarrollo agrario de las regiones de selva y ceja de selva Decreto Ley N° 22175
- Ley N° 30230 – Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país
- Ley N° 26845 - Ley de titulación de las tierras de las comunidades campesinas de la costa
- Ley N° 29869 – Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable y su modificatoria, de aplicar
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM – Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, de aplicar
- Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM

Sin perjuicio de lo anterior, se aplicarán, siempre que sea posible y que no se contraponga con la normativa nacional y lo desarrollado en esta sección, las siguientes normas internacionales:

- Norma de rendimiento de la CFI 5
- Manual de buenas prácticas de la CFI: Adquisición de tierras y reasentamiento (2019, borrador);
- Las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (CFI)
- Guía de Buenas Prácticas Industriales Internacionales del Banco Mundial sobre Salud y Seguridad Ambiental (EHS GIIP)
- UN SDG 15, 3, 10, 5, 6, 8, 2, 9, 17

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

En ese sentido, el *Contratista* debe cumplir los alcances siguientes:

- El *Contratista* debe optimizar los diseños a fin de evitar en lo posible ocasionar reasentamiento, afectaciones prediales y/o interferencias. Su análisis deberá ser realizado desde la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle.

- El *Contratista* reconocerá diferentes formas de participación y diálogo según las características específicas de los grupos excluidos y vulnerables (por ejemplo, inmigrantes en asentamientos urbanos ilegales, mujeres y hombres con discapacidades y ancianos, niños, adolescentes y jóvenes) y el uso de la tecnología; asimismo, se asegurará que las mujeres tengan las mismas posibilidades de expresarse y fortalecer su posición, respetando sus sistemas socioculturales con el beneficio de compartir, reconocer y acceder a las tierras comunales y consuetudinarias.

- El *Contratista*, a efectos de contar oportunamente con la disponibilidad efectiva de los terrenos que posibiliten la normal ejecución de las obras, directamente o a través del subcontratista, deberá realizar, entre otros, en el marco de la normativa aplicable, las actividades abajo indicadas, que deberán estar contenidas en el "Plan de Liberación de Áreas."

  - <u>Identificación de predios o interferencias que deberán ser liberados</u>
    - En base a los diseños que procuren la menor afectación, el *Contratista* identificará, tanto en gabinete como en campo, los predios que se requieren liberar para la ejecución de las obras.
    - Elaborará una evaluación socioeconómica de conformidad con la legislación peruana para luego realizar un inventario de bienes que cuantifiquen todo daño generado por la futura implementación de las obras civiles. Este instrumento será insumo para elaborar el expediente técnico legal que sirva de base para la valorización final de afectaciones.

  - <u>Preparar expediente administrativo para tasación</u>

- Elaborar el estudio predial que contiene la identificación de afectaciones prediales, cargas y gravámenes (de existir), la calidad de tenencia de los predios (propietarios o poseedores), y las posibles interferencias.
- En base a la información indicada deberá preparar el expediente administrativo para tramitar la tasación respectiva ante el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento o instancias competentes, con participación del Contratante.

➢ Gestión para la obtención de liberación de terrenos
- El *Contratista* a efectos de ejecutar las obras oportunamente, podrá implementar los instrumentos administrativos/legales respectivos que le permitan ingresar al terreno, sin afectar los derechos de los titulares de los predios

➢ Negociación para liberación de áreas
- En base a la tasación obtenida, deberá establecer las negociaciones con los titulares (propietarios, poseedor, concesionario, etc.) a efectos de establecer el trato directo y concretar el acuerdo respectivo para la liberación de predio. Coordinará con el *Contratante* a efectos de efectivizar la liberación respectiva.

➢ Preparar expediente administrativo para adquisición, expropiación, ejecución coactiva y liberación de interferencias.
- En base a la tasación obtenida, preparará el expediente administrativo para su aprobación por el *Contratante*.

- El *Gerente de Proyecto* aprobará el "Plan de Liberación de Áreas" antes de su implementación. Asimismo, el "Plan de Liberación de Áreas" deberá ejecutarse bajo la supervisión del *Contratante*.

Orientación

El *Contratista* deberá seguir la orientación indicativa siguiente:

- El *Contratista* tomará como referencia la Hoja de Ruta para la Liberación de Áreas elaborada por el *Contratante*, en lo que resulte aplicable, para los procedimientos establecidos en la normativa nacional. La Hoja de Ruta de Liberación de Áreas se adjunta como Anexo. Asimismo, la Hoja de ruta de liberación de áreas se utilizará como guía si se requiriese reasentamiento.

- El *Contratista* deberá elaborar el programa de ejecución de obra por tramos o secciones, priorizando el inicio o ejecución de las obras en aquellos tramos con terrenos de libre disponibilidad a fin de lograr la normal ejecución de las obras. Este procedimiento deberá mantenerse a lo largo del tiempo del servicio y tomando en consideración la continuidad de la ejecución de las obras, previniendo que la liberación oportuna del predio coincida con el momento en el que se programa la ejecución de las obras en dicho tramo.

- En caso se encuentren interferencias con servicios públicos o privados (redes de agua, desagüe, gas, energía eléctrica, canales, puentes, etc.), deberá realizar las gestiones necesarias para su oportuna liberación; para tal efecto se ceñirá a lo indicado en el S330.

- El Contratista deberá gestionar predios de uso temporal en función a su necesidad. Asimismo, deberá devolver a sus titulares las tierras e infraestructura levantadas, de acuerdo a los compromisos suscritos y, de ser el caso, resarcir el daño generado por mal uso de terrenos, previo acuerdo con el afectado en documento verificable.

- El *Contratista* podrá acceder a los predios necesarios para la implementación de obras cuando se haya hecho efectiva la liberación a áreas.

- Durante el proceso indicado, el *Contratista* deberá realizar acciones de sensibilización social, estrictamente relacionados con la liberación de predios a efectos de evitar o reducir impactos en la población involucrada en esta materia (liberación de áreas).

- El *Contratista*, luego de la firma del Contrato:
  - Deberá contar con un soporte especializado en Relacionamiento Comunitario y liberación de áreas.
  - El *Contratista* deberá sustentar experiencia en identificación de afectaciones, interferencias, gestión social (identificación y sensibilización en comunidades campesinas o comunidades nativas o pueblos indígenas o asociaciones o grupos de interés o personas naturales, etc.) o reasentamiento, entre otros. Ello para la aplicación correcta de la normativa vigente.

- Se le podría requerir al *Contratista* informar al *Contratante* mensualmente, según defina el *Gerente de Proyecto*, el progreso general del "Plan de Liberación de Áreas" incluyendo, entre otros:
  - Actividades realizadas hasta la fecha.
  - Actividades planificadas para las próximas seis (06) semanas.
  - Conflictos sociales o los riesgos identificados.
  - Impactos advertidos por trabajos para la liberación de áreas

- Además de la presentación de informes periódicos, El *Contratante* podrá solicitar información en cualquier momento al *Contratista,* con la finalidad de realizar auditorías, visitas sobre el terreno y consultas con las partes interesadas locales, para asegurar el cumplimiento de las obligaciones del *Contratista* y conforme al "Plan de Liberación de Áreas." Asimismo, el *Contratante* facilitará la negociación entre el *Contratista* y los titulares de los predios a liberar.

- El *Contratista* deberá elaborar y aplicar los planes sociales necesarios para gestionar los impactos de las afectaciones prediales, así como la socialización de los mismos, mediante los mecanismos idóneos. Todo lo mencionado se aplica bajo medidas específicas para apoyar a los grupos vulnerables y excluidos. Todo documento elaborado deberá ser aceptado por el *Contratante*.

- Las obligaciones del Contratista están referidas a la gestión técnica administrativa para la Liberación de Áreas fin de la disponibilidad oportuna de los terrenos que permitan la normal ejecución de las obras; siendo responsabilidad del Contratante efectuar el pago por el valor de los terrenos a liberar.

- El costo de gestión por la Liberación de las áreas constituye Costo Determinado; mientras que, el pago por la adquisición de los predios a cargo del Contratante no constituye Costo Determinado.

S320.02 Relaciones públicas y políticas de buen vecino

OBJETIVO:

Promover la buena vecindad y las relaciones públicas dentro de las áreas donde ejecuta las obras.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA:

- El *Contratista* se asegurará de que se cumpla la legislación peruana pertinente (Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM).
- Deberá considerar las medidas de mitigación social identificadas en el instrumento ambiental aprobado, sobre la base del Estudio Social consignado en el S320.11.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS:

El *Contratista* sin ser limitativo:

- Elaborará y aplicará un "Plan de Promoción de la buena vecindad y las relaciones públicas" como se describe en el Volumen 2a de Información de Obras sección G240.5; así como también lo dispuesto en el artículo 6 y siguientes del referido Decreto Supremo. Al desarrollar este plan, el *Contratista*:

- Recopilará datos de referencia relevantes para comprender a las poblaciones afectadas e informar las actividades de participación.

- Elaborará un mapa de partes interesadas y partes afectadas a nivel municipal-comunitario y, cuando proceda, regional. Las partes interesadas pertinentes incluyen la comunidad empresarial, el gobierno local, el mundo académico, los medios de comunicación, prestadores de servicios públicos, agricultores y las organizaciones de base de la comunidad, así como otros grupos de interesados y personas que el *Contratista* identifique a lo largo del ciclo de vida del proyecto. El relacionamiento con las partes interesadas fuera del ámbito de influencia directa del proyecto se hará a través del *Contratante*.

- Presentará al *Gerente de Proyecto* informes mensuales del progreso de las actividades desarrolladas del "Plan de Promoción de la buena vecindad y las relaciones públicas" incluyendo, entre otros:

- Deberá demostrar experiencia en promover la buena vecindad y las relaciones públicas dentro de las áreas donde trabaja.

- Deberá asegurarse de que dispone de suficiente capacidad de recursos, para el cumplimiento de lo previsto en el Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM.

- Podrá ser requerido por el *Contratante* para asumir personal especializado adicional para la promoción de la buena vecindad y relaciones públicas y/u organizaciones asociadas con experiencia relevante en el área y temática, acorde con la complejidad de las actividades de participación de las partes interesadas requeridas por el proyecto. De ser necesario, este proceso se llevará a cabo después de que se adjudique el contrato y se proporcionen los Términos de Referencia. La selección debe hacerse a través de un proceso competitivo y transparente, definido por el *Gerente de Proyecto* de acuerdo con los estándares de mejores prácticas del NEC.

- A solicitud e intermediación del *Contratante* y para apoyar el diseño y la ejecución de los proyectos, el *Contratista* deberá colaborar con los principales interesados a nivel regional y de proyecto, incluidos los Foros Regionales y cualquier otro espacio de trabajo o reunión convocada por el *Contratante*.

ORIENTACIÓN:

El *Contratista* debería:

- Contar con un especialista en Relacionamiento Comunitario con experiencia mínima de 5 años en temas relacionados a la participación de los interesados, además de los miembros que considere necesarios.

- Contar con experiencia mínima de dos (02) proyectos relacionados con participaciones de los interesados y/o manejo de conflicto social relacionados a obras de construcción.

Los costos para la implementación del "Plan de Promoción de la buena vecindad y las relaciones públicas" constituye Costo Determinado.

El "Plan de Promoción de la buena vecindad y las relaciones públicas" deberá elaborarse siguiendo el documento "Lineamientos para la Estrategia de Participación de las Partes Interesadas, Igualdad de Género y Gestión de Conflictos Sociales", que se adjunta como anexo, además se le podrá proporcionar el documento "Guía para contratistas: Plan para la buena vecindad y relaciones públicas."

Al desarrollar el "Plan de Promoción de la buena vecindad y las relaciones públicas" el *Contratista* debería recopilar datos de referencia relevantes para comprender a las poblaciones afectadas e informar las actividades de participación. La línea de base debería incluir información demográfica desglosada a fin de identificar y comprender las diferentes necesidades y requisitos de los distintos grupos. Cuando sea posible, los informes sobre las actividades de participación de los interesados deberían incluir información y datos desglosados (por ejemplo, hombres, mujeres, jóvenes, personas con discapacidad, pueblos indígenas, etc.) para determinar y comprender las diferentes necesidades y requisitos de los distintos grupos.

320.03 Topografía

OBJETIVOS

Los objetivos que deben considerarse para la topografía son: representación gráfica real del relieve terrestre de las zonas de proyecto, consistentes y confiables, precisas y fidedignas, que representen la superficie real de los terrenos.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Se deberá utilizar las siguientes guías de referencia:

- Ley N° 28221 que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades.
- Norma ISO 19131.
- Especificaciones Técnicas de todas la partidas o actividades según a) Resolución Jefatural N° 089-2011-IGN/JEF/OAJ, b) Resolución Jefatural N° 090-2011-IGN/JEF/OAJ c) Resolución Jefatural N° 139-2015-IGN/UCCN, d) Resolución Jefatural N° 057-2016-IGN/UCCN, e) Instituto Geográfico Nacional, R.J. N° 139-2015/IGN/UCCN

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El *Contratista*, debe realizar las siguientes actividades:

- El levantamiento topográfico real del relieve y de todos los elementos del cauce del río, quebrada, de movimientos de masa, como ancho, talud, márgenes y un área adicional correspondiente a la faja marginal o áreas de servidumbre, área inundable. Esta topografía servirá para la simulación hidráulica sin restricciones de los periodos de retorno a evaluar. Así como, de edificaciones, caminos, carreteras, canales, postes, puentes, entre otros, y cualquier accidente o detalle de superficie que sea de importancia para el proyecto.
- El *Contratista* deberá de realizar un levantamiento topográfico a detalle de las áreas donde se ubicarán las obras hidráulicas a diseñar, en base a una red de triangulación o trilateración o poligonal compensada con coordenadas geográficas UTM, referidas al Datum WGS 84, establecidas geo referencialmente con GPS Diferencial.
- El *Contratista* en el levantamiento topográfico y entre otros datos, deberá indicar información de cotas exactas de implantación de las distintas infraestructuras planteadas, nombres de los lugares, ríos, quebradas, vías, etc., que permitan y ayuden a identificar las características topográficas del terreno, así como curvas de nivel a una equidistancia de tal forma que permita obtener el detalle y precisión necesario para un eficiente diseño hidráulico - estructural y una estimación apropiada de los metrados y consiguiente costo de la infraestructura a diseñar.
- La metodología será propuesta por el *Contratista* y será la que más se adecue a las características de los lugares de trabajo, como topografía convencional, tecnología LiDAR, fotogrametría o avión no tripulado (UAV), o la combinación de ellos, con la suficiente cantidad de puntos que garantice la configuración de la superficie. Debe estar ligado a la Norma Técnica Nacional e internacional vigentes.
- Los BMs y puntos georreferenciados por el IGN deben ser o estar monumentados en sitios precisos y visibles para la ejecución de la obra, los puntos de referencia, podrán tener una separación de: Bench Mark (cada 1.0 km), Puntos de Control Geodésicos (principales a cada 5.0 km. y auxiliares cada 1.0 km). La red de apoyo debe estar vinculada al Sistema Geodésico Oficial, conformado por la Red Geodésica Horizontal, la Red Geodésica Vertical y la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continuo (REGPMOC). Se presentarán como mínimo 03 puntos geodésicos de orden C.
- Levantamiento de las Obras antrópicas (en planos, datos, informes, entre otros) que puedan variar el natural discurrir del agua, Formato LAS, clasificado en al menos las siguientes categorías: suelo, edificio, vegetación baja, vegetación alta. La equidistancia de las curvas de nivel, estarán en función de las inclinaciones del cauce, terreno, áreas adyacentes, etc., que representen adecuadamente las pendientes del terreno, datos muy importantes para otros estudios. Las secciones transversales, serán cada 20.0 m, y en las estructuras existentes (como puentes, bocatomas) esta resolución deberá incrementarse a 1m.
- Con fines del modelamiento hidráulico donde se presenten estructuras existentes como bocatomas, puentes, otros, se deben presentar secciones cada 5.0 a 10.0 m dentro de una distancia comprendida 40.0 m. aguas arriba y aguas abajo de las estructuras.
- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) de toda infraestructura existente, para identificar aquellas que puedan ser afectadas por la instalación de las obras para su reposición.
- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) exacta de la poligonal (perímetro) de las canteras de roca, agregados, afirmado, instalación de piezómetros, otros.
- Identificación, ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) y distancia exacta de las vías de acceso a las obras. Identificando las rutas desde las canteras a cada frente de trabajo, la ruta de abastecimiento de insumos, traslado y movimiento de las maquinarias pesadas. Deberá

identificar también, aquellas estructuras que por el paso de las maquinarias pesadas puedan ser afectadas para su mantenimiento o reposición.

- Identificación y ubicación (en planos, datos, informes, entre otros) de los posibles predios afectados por las obras, y por el traslado o movimiento de las maquinarias durante la etapa constructiva.
- Proporcionar información básica para los estudios de hidrología, hidráulica, geología y geotecnia, medio ambiente, arqueología, social de riesgos, forestación y otros necesarios.
- Levantamiento batimétrico (en planos, datos, informes, entre otros), con la finalidad de obtener la configuración del cauce del río o quebrada, mediante seccionamientos en los cuerpos de agua:
    - Debe estar enlazada a los puntos de control geodésico o a los puntos RTK, utilizados en el levantamiento topográfico.
    - Debe tener las mismas características de la superficie levantada topográficamente.
    - El levantamiento de las secciones del cauce podrá realizarse con equipo tipo ecosonda, fotogrametría batimétrica, siempre con la seguridad del caso.
    - El levantamiento LiDAR y batimetría deben llevarse a cabo al mismo tiempo, o al menos el mismo mes, preferiblemente en temporada seca, para garantizar que todo el terreno se capture correctamente y se complete el estudio topográfico. Las encuestas deben tener una resolución de cuadrícula (grid) de 1 m, pero en áreas de interés específicas (por ejemplo, ciudades, aldeas) esa resolución debe aumentarse a 0,5 m de cuadrícula.
- Presentar el certificado de validación del Instituto Geográfico Nacional de los Puntos de Control geodésico utilizados en el presente estudio.
- Presentar los certificados de calibración de todos los equipos utilizados en el levantamiento topográfico y batimétrico, según la tecnología utilizada, vigentes durante la etapa de diseño y construcción del proyecto. Asimismo, los procedimientos de las actividades según Plan QA.
- El *Contratista*, previa evaluación, podrá hacer uso de los puntos de control geodésicos utilizados en los estudios previos del perfil del proyecto, no se descarta que deberá validar la información.
- Informe del levantamiento topográfico realizado, ya sea con nivel topográfico, Teodolito, Estación Total, GPS Diferencial, Vuelos LIDAR, Fotografía Aérea, Fotogrametría, Fotos Satelitales, etc. (Metodología empleada desde la obtención de datos o puntos de data o imagen NIR, pasando por el procesamiento de la información hasta la obtención del producto final como ser la elaboración de planos). El sistema de georreferenciación será el WGS84 para la topografía y estará proyectada en el sistema de coordenadas UTM.
- Modelos Digitales de la Superficie (DSM) de la zona del proyecto, considerando las Ortofotos Digitales, datos obtenidos del dron, entre otros. DSM y el modelo digital de terreno (DTM), en formato ráster tipo Geotif, con altura geoidal o por encima del nivel medio del mar. DSM editado para eliminar estructuras (por ejemplo, puentes sobre ríos). DSM para permitir la continuidad hidráulica para el modelado, eliminación de vegetación, edificios y otras estructuras incluyendo puentes (pero no terraplenes).
- Plano de planimetría de toda la zona indicando todos los detalles de infraestructura en zonas urbanos, rurales que se encuentran involucrados con el proyecto. Esc. 1/100.
- Entregar los archivos LIDAR LAS y los archivos DEMs en caso de ser utilizada esta tecnología.
- Planos de las ubicaciones de los BMs y puntos de control geodésico debidamente georreferenciados y certificados por el IGN
- Planos de Ubicación de todo el proyecto considerando los nuevos componentes y de cada componente del proyecto Esc. 1/500. dicho deberá estar Georreferenciado, con la Ubicación de las estructuras a diseñar.

- Planos de perfil longitudinal por cada componente del proyecto Esc. 1/100.

320.04 Geología y Geomorfología

OBJETIVOS

El objetivo de estos estudios será: determinar las unidades geológicas, tanto a nivel regional y local del área de influencia del río y/o quebrada con énfasis a la zona donde se ubicarán las obras, zonas de movimiento de masas, que podrían ser afectadas en el alcance de las *Obras*. Además, el estudio geomorfológico servirá como insumo complementario al estudio hidrológico-hidráulico para la determinación de factores de generación de sedimentos y como apoyo para calibrar la modelación hidráulica, corroborando las zonas afectadas constatables mediante referentes históricos.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Guías o normas a considerar:

- Referencia de información geológica del INGEMMET
- Guía estratigráfica internacional.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El *Contratista* deberá realizar las siguientes actividades:

- Conocer el contexto geológico de toda el área del proyecto, en donde se efectuarán los estudios geológicos, tomando como base la información geológica del INGEMMET, apoyados con los reconocimientos y exploraciones de campo, identificando las formaciones geológicas aflorantes y determinar su tipo, con fines de orientar los trabajos específicos de geología local y regional;
- Identificar la ubicación de las fallas geológicas (conocidas o posibles), incluidas las fallas neotectónicas;
- Conocer la hidrogeología del área del proyecto, incluyendo la distribución y características de los acuíferos;
- Realizar la evaluación Geológica - Geomorfológica local del proyecto, basándose en: la secuencia estratigráfica, contactos geológicos, potencia, orientación y buzamiento de las capas sedimentarias;
- Efectuar mapeos de geología y geomorfología local, específicamente en la zona del emplazamiento de las diferentes obras del proyecto, con la finalidad de conocer los riesgos geológicos y geotécnicos; con la información obtenida se elaborará el plano geológico a escala 1/1000 en toda la zona del proyecto;
- Definición de zonas erodables y/o susceptibles a la erosión que influyen en la generación y concentración de sedimentos; zonas de deslizamientos, huaycos y aluviones sucedidos en el pasado y de potencial ocurrencia en el futuro.
- Desarrollar el análisis multitemporal, basados en fotointerpretación y revisión de la información existente, se deberá identificar la morfometría de las geoformas del terreno y la morfo dinámica de los diferentes procesos pasados y recientes, con énfasis en identificar los procesos geomorfológicos en el terreno, donde se han evidenciado cambios como consecuencia de los huaycos o movimientos de masa.
- Caracterización geomorfológica de la zona de estudio mediante interpretación de las ortofotos y el estudio de la dinámica fluvial, contrastada mediante visitas de campo. Para ello se prevé la utilización de la siguiente información:

- Ortofoto obtenida en los vuelos con Drones;
- Cartografía geológica y geomorfológica existente;
- Fotografía aérea del Instituto Geográfico Nacional;
- Fotografía aérea de otras instituciones oficiales;
- Fotografía aérea de otros orígenes;

- Las unidades geológicas y geomorfológicas deben ser consistentes para la obtención de los inputs suficientes y necesarios para la evaluación de la correlación de generación de sedimentos, detritos y movimientos de masas.
- Presentar los certificados de calibración de los equipos utilizados en el levantamiento geológico y/o geomorfológico, según la tecnología utilizada, vigentes durante la etapa de diseño y construcción del proyecto.

320.05 Geotecnia, suelo, cantera y fuentes de agua

OBJETIVOS

Los objetivos que deben regir el estudio son: caracterizar el suelo de cimentación y las canteras con el fin de analizar su comportamiento definiendo sus características mecánicas, estratigrafía y propiedades físico-mecánicas y volúmenes disponibles. Así como, lograr un estudio geotécnico y de canteras confiable y consistente para efectos de un adecuado diseño y operaciones de construcción.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Las directrices o normas de referencia serán:

- *NTP E.030 "Diseño sismorresistente".*
- *NTP E.050 "Suelos y cimentaciones".*
- *NTP CE.020 "Estabilización de suelos y taludes".*
- *Normas ASTM Vol. 04.08 y Vol. 04.09: Suelos y rocas.*
- *"Guía estándar para la caracterización en campo con fines de diseño de ingeniería y construcción" NTP 339.162 (ASTM D 420).*
- *Resolución Directoral Nº 19-2018-MTC/14 Manual de Puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.*
- *Resolución Directoral N° 03-2018-MTC/14 Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG 2018.*
- *International Levee handbook CIRIA 731.*
- *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 8th Edition Spetember 2017.*
- *AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, 2nd Edition, 2015.*
- *AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition, 2017.*
- *International Commission On Large Dams (ICOLD) Bulletins.*
- *United States Department of the Interior – Bureau of Reclamation Manuals & Guidelines on Dams.*
- *United States Army Corps of Engineers (USACE) manuals.*

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

- El *Contratista* debe realizar, según la NTP E.050, exploraciones de campo (pruebas de penetración estándar, perforación con diamantina), ensayos de laboratorio y pruebas geofísicas (como refracción sísmica, mediciones de velocidad de ondas de corte, prospección eléctrica), incluyendo investigaciones no intrusivas (pruebas geofísicas) e intrusivas (perforación, pozos de prueba, pruebas in situ de resistencia, nivel piezométrico, permeabilidad, resistencia) y pruebas de laboratorio (pruebas de clasificación estándar SUCS, pruebas químicas, permeabilidad), en función de las necesidades de cada una de las estructuras a diseñar y destinadas a soportar eventos de inundación y movimientos de masa (como tubificación, licuefacción del suelo). Es recomendable que las investigaciones de campo para la construcción de defensas ribereñas complementen las investigaciones geotécnicas realizadas en el estudio de pre-inversión de ser válida dicha información. La localización de las investigaciones de campo deberán considerar los cambios en la geología, geomorfología, licuefacción, susceptibilidad, ubicación de estructuras y la ubicación de comunidades locales. Se recomienda que las exploraciones de campo para la construcción de defensas fluviales se realicen a intervalos mínimos de 0,3 km a lo largo de la alineación del río para complementar las investigaciones geotécnicas de preinversión o según sea aprobado por ARCC.
- Presentación de los datos fácticos de las exploraciones de campo y de los ensayos de laboratorio en un informe de datos geotécnicos y en formato digital (PDF para los informes y archivos de Excel o bases de datos para los datos). Los datos del informe se presentarán en un formato adecuado y en un esquema de datos normalizado, como el formato de la Asociación de Especialistas en Geotecnia y Geoambiente (AGS). Todos los datos del levantamiento serán georreferenciados de acuerdo con los Estándares de Datos Geoespaciales del ARCC para la Reconstrucción del Perú: UK0001-XXX-M0000-PROG-XXXX-XXX-PRO-386-R01 Normas de Datos Geoespaciales para la Reconstrucción del Perú Rev02.
- Establecer el perfil estratigráfico de la zona de intervención:
    - Como mínimo, proporcione un perfil estratigráfico a lo largo de la alineación del río con secciones transversales cada 100 m que incluyan las estructuras propuestas, las zonas de corte/relleno y el estrato geotécnico;
    - Establecer (por datos históricos o investigación actual) las condiciones estacionales, estáticas y transitorias de las aguas subterráneas en las zonas ribereñas donde se proponen estructuras y en los lugares de la cantera cuando se excava el material en condiciones de humedad; y
    - Establecer los parámetros pertinentes para el diseño geotécnico de cada perfil y unidad estratigráfica, tanto para las zonas en las que se construirán las defensas como para los cauces de los ríos, en caso de que los sedimentos puedan ser retirados o reutilizados.
- Determinar la agresividad química del suelo y las aguas subterráneas para las estructuras propuestas y las partes de las estructuras que se enterrarán en el suelo.
- El Contratista debe seguir los manuales de diseño de puentes peruanos.
- Análisis y diseño geotécnico:
    - Proporcionar un informe de análisis y diseño geotécnico correlacionado con el informe de diseño estructural para no duplicar;
    - Realización de un estudio de sismicidad (análisis) según la NTP E.030 de la zona de estudio (incluidas las pruebas in situ o geofísicas para determinar la clase de emplazamiento) y, especialmente, de las estructuras propuestas, que identificará los posibles riesgos futuros y las medidas a adoptar, debidamente respaldadas. Los aspectos sísmicos serán una aportación para el especialista en estructuras y los cálculos de estabilidad que utilizarán los especialistas de estructuras;
    - El análisis de la cimentación debe realizarse teniendo en cuenta: la profundidad de la cimentación y la naturaleza (y hasta las profundidades del estrato del suelo impactado)

de la carga. Si procede, se realizará un análisis de la formación de hielo (escarchas) en los suelos. Análisis de socavación en estructuras fluviales;

- Análisis de inestabilidad de taludes (terraplenes naturales y construidos) y movimientos de tierra según la NTP CE.020. En condiciones drenadas y no drenadas considerando en la parte no drenada los parámetros físico-mecánicos del suelo bajo carga constante y aumento de la presión de poros (después de la construcción, descenso rápido y filtración en estado estacionario). Este análisis de estabilidad debe realizarse en condiciones estáticas y pseudoestáticas (sísmicas) y considerando los Factores de Seguridad según las normas nacionales o internacionales;
- Análisis de la infiltración a través y por debajo de las defensas del río o de los refuerzos de estabilidad hidráulica o geoestructural propuestos, para incluir los gradientes hidráulicos, las velocidades y las presiones de infiltración en los puntos de entrada y salida hidráulica;
- Basándose en los análisis de infiltración, las evaluaciones de la erosión interna y del transporte de sólidos a través de cualquier suelo, para incluir los análisis en los que se utilizan refuerzos de estabilidad hidráulica o geostructural;
- Considerar todos los parámetros físico-mecánicos del suelo o de la roca y los procedimientos necesarios, según proceda, para determinar la capacidad portante y la estabilidad de los taludes, etc.
- El *Contratista* tendrá en cuenta el análisis del material rocoso a efectos de las estructuras de enrocado, cuando proceda;
- Considerar la instalación de instrumentación geotécnica para una adecuada monitorización, como piezómetros, inclinómetros, placas de asentamiento o una combinación de ellos;
- Considerar en los diseños la debida protección del talud por efecto de las lluvias o de la fuerza del río, así como aplicar un diseño adecuado en los sistemas de drenaje en terraplenes o diques, ya sea en defensas fluviales, diques transversales u otros;
- El análisis de licuefacción de los suelos según la NTP E.030 y NTP E.050 es necesario cuando se sospecha que existe un riesgo de licuefacción definido por el nivel freático alto y los suelos granulares. En ese caso, se requieren sondeos y SPT según la NTP E.050. La profundidad de los sondeos será según la NTP E.050. Boulanger & Idriss (2014) es el método recomendado para el potencial de licuefacción;
- Analizar el caso de Mejora y Estabilización del Suelo según la NTP CE.020;
- Además de realizar el Estudio de Mecánica de Suelos, el *Contratista* deberá realizar el Estudio de Mecánica de Rocas, en caso aplique, ambos estudios deberán realizarse al nivel de cimentaciones tanto para estructuras hidráulicas como estructuras de concreto;
- Análisis de la agresión del suelo a la cimentación;
- Análisis de los sedimentos del lecho del río y evaluación de la idoneidad o reutilización del material para la construcción de defensas fluviales.
- Si se dispone de información geotécnica para la infraestructura y los trabajos de la obra, esta información debe ser revisada por el *Contratista* y proporcionada en los informes pertinentes.

-

CANTERAS Y PERMISOS EN CAUCES NATURALES

El *Contratista* deberá elaborar un Estudio de Cantera de acuerdo a los requerimientos geológicos y geotécnicos del material a utilizar. Las actividades a realizarse serán como mínimo:

- El *Contratista* localizará las fuentes de materiales, incluidas las canteras de bancos de materiales, las zonas de préstamo y los depósitos de materiales de desecho. Estos últimos deberán cumplir con los requisitos y certificaciones ambientales correspondientes.
- El *Contratista* realizará exploraciones de campo y pruebas de laboratorio.
- El *Contratista* evaluará las necesidades de los accesos a las canteras, considerando las necesidades de construcción o mejora de los mismos; también señalará si los accesos están en propiedad de terceros.
- El Estudio de Cantera deberá también indicar claramente la ubicación en el lecho de río del material a utilizar para la conformación del cuerpo del dique o estructura a construir,

preferentemente ubicado a una distancia no mayor de 500.0 m. de los tramos a intervenir, en caso contrario, ubicar otro que cumpla con el propósito. El material puede ser arena y grava o suelo arenoso mezclado con grava; también se tomará en cuenta el material del lecho resultante del desarenado, y se evaluará su calidad y volumen disponible.

- Se realizará la identificación y localización exacta de las vías de acceso a la zona de extracción de materiales, identificando las rutas desde las canteras hasta cada frente de trabajo propuesto, la ruta de abastecimiento para los suministros, el traslado y el movimiento de la maquinaria pesada.
- El Contratista es responsable de realizar, hasta la obtención de los permisos necesarios ante las entidades correspondientes (cuando corresponda) para la obtención de las autorizaciones para la elaboración de estudios y ejecución (operación) de las obras, en fuentes naturales o artificiales del curso de agua. Asimismo, asumirá la responsabilidad de los trámites para el desvío del curso de agua natural o artificial, en caso aplique, durante la ejecución de las obras, según lo establecido en el artículo S305.
- Para las fuentes de agua que se utilizarán en las diferentes partidas de la obra se debe considerar lo siguiente
    - Se debe determinar la ubicación de las fuentes de agua, realizar su análisis físico-químico y determinar su calidad para ser utilizada en obra (para mezclas de concreto, capas granulares y otros), cumpliendo con los requisitos indicados en la NTP E.060 Diseño de Concreto), NTP 339 y normas complementarias.
    - Aprobación por parte de la entidad correspondiente.
- El Contratista será responsable de la tramitación de las autorizaciones ante la Autoridad Nacional del Agua relativas a la realización de estudios, ejecución de obras, desvío de cauces, que se requieran para la ejecución de los proyectos.
- El Contratista deberá tener en cuenta las infracciones tipificadas establecidas en el reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, ya que su incumplimiento será de su entera responsabilidad.

S320.06 Hidrología

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es desarrollar una sólida línea de base hidrológica. El *Contratista* llevará a cabo un estudio hidrológico razonablemente detallado con el objetivo de determinar los caudales máximos para una gama de periodos de retorno en el cauce principal, afluentes y en las quebradas; este estudio nos permitirá definir valores confiables de caudales en diferentes secciones y *Sitios* vulnerables con la finalidad de proponer obras para el control de avenidas.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

- RD N° 20-2011-MTC. Manual de hidrología, Hidráulica y Drenaje.
- RJ N°272-2018-ANA Reglamento de Seguridad de Presas Públicas de Embalse de Agua.
- RJ N°246-2015-ANA. Norma que promueve la Medición Voluntaria de la Huella Hídrica. Nota Técnica No 001-2019 SENAMHI. Orientaciones para el análisis del clima y determinación de los peligros asociados al cambio climático.
- Nota Técnica No 001-2019 SENAMHI. Uso del producto grillado pisco de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico.
- Nota Técnica No 001-2017 SENAMHI. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos Meteorológicos.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

- El *Contratista* debe estimar los flujos máximos de diseño en puntos clave de interés hidrológico para los siguientes períodos de retorno como mínimo: Períodos de retorno de 2, 10, 25, 50, 100, 200, 500, 1000 años y FEN 2017, según el cuadro mostrado en la sección S305 del Volumen 2b.
- El *Contratista* deberá proporcionar detalles del modelo conceptual para la selección de los lugares para las estimaciones del flujo máximo y las entradas al modelo hidrológico/hidráulico. La esquematización del modelo debe considerar las ubicaciones de los medidores, así como la interacción de subcuencas importantes en el río principal. También se deben proporcionar detalles de cualquier posible influencia en el régimen de flujo natural, por ejemplo, afluentes, quebradas, extracciones, retornos/adiciones de flujo u otros mecanismos de control del flujo presentes en la cuenca, y se deben representar en el modelo (estadístico o físico) cuando sea necesario.
- En relación con lo anterior, el *Contratista* deberá detallar las características físicas de la cuenca y tratar de identificar cualquier cambio en el tiempo, pasado y futuro, por ejemplo, cambios en la cubierta terrestre o en la práctica de la ordenación de las aguas, que puedan modificar los regímenes de flujo y/o introducir la no estacionalidad en los conjuntos de datos observados. De ser posible, esos cambios deben tenerse en cuenta o representarse en el análisis hidrológico.
- El *Contratista* deberá determinar el impacto que se prevé que el cambio climático tendrá en el régimen hidrológico de cada cuenca e incorporar esas proyecciones en la modelización de los regímenes de flujo. Cuando proceda, el análisis deberá incluir los posibles cambios en la ordenación de las tierras y la temperatura que afectarán a los regímenes de humedad del suelo.
- La derivación de los flujos máximos debería utilizar los datos de los medidores hidrometeorológicos locales cuando estén disponibles; también deberían considerarse estimaciones regionalizadas de SENAMHI / ANA y análisis de los flujos máximos, junto con los enfoques de precipitación-escorrentía. Cuando los caudales máximos se deriven de estimaciones regionalizadas o de métodos de precipitación-escorrentía, el *Contratista* deberá proporcionar detalles del método utilizado para estos datos a una cuenca específica. Se debe discutir la incertidumbre de las estimaciones de los caudales máximos, así como explorar la sensibilidad de los resultados del modelo hidráulico.
- Es necesario examinar la calidad de los datos observados y generar un catálogo de datos que incorpore un ejercicio de completar registros. El *Contratista* deberá proporcionar detalles de cualquier dato de aforo utilizado (por ejemplo, ubicación, elevación, tipo de aforo, longitud de registro y frecuencia de registro) y el proceso de garantía de calidad emprendido. De ser necesario, los datos de baja calidad deberán editarse o no utilizarse, registrando la validación. En el caso de las precipitaciones, el *Contratista* debería considerar la posibilidad de un sesgo debido a la densidad del indicador y a la ubicación, por ejemplo, las influencias topográficas, y cómo esta incertidumbre podría influir en los resultados del análisis hidrológico.
- El *Contratista* debería considerar la posibilidad de complementar los datos de los medidores de las cuencas de captación con datos de cuencas cercanas, estimaciones regionalizadas o datos de sensores remotos, por ejemplo, estimaciones de precipitaciones por radar y satélite, a fin de mejorar la comprensión de los aportes y las respuestas hidrológicas.
- De disponer información el *Contratista* utilizará registros instantáneos sub horarios de las precipitaciones y del nivel de flujo/agua y que se hiciera referencia a ellos en el análisis de las pautas extremas (es decir, los perfiles de intensidad de las precipitaciones).
- La longitud del registro de datos es importante y en el análisis debe utilizarse toda la información disponible, siempre que la calidad lo permita. Se suele recomendar un mínimo de 20 años de datos históricos para derivar los flujos máximos o las curvas IDF de las precipitaciones mediante métodos estadísticos basados en los registros AMAX (Máximos Anuales). Si sólo se dispone de datos de aforo para períodos más cortos, se deben analizar

las series POT (series de valores por encima del umbral) y AMAX y comparar los resultados con otros enfoques. Debe tenerse en cuenta la influencia de la variabilidad climática en los resultados del análisis de los registros de los medidores cortos.

- Los hidrogramas de diseño deben derivarse utilizando uno o ambos enfoques de tipo de hidrograma unitario o modelos de escorrentía de lluvia, según proceda. También puede considerarse un enfoque hidrográfico normalizado. Se deben evaluar varias duraciones de las tormentas (de subdiarias a multidiarias) y evaluar la sensibilidad a la humedad de la cuenca.
- Se debe realizar un examen de los fenómenos de corrientes extremas ocurridos en el pasado para evaluar la importancia de las condiciones precedentes para los flujos máximos. También debería considerarse la importancia del volumen de las crecidas como posible mecanismo para las inundaciones. Esto guiará el análisis de sensibilidad y la elección de los parámetros del modelo de diseño.
- El período de retorno del flujo máximo durante los eventos FEN de 1983, 1998 y 2017 debe derivarse en base a los resultados del método preferido seleccionado para el diseño.
- El *Contratista* debe proporcionar detalles de la derivación de la frontera del modelo hidráulico aguas abajo. De ser necesario, se deberá considerar la sensibilidad de los resultados del modelo hidráulico a la derivación de la frontera aguas abajo. Puede ser necesario un análisis conjunto de probabilidad de la coincidencia de los extremos mareales, pluviales y fluviales. El *Contratista* deberá confirmar si esto es necesario o no, detallando cómo se derivó la conclusión.
- Se deben presentar pruebas de la calibración del modelo, incluida la forma en que se generaron las series cronológicas de precipitaciones/flujos observados.
- El *Contratista* deberá elaborar y emitir una declaración sobre el método de hidrología que se acordará antes de comenzar el análisis principal. Deberá emitirse un informe hidrológico provisional en el que se comuniquen los resultados y las recomendaciones sobre las condiciones límite a la modelización hidráulica; éste deberá ser examinado y aprobado antes de comenzar la modelización hidráulica.
- El *Contratista* estimará el volumen de producción de sedimentos totales por suspensión y fondo del rio y/ quebradas en puntos de interés de la cuenca. El *Contratista* analizará la información de sedimentos disponibles en las diferentes entidades del estado para el rio y quebradas en estudio. Así mismo con el propósito de contar con información confiable el *Contratista* realizará el análisis con modelos indirectos, modelos numéricos de sedimentos y otros métodos que estime conveniente.
- El *Contratista* presenta el Flujo de procesos o flujograma para el Estudio Hidrológico identificación los inputs, procesos, validaciones, calibraciones, calidad y outputs.

S320.07 Diseño

A efectos de plantear el diseño óptimo debe realizarse una evaluación económico social teniendo en cuenta las recomendaciones del periodo de retorno incluida en el S2010.

320.7.1 Modelamiento y Diseño Hidráulico

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es: lograr las simulaciones hidráulicas bidimensionales de hidráulica fluvial y flujo de detritos consistentes.

El objetivo central es establecer a través del estudio de modelamiento hidráulico las zonas de riesgo producto de las inundaciones y los movimientos de masas, para proponer la infraestructura(s) de protección más óptima basado en una evaluación técnica soportada en un análisis de costo beneficio

de todas las alternativas consideradas como parte del análisis de sensibilidad propuestos en los informes de UKDT incluidos en sección S2010.

Para asegurar la óptima integración de todos los proyectos propuestos por el Plan Integral, durante el diseño de las obras del Componente A, se deberá tener en cuenta el resto de intervenciones propuestas en la cuenca. Esto se realizará a través de un modelamiento hidráulico integrado que incluya todas las intervenciones como el/los proyectos de laminación de caudales extraordinarios que forma parte de la solución en el mencionado Plan Integral.

NORMAS Y GUÍAS DE REFERENCIA

El siguiente listado de normas no debe de considerarse restrictivo, por cuanto el contratista deberá de considerar además otras normas que sean de aplicación al objetivo y que se encuentre vigente al momento de la formulación y ejecución de la infraestructura de protección:

- Manual de diseños de obras hidráulicos de la U.S. Bureau of Reclamation
- Criterios de Diseños de Obras Hidráulicas para la Formulación de Proyectos Hidráulicos. Multisectoriales y de Afianzamiento hídrico, de la Autoridad Nacional del Agua.
- Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje, del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos
- Directiva General N° 010-2010-ANA-J-DEPHM, Normas y procedimientos para la identificación y selección de maquinaria pesada y equipos que se utilizarán en la construcción de obras de defensas ribereñas para mitigar los efectos negativos de las inundaciones.
- Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, que aprueba el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 181-2015-ANA, publicación del proyecto de Directiva "Normas para el Cálculo de Sanciones Económicas por Infracciones en Materia de Recursos Hídricos"
- Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, que aprueba el Reglamento para la Delimitación y mantenimiento de las Fajas Marginales.
- Guía metodológica para proyectos de protección y/o control de inundaciones en áreas Agrícolas y Urbanas. Ministerio de Economía y Finanzas DGPM.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El *Contratista* deberá de realizar los diseños, bajo normas nacionales e Internacionales vigentes y los planos deberán de presentarse con detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto de cada uno de los proyectos.

El modelamiento hidráulico lleva a comprender la interrelación entre la topografía del cauce de un río, los volúmenes de agua y sedimentos transportados, y cómo influyen las obstrucciones de las obras civiles e hidráulicas en el cauce, por lo que el contratista a través del modelamiento hidráulico debe tener en cuenta los parámetros geomorfológicos de la cuenca para definir el eje del cauce, pendiente del cauce, el ancho estable, etc. (características hidráulicas del río), analizar y determinar el rendimiento hidráulico de la cuenca, en relación con las descargas de flujo, la escorrentía superficial, las alturas máximas de agua, velocidades del flujo considerando agua limpia y con transporte de sedimentos (finos y gruesos), esta información servirá de insumo para el diseño hidráulico y estructural de la infraestructura de protección a diseñar.

El *Contratista* previamente realizará visitas de campo para el reconocimiento del ámbito de estudio, a fin de identificar las sinuosidades del cauce, la existencia de obras hidráulicas (muros, diques, gaviones, otros), las estrangulaciones naturales o antrópicas del cauce (puentes, alcantarillas, otros). Teniendo en consideración que en algunos tramos se ha producido el estrechamiento del cauce, el contratista debe de realizar un estudio de la dinámica fluvial para analizar los movimientos de las riberas en los últimos años a fin de determinar el ancho estable optimo del rio principal de la cuenca, así como de sus afluentes donde se proyecta infraestructura de protección, para que este sea considerado en el análisis con proyecto, debiendo además considerarse el testimonio de los pobladores acerca de las inundaciones y contrastarlas con huellas hídricas de eventos anteriores, con la finalidad de determinar la mejor posición para las defensas de la ribera.

El *Contratista* deberá de realizar un análisis detallado de la situación actual, sin proyecto, para diferentes periodos de retorno (como mínimo 2, 10, 25, 50, 100, 200, 500 y el correspondiente al evento del El Niño 2017, según el cuadro mostrado en la sección S305 del Volumen 2b), considerando los eventos extremos, afluentes, niveles de marea, abstracciones, transporte de sedimentos (finos y gruesos), erosión, socavación y la infraestructura hidráulica y vial existente, a fin de determinar el riesgo de inundación, los peligros y los impactos a lo largo de los terraplenes del río y las estructuras existentes (puentes, alcantarillas, embalses, defensas fluviales, extracciones, etc.) y las futuras implementaciones en la cuenca de estudio.

Para la simulación con proyecto, el contratista deberá de realizar la simulación (como mínimo 10, 50, 100, 200, 500, 1000 y el correspondiente al evento del El Niño 2017, según el cuadro mostrado en la sección S305 del Volumen 2b), para cada una de las propuestas planteadas, incluida la posibilidad de construir nuevas presas en lugares apropiados de la cuenca, así como una final que combine todas juntas para que se pueda determinar el impacto y riesgos asociados. Asimismo, el contratista debe de realizar una metodología para determinar el nivel de protección más adecuado que debe de ser aprobado por la ARCC. Es decir, el *Contratista* debe de encontrar una correspondencia optima entre los criterios de modelamiento, los efectos del cambio climático, los costos económicos, involucrados y los beneficios sociales a fin de llegar a un estándar de protección que logre reducir el riesgo de inundaciones futuras.

La simulación con proyecto deberá ser bidimensional 1D-2D, y se realizará de manera integral toda la cuenca (fluvial, pluvial, marea y Sistemas de Drenajes), incluyendo toda la infraestructura existente y proyectada, ancho estable optimo, eventos extremos, afluentes, nivel de marea, abstracciones, transporte de sedimentos (finos y gruesos), erosión, socavación y movimiento de masas, teniendo en consideración la información topográfica actual y de calidad (modelo digital de terreno) y modelo hidrológico desarrollado, considerando además como hidrogramas de entradas, los calculados en los puntos de interés de acuerdo al modelo hidrológico.

El *Contratista* deberá de incluir en el modelamiento hidráulico, con la suficiente precisión, toda la infraestructura hidráulica y/o vial ubicada en el cauce del rio y/o que interfiera con la circulación del agua, asimismo identificará los elementos localizados aguas arriba y aguas debajo de las zonas de estudio que ayudarán a definir las condiciones de bordo o contorno, incluyendo cartografía sobre los usos del suelo con la finalidad de evaluar y determinar los valores de los coeficientes de rugosidad (n) por tramos representativos tanto del cauce como de las zonas inundables.

El *Contratista* deberá crear un modelo del terreno basado en el estudio topográfico y la batimetría (utilizando un bote de batimetría si es necesario), el DEM y la información LiDAR. El *Contratista* deberá determinar las diferentes subcuencas y gradientes del terreno utilizando herramientas de SIG, según alcances de la sección de topografía.

La simulación debe ser inestable, con un paso temporal fijo, y deben introducirse series temporales como parte de las condiciones límites (descargas, afluentes, abstracciones, nivel de marea, etc.).

El contratista debe incorporar los parámetros de la zona 2D para aplicar la lluvia directa; con el fin de acelerar los procesos de simulación el contratista debe establecer mallas zonificadas cuyos rangos deben de estar entre 2m2 hasta 100m2, es decir se tendrá mayor detalle en el fondo del rio y sus taludes (1D), donde se proyecten las obras de protección, mientras que en las áreas inundables, la malla (2D) podrán ser más dispersas, se debe de considerar los coeficientes de rugosidad (n) para ser aplicados según corresponda a la malla, así como la representación sobre la malla de alguna infraestructura particular.

El *Contratista* deberá de incluir secciones transversales que permitan una evaluación detallada (distanciadas entre 20 a 100 metros como máximo y entre 5 a 10 m antes y después de las estructuras de paso, asegurando que tales secciones transversales sean lo suficientemente amplias de tal forma que cubran las posibles áreas de inundación, incluidas todas las estructuras pertinentes y evitar "paredes de vidrio". Las secciones transversales no se deben de cruzar entre sí y la variación del coeficiente de rugosidad debe de representarse a lo largo de cada sección transversal.

El *Contratista* deberá de calibrar el modelamiento con información de las últimas inundaciones registradas y de otra información disponible y/o de diferentes instituciones (ejemplo SENAMHI).

Los resultados del modelo hidráulico bidimensional 1D-2D, con y sin proyecto, deberán presentarse en planos a una escala ajustada a las necesidades de visualización, considerando las normas técnicas para la producción de mapas, donde se incluyan los tirantes de agua o niveles alcanzados, las velocidades máximas y la extensión previsible de inundación para producir los mapas de riesgo de inundación de la cuenca, además los planos o mapas deben de contener entre otros, especificaciones generales y características técnicas y físicas.

El *Contratista* deberá de realizar como mínimo 03 talleres de socialización y validación con el *Gerente de Proyecto* y/o quienes el designe, tanto de los modelos que planifica utilizar como para los resultados obtenidos.

El *Contratista* deberá proveer al *Contratante* una licencia del software que utilizará para el modelamiento hidráulico, incluyendo la capacitación que corresponda.

Consideraciones Generales para la elección del Software:

- Ser razonablemente intuitivo y con menús en idioma castellano y/o inglés.
- Visualización de los resultados (tirantes de agua, velocidad de flujo y zonas inundables) con información en cada celda calculada.
- Disponer de herramientas para la representación de la infraestructura hidráulica y vial.

- Disponer de herramientas que permitan incluir y/o ajustar la geometría real en el cálculo hidráulico.
- Disponer de funcionalidades SIG, que permitan la visualización de capas vectoriales y ráster.
- Haber sido utilizado con éxito por organismos públicos de gestión hidrológica e hidráulica especialmente en países de la región de Latinoamérica y Caribe (LAC), lo cual deberá ser demostrado por el contratista.

En el diseño hidráulico, el *Contratista* deberá de definir la ubicación física georreferenciada (visita de campo), donde se ubicarán las obras hidráulicas a diseñar, como resultado del análisis del estudio geológico – geotécnico, estudio hidrológico, de socavación, sedimentación y modelo hidráulico, así como también debe de realizar la compatibilización de la topografía desarrollada con lo observado In Situ.

Todos los diseños elaborados por el *Contratista* o sus Sub*Contratistas* deben cumplir con las normas técnicas reguladas por los sectores en cada área de su competencia.
Los diseños deben asegurar que las obras sean sostenibles en el tiempo; es decir, el diseño debe considerar todas las necesidades operativas y de mantenimiento sin necesidad de realizar modificaciones posteriores o tener que interrumpir el servicio de la obra por la ejecución de obras complementarias posteriores.

El diseño debe ser consistente con las estructuras propuestas y se debe utilizar software especializado para generar los cálculos y poder proponer la alternativa que mejor se adapte a la funcionalidad y economía

El *Contratista*, deberá de considerar previa sustentación técnica una vida útil (que garantice el funcionamiento de la estructura para el periodo de retorno más óptimo) para cada una de la infraestructura de protección a diseñar en concordancia con el área a proteger, definiendo su geometría, dimensiones, estabilidad, operación y eficiente funcionamiento hidráulico, tomando en cuenta la normativa vigente correspondiente a materiales de construcción y diseño hidráulico. Adjuntará entre otros la memoria descriptiva de cálculo hidráulico de cada estructura, la situación actual, el planteamiento de la ingeniería del proyecto, los criterios de diseño hidráulico y descripción técnica de las obras.

El *Contratista* debe de analizar la erosión general que afecten al cauce (erosión lateral y profundización del cauce), debiendo para tal efecto considerar las características geotécnicas del fondo y taludes, su geometría, pendiente y características del flujo de agua (distribución de velocidades en la sección transversal).

El *Contratista* realizará las investigaciones necesarias para conocer las características geotécnicas a lo largo de la zona de la infraestructura que se vaya a diseñar, así como la descripción de las características geológicas y geomorfológicas locales de la zona del proyecto, que servirán de base para los cálculos y diseños estructurales.

El *Contratista* deberá implementar en sus diseños hidráulicos las alternativas que maximicen el uso del espacio existente, así como respetar en lo posible la disponibilidad de área libre para la ubicación de obras de defensa, minimizando las actividades de cortes de tierra y la generación de explanadas innecesarias.

El *Contratista* para la selección del tipo de material a utilizar para el revestimiento de las obras de protección debe considerar pendiente y forma del talud, estudio de canteras (volumen, disponibilidad y calidad de materiales, acceso y distancias al proyecto, características físico – mecánicas requeridas), mayor detalle en la sección Estudio de Canteras.

El *Contratista* debe presentar informes que contengan, entre otros, el enfoque de la solución estructural y las consideraciones de diseño que influyen en el proyecto. No debe dejar de considerar los factores climáticos para el diseño de estructuras secundarias que permitan el funcionamiento normal de las estructuras principales.

Los resultados del diseño hidráulico deben presentarse en planos a una escala ajustada a las necesidades de visualización, las escalas deben estar claramente estipuladas en un lugar visible y resaltadas, y los planos deben contener, entre otros, especificaciones generales y características técnicas y físicas.

El *Contratista* deberá presentar tablas, fotografías, hojas, certificados o comprobantes de resultados de laboratorio, registro de pruebas de campo, hojas de cálculo hidráulico de apoyo, gráficos y tablas, archivos de formato GIS, CAD, y de los programas utilizados, según corresponda.

El *Contratista* deberá de programar como mínimo 03 reuniones técnicas a fin de socializar y validar los diseños hidráulicos, el material de revestimiento a utilizar, entre otros, para las estructuras de protección.

S320.07.2 Diseño Estructural

OBJETIVOS

Los objetivos de los estudios son: Establecer el diseño estructural de los elementos de protección resistentes y demás estructuras identificadas en el estudio, así como la reposición de las infraestructuras existentes que se verán afectadas por la ubicación de los diques o estructuras mayores a diseñar, manteniendo sus características hidráulicas y geométricas originales para no interrumpir su normal funcionamiento y cumplir con el propósito integral del proyecto en cuanto al control de inundaciones y la reforestación que se consideran en la cara seca del talud del dique.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Las directrices o normas que hay que tener en cuenta son:

- NTP E.020 "Cargas".
- NTP E.030 "Diseño sismorresistente".
- NTP E.050 "Suelos y cimentaciones".
- NTP E.060 "Concreto armado".
- NTP CE 0.20 "Estabilización de Suelos y taludes".
- Instituto Americano del Hormigón - Normas ACI
- Manuales y directrices - U.S. Bureau of Reclamation
- Resolución Directoral Nº 19-2018-MTC/14 Manual de Puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Resolución Directoral N° 03-2018-MTC/14 Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG 2018.

- International Levee handbook CIRIA 731.
- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 8th Edition September 2017.
- AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, 2nd Edition, 2015.
- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition, 2017.
- International Commission On Large Dams (ICOLD) Bulletins.
- United States Department of the Interior – Bureau of Reclamation Manuals & Guidelines on Dams.
- United States Army Corps of Engineers (USACE) manuals.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El *Contratista* deberá realizar las siguientes actividades:

- El Contratista llevará a cabo una evaluación de sensibilidad para indicar el nivel más apropiado de protección de las defensas contra inundaciones ribereñas (véase los requisitos de modelación hidráulica). Además, el Contratista evaluará la vida de diseño más apropiada para cada sistema de defensa contra inundaciones ribereñas teniendo en cuenta todos los costos del ciclo de vida (construcción y mantenimiento) y los beneficios (incluyendo los beneficios sociales) para el proyecto. Tras la evaluación anterior, el Contratista presentará las opciones al Gerente de Proyecto para que las considere durante la fase de diseño (proceso de la Fase 3 del RIBA).

- Estos diseños de la especialidad estructural serán realizados por el *Contratista* ajustándose a la realidad del terreno, con la metodología de las normas de diseño de obras hidráulicas, nacionales e internacionales vigentes, debiendo presentarse los planos con el suficiente detalle, de manera que se establezcan los ítems constructivos genéricos y específicos, así como la métrica de cada estructura para determinar los costos.
- Se considerarán los siguientes alcances para las diferentes fuerzas que actúan sobre la estructura, pero sin limitarse a ellos:
    - Considerar las fuerzas de impacto del flujo y calcular la estabilidad de las estructuras frente al vuelco y el deslizamiento;
    - Verificación por vuelco, deslizamiento y capacidad de carga;
    - Cálculo de la estabilidad local y global;
    - Cálculos de socavación, locales y generales;
    - Cálculo de la licuefacción, si procede según la NTP E.050;
    - Análisis del asentamiento de la estructura para incluir la magnitud del asentamiento y el asentamiento en el tiempo;
    - Análisis estático y pseudoestático (sísmico); y
    - Cálculo del acero de refuerzo en componentes de concreto armado.
- Proponer y detallar, a partir de la Evaluación Estructural, el trabajo de contemplar la:
    - Rehabilitación, Refuerzo o Ampliación (estructuras en condiciones normales), incluyendo los respectivos planos.
    - Sustitución (estructuras ruinosas y/o temporales), incluyendo los respectivos planos.
- En el caso de las estructuras críticas, debe realizarse un estudio de nivel superior basado en las mejores prácticas internacionales, teniendo en cuenta el sismo de base operativa (OBE) y el sismo máximo de diseño (MBE).
- El *Contratista* deberá presentar una Memoria Descriptiva (incluyendo la memoria de cálculo estructural a nivel de ingeniería de detalle), con los respectivos cálculos del análisis y diseño y el software utilizado para ello.
- El *Contratista* proporcionará al *Contratante* una licencia para el software que se utilizará para el diseño estructural, incluyendo la capacitación que corresponda.

  Consideraciones generales para la selección del software:
    - Ser razonablemente intuitivo y con menús en inglés y/o español.

- Disponibilidad de herramientas para incluir y/o ajustar la geometría real en el cálculo estructural.
- Haber sido utilizados con éxito por organismos públicos, especialmente en países de la región de América Latina y el Caribe (ALC), lo cual deberá ser demostrado por el *Contratista*.

Movimientos de masas:

El diseño del *Contratista* debe considerar la mitigación del peligro de movimiento de masas tanto en la fase de construcción como en la de operación.

Deben prepararse declaraciones sobre los métodos de construcción, incluyendo, cuando sea posible, métodos que minimicen la perturbación de la cubierta natural del suelo y de la vegetación y los efectos adversos del drenaje, con vistas a minimizar la erosión del suelo y la inestabilidad de los taludes.

Deben desarrollarse estrategias de operación y mantenimiento, que incluyan la supervisión (por ejemplo, la acumulación de sedimentos en los canales, las condiciones de las aguas subterráneas y la supervisión de la estabilidad de los taludes) y para cuando se produzcan peligros naturales y provocados por el hombre (por ejemplo, cambios provocados por el hombre en la cuenca, vandalismo, madrigueras de animales, desbordamiento de inundaciones, desplazamientos inducidos por terremotos y asentamientos por licuefacción).

320.08 Infraestructura resiliente y paisajismo

El *Contratista* presentará un diseño definitivo que considere la adecuada interrelación y concordancia con los aspectos y condiciones de resiliencia con un enfoque adaptativo y de economía circular, para gestionar el riesgo de inundaciones futuras, recuperación de ecosistemas ambientales, condiciones sociales, culturales, arqueológicos, económico productivos y prediales, a fin de generar el mínimo impacto negativo en el *Sitio* de intervención.

OBJETIVOS

El diseño de las obras debe incorporar conceptos de infraestructura resiliente y de paisaje considerando la correspondencia con la reducción de riesgo frente a inundaciones:

- Promover en lo posible, la reutilización de materiales naturales y reciclados (rocas, grava, arena, entre otros) para contribuir con la sostenibilidad del proyecto y la economía circular.
- Generar valores complementarios a las infraestructuras de defensa que garanticen la sostenibilidad urbana, ambiental y social a largo plazo.
- Consolidar la intangibilidad de la faja marginal a través de las intervenciones asociadas a la defensa que eviten el abandono y el deterioro de las infraestructuras y aseguren su sostenibilidad.
- Preservar y restaurar los atributos del paisaje natural, cultural y urbano del territorio frente a las inundaciones y movimientos de masas.
- Proporcionar infraestructura resiliente y sostenible (integración de infraestructura física, infraestructura verde y sistemas ecológicos) en forma de soluciones de base natural.
- Propiciar la conectividad e integración de las intervenciones con elementos paisajísticos, naturales y arqueológicos del entorno.
- Fomentar servicios ecosistémicos que también generen valor agregado a la comunidad local.
- Asegurar que las propuestas de infraestructura resiliente y de paisaje (forestación de riberas, malecones, bosques, entre otros) sean sostenibles a largo plazo.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Nacionales

- Resolución Legislativa N° 26185, aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Decreto Supremo Nº 086-2003-PCM, aprueba la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático.
- Decreto Supremo Nº 017-2018-MINAM
- Lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios
- Resolución de Dirección Ejecutiva Nº 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE
- Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre, Lima, Perú.

Internacionales

- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. UNESCO.
- Convenio Europeo del Paisaje. Consejo de Europa. Florencia, 2000

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

A nivel de diseño definitivo y ejecución de obra deberán desarrollarse los alcances desarrollados en el pre-diseño y las mejoras propuestas según enfoque sostenible articulado a la gestión de riesgos frente a inundaciones y/o movimientos de masa. La propuesta deberá desarrollar espacios de uso público y vegetación asociados a la defensa que promuevan los enfoques de sostenibilidad de acuerdo a los siguientes aspectos:

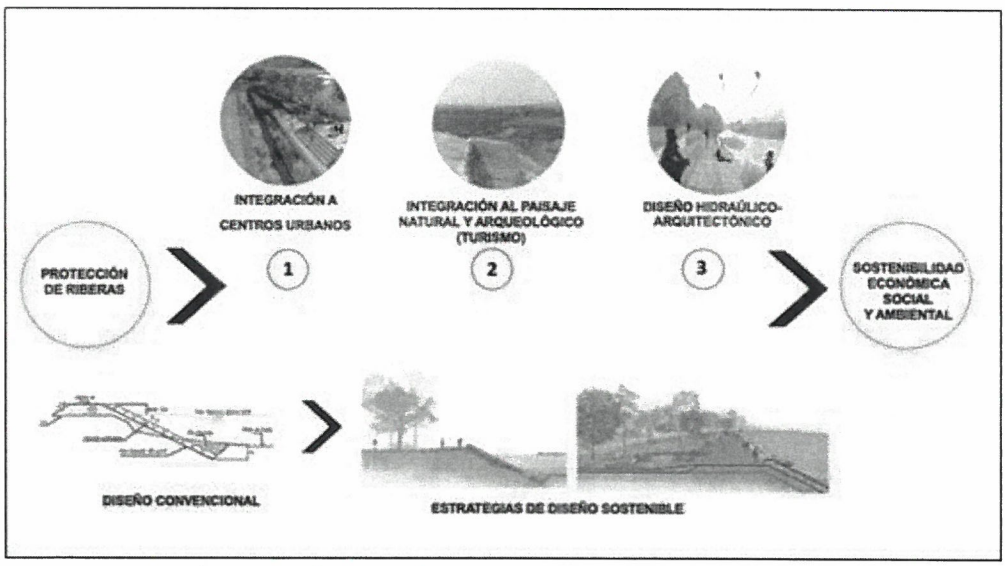
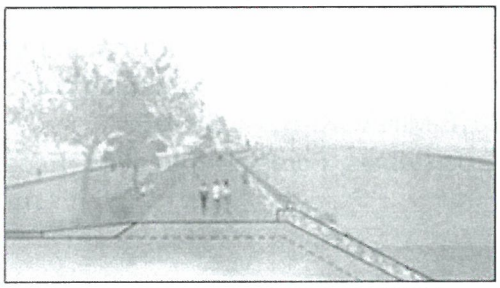


GRÁFICO 01: ENFOQUE DE DISEÑO SOSTENIBLE. ***Elaboración DSI***

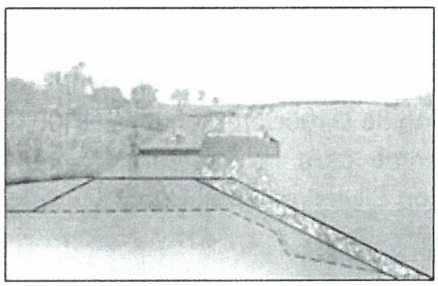
Integración a los Centros Urbanos

En los lugares donde la intervención se ubique colindante a centros urbanos se pueden proponer espacios de uso público adyacentes que permitan una adecuada integración entre el río y el centro urbano a través de malecones – miradores y vegetación asociada. Estos espacios deberán en lo posible ser adaptables a diversos escenarios hídricos, conectados al sistema ecológico de la ciudad.

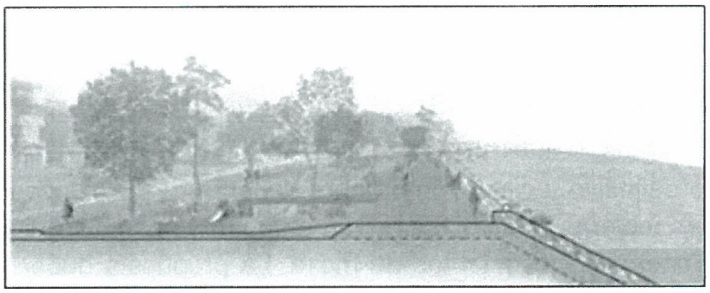
Se deberán evaluar las siguientes opciones de solución o una alternativa:



01 CAMINOS ASOCIADOS A DEFENSAS



02 PARADORES / MIRADORES



03 MALECONES – BOSQUES RIBEREÑOS

GRÁFICO 02: Referencias de diseños de Diques según tipología. *Elaboración DSI*

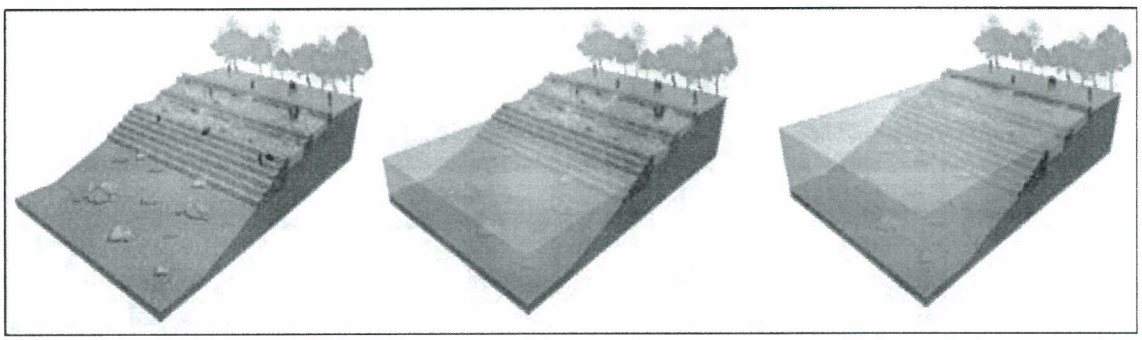
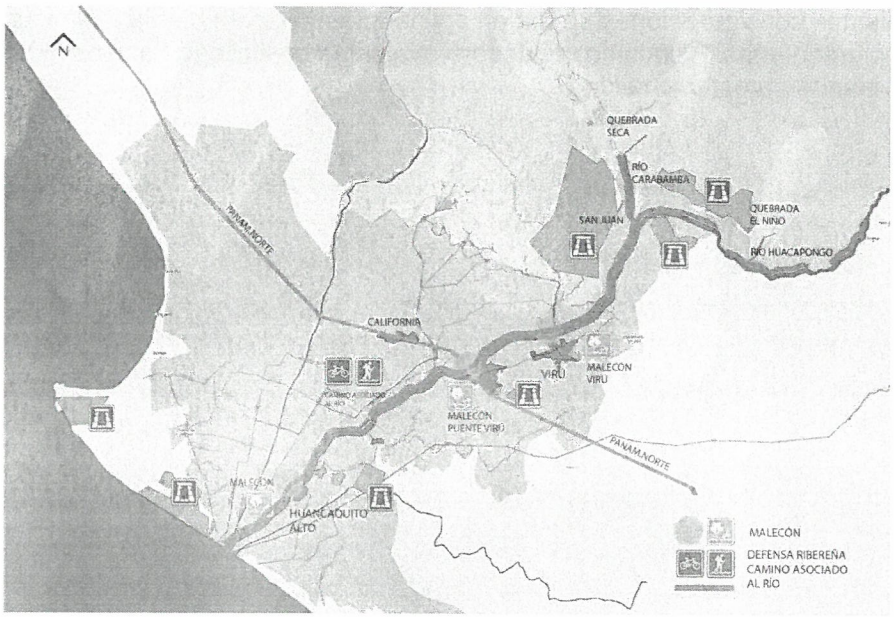


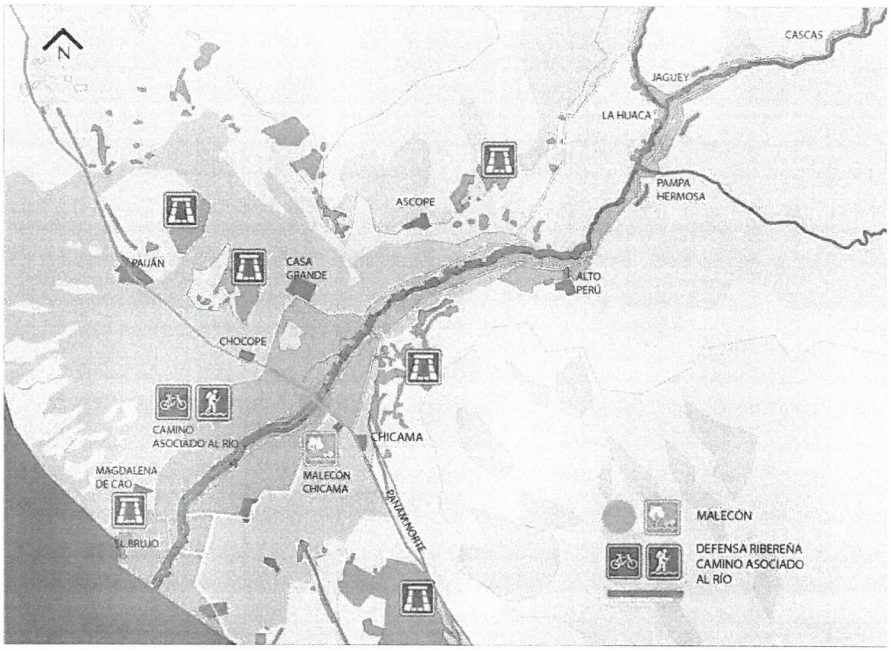
GRÁFICO 03: Referencias de espacios públicos adaptables a temporalidad del cauce- *Elaboración DSI*

Integración al paisaje natural y arqueológico

Propiciar accesos (peatonal, ciclovía, otros) hacia atractivos arqueológicos y naturales. Los caminos de mantenimiento del canal pueden formar parte de propuesta de turismo vivencial y de naturaleza, relacionados a los atractivos arqueológicos y naturales del entorno.



Intervenciones de paisaje relacionadas a los atractivos arqueológicos y naturales del entorno- Ejemplo Río Virú y quebradas asociadas.

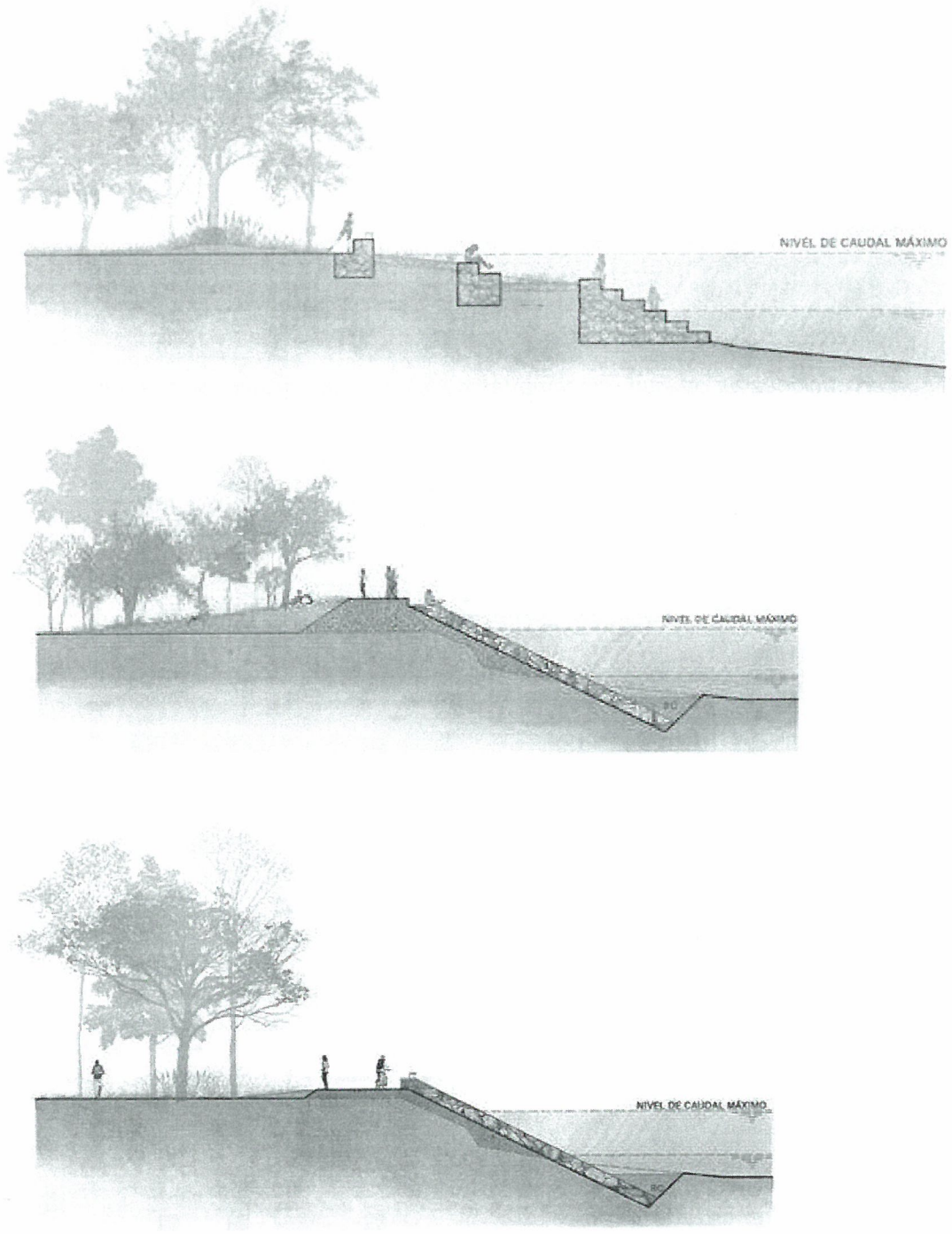


Intervenciones de paisaje relacionadas a los atractivos arqueológicos y naturales del entorno- Ejemplo Río Chicama.

Diseño Hidráulico arquitectónico

Los diseños definitivos deben permitir una adecuada integración con el entorno urbano-rural, el paisaje y la ribera existente. Deben contar con una propuesta arquitectónica paisajística que permita una adecuada integración visual entre los elementos estructurales de defensa y el paisaje existente (natural y arqueológico). Se deberá tomar en consideración las diferencias de cotas entre las cabeceras de dique y el espacio adyacente, de ser necesario se plantearán elementos de paisaje como lomas / arborización para integrarse con la zona colindante.

Igualmente, estas mismas consideraciones se deben aplicar en el caso de diques, canales y otras infraestructuras complementarias. Asimismo, se deberá evaluar la posibilidad de usos múltiples en la infraestructura de acuerdo a estacionalidad.



Referencias de propuestas de tratamiento paisajístico en relación a tipología de diques

Optimización y reutilización de materiales

La optimización y reutilización de materiales naturales (rocas, piedras, arena, grava, entre otros) para los trabajos de construcción es clave en el diseño sustentable. El Contratista deberá considerar la disponibilidad de materiales naturales y locales para la construcción de los diques ribereños y el mejoramiento de las obras, luego de un estudio de costo / beneficio de las soluciones y tipologías de los diques fluviales.

Estudio de Paisajismo y arquitectura sostenible

Para el desarrollo del estudio se deberán considerar los siguientes aspectos: Para el desarrollo del estudio se deberán considerar los siguientes aspectos:

- En la etapa de diseño definitivo deberá considerarse alternativas de mitigación del paisaje e infraestructura natural en todas las intervenciones de la cuenca, desarrollando planos de análisis y propuesta en cada sector de intervención.
- Se deberá identificar los diferentes paisajes del territorio (en centros poblados, terrenos agrícolas, tierras degradadas, paisajes de relevancia natural y/o cultural, entre otros) con el fin de proponer una red articulada de infraestructura verde que acompañe al dique y al borde próximo con un aprox. de 100m de extensión, dependiendo del ancho del cauce y la faja ribereña.
- La propuesta deberá considerar intervenciones asociadas de acuerdo a enfoque de sostenibilidad y paisajismo como espacios multifuncionales, caminos, malecones, entre otros relacionados al territorio y sus atractivos patrimoniales. Estas intervenciones deben fortalecer la protección frente a desbordes de los ríos o quebradas. La solución debe estar acorde con el paisaje natural de la zona, la adaptación a diferentes escenarios hídricos e incluir vegetación/forestación como medida de protección e integración con el paisaje, priorizándose las especies nativas u otras medidas de infraestructura natural.
- Considerar una adecuada relación entre los diques y el terreno natural del terreno hacia la zona opuesta del río a través de un tratamiento de paisaje que logre una adecuada integración con el entorno.
- Toda infraestructura complementaria como puentes o similares debe ser parte del diseño integral de paisaje y conectividad urbana y/o rural.
- Se deberá realizar un inventario de árboles de gran envergadura que puedan ser afectados, considerándose el traslado en caso extremo a áreas colindantes.
- Las obras que puedan dañar los ecosistemas y hábitats circundantes deben evitarse en todas las etapas de la *Obra*. Cuando se prevea algún daño, las primeras obras ambientales para mitigar la pérdida de hábitats y ecosistemas deben emprenderse antes de que comiencen las obras, esto garantizará que los hábitats existentes puedan sobrevivir.
- Se deberá considerar dentro del plan de gestión la operación y mantenimiento de las intervenciones propuestas.

Asimismo, se tomarán en consideración los siguientes criterios específicos para:

Diseño de infraestructuras / diques

Debe considerarse un tratamiento adecuado en la zona del dique que colinda con el terreno natural debido a la diferencia de alturas en algunos sectores, se podrá considerar vegetación en pendiente, vegetación u otros elementos para mejorar esta integración. Se deberán presentar cortes de cada sección típica de dique de acuerdo a tipología de cada lugar. Los caminos que se propongan en la cabecera de diques en lo posible deberán estar relacionados con otros caminos / atractivos del entorno.

Diseño de espacios de uso público

En la primera etapa de diseño se deberá considerar la socialización de los malecones, miradores u otros espacios multifuncionales propuestos con los residentes locales. Dentro de lo posible se permitirá la participación activa de la comunidad, así se identifica con la propuesta y apoya con la gestión y mantenimiento de estos espacios.

El diseño definitivo deberá considerar planos de detalles constructivos de todos los elementos a considerar (mobiliario urbano, pavimentación, forestación, iluminación, entre otros). Asimismo, se deberá considerar en lo posible los siguientes aspectos:

- Uso de pavimento permeable.
- Forestación de especies nativas en arbustos, matorrales y árboles, con bajo consumo de agua acorde a la naturaleza y ecología de cada lugar.
- Superficies semi-inundables / inundables que permiten el aprovechamiento de los espacios en los diferentes caudales de los ríos según la temporada.
- Retención de árboles existentes y método de protección durante la construcción
- Accesibilidad para todos para crear espacios públicos verdes, seguros e inclusivos para mujeres, niños y personas mayores.
- Integración con el contexto urbano, el sistema de espacios públicos y el contexto rural de ser el caso.
- Integración de servicios ecosistémicos para ayudar a la resiliencia urbana.

Vegetación asociada a las infraestructuras de defensa

La propuesta de vegetación estará enfocada en un proceso de restauración natural de los ecosistemas existentes, como aporte a la reducción de vulnerabilidad. Se deberá considerar intervenciones asociadas de acuerdo a enfoque de sostenibilidad y paisajismo como los espacios multifuncionales que aportan valor a las soluciones integradas. La solución debe estar acorde con el paisaje natural de la zona (topografía, suelos, biota), con el piso ecológico de cada lugar y con las propiedades de las plantas seleccionadas, priorizándose las especies nativas.

Se deberá presentar secciones típicas de acuerdo a cada zona de intervención donde se observe: tipo de vegetación (árboles, arbustos, cubresuelos, etc), selección de especies, separación entre individuos a forestar, entre otros. La implementación deberá considerar el tamaño mínimo y tiempo según especie y su consolidación hasta asegurar su adaptabilidad al área de intervención.

320.09 Requerimiento Ambiental:

OBJETIVO

El *Contratista* debe garantizar la obtención de la aprobación del Instrumento Ambiental correspondiente, sea IGA a ser presentado a la DGAA - MINAGRI o IGAPRO a ser presentado ante SENACE, desarrollando los informes, permisos y autorizaciones que correspondan según el requerimiento del diseño y alcance del proyecto, conforme a los requerimientos de la autoridad competente.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

- Decreto Supremo N° 015-2018 – MINAM Establecen disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- Decreto Supremo N° 019-2012 Reglamento de la gestión Ambiental del Sector Agrario
- Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) es complementario al Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA y será evaluado y aprobado durante el periodo de elaboración del expediente técnico o documento similar de la intervención. Su formato ha sido aprobado como Anexo IV del Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM.

Conforme al art. 9.3 del Decreto Supremo N° 019-2012, Reglamento de la gestión Ambiental del Sector Agrario, establece que se debe desarrollar el Informe de Gestión Ambiental (IGA): para proyectos de inversión no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, es decir aquellos que no se encuentren en el Listado en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA y sus actualizaciones.

En el caso específico de los proyectos del plan integral de ríos, consideran las obras de defensa ribereña cuya construcción considere como insumo principal roca.

CONSIDERACIONES:

El expediente del Instrumento Ambiental, así como cualquier informe o expediente para la obtención de permisos y/o autorizaciones elaboradas por el *Contratista*, debe ser puesto en conocimiento del *Gerente de Proyecto*, antes de la presentación a la autoridad competente o instancia de gestión correspondiente.

320.10 Requerimientos arqueológicos

OBJETIVO:

Prevenir, evitar, controlar y mitigar posibles impactos negativos sobre bienes prehispánicos, históricos o paleontológicos en el marco de las intervenciones de construcción del Plan Integral de la Reconstrucción con Cambios.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA:

- Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296.
- Decreto supremo N° 003-2014-MC: "Reglamento de Intervenciones Arqueológicas"
- Decreto Supremo N° 002-2011-MC: "Reglamento para la Declaratoria y Gestión de los Paisajes Culturales como Patrimonio Cultural de la Nación"

- Decreto Legislativo N° 091-2017, que establece que es necesaria la aprobación de un procedimiento especial y simplificado, orientado al desarrollo de las intervenciones de construcción que se ejecuten en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.
- Resolución Ministerial N°282-2017-MC, que aprueba la "Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA)"
- Decreto Legislativo N° 1354-2018, que incorpora el artículo 8 de la Ley N° 30556, estableciéndose que, para la implementación de las intervenciones de reconstrucción de El Plan, no resulta exigible el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, ni el Plan de Monitoreo Arqueológico previsto en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Decreto Supremo Nº 007-2018-MC. Aprueban el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y regulan las acciones de Acompañamiento Arqueológico a cargo del Ministerio de Cultura, aplicables a las diferentes modalidades de intervención que se ejecuten en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.
- Resolución Ministerial N°383-2018-MC, Resolución que aprueba los formatos N°1 al N°7, señalados en el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y en las regulaciones sobre las acciones de Acompañamiento Arqueológico a cargo del Ministerio de Cultura, aplicables a las diferentes modalidades de intervención.
- Decreto Supremo N° 011-2020-MC, que establece medidas excepcionales y temporales en relación a las inspecciones a cargo del Ministerio de Cultura; respecto de la inscripción en los registros regulados en el Título XIV del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; sobre las acciones referidas a la protección provisional de los bienes que se presumen integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación; así como de la prórroga de los procedimientos de expedición de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, en el marco de la Emergencia Sanitaria declarada por la pandemia del COVID-19.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

Como parte de las acciones a desarrollar por parte del *Contratista*, se establece que deberá elaborar el expediente PROMA de acuerdo a lo indicado en el Decreto Supremo No. 007-2018-MC y la RM N° 383-2018-MC.

La ejecución del PROMA, está a cargo del *Contratista*.

Consideraciones que debe tener en cuenta el *Contratista* y que no están enmarcadas en el Decreto Supremo N° 007-2018-MC:

Elaboración del expediente PROMA

- La elaboración del expediente por parte del *Contratista*, será puesta en conocimiento del *Gerente de Proyecto*, para su presentación ante la instancia competente del Ministerio de Cultura, según corresponda.
- El Formato N° 01 del PROMA, deberá ser suscrito por el representante legal del *Contratante*.

Ejecución del PROMA

- Informe mensual, detallado, del monitoreo arqueológico, el que será remitido al *Gerente de Proyecto*.
- Informe de hallazgos arqueológicos, el que será remitido al *Gerente de Proyecto* como máximo 02 días después de haber rescatado el hallazgo.

Elaboración del Informe Final del PROMA

- El Contratista elabora el expediente y lo presenta ante la instancia competente del Ministerio de Cultura.
- El formato de ingreso de trámite deberá ser suscrito por el representante legal del *Contratante.*

S320.11 Estudio Social

OBJETIVO

Identificar los riesgos y las oportunidades asociados con el proyecto para prevenir o mitigar los impactos negativos.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Para tal efecto se basará en:

- Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios reconocidos en el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental- SEIA del Ministerio del Ambiente
- Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS:

Lo indicado será parte componente del instrumento de evaluación ambiental que corresponda.

El *Contratista* debe, sin ser limitativo,

- Determinar el grado de afectación de las obras proyectadas, sobre la sociedad, población, pueblos indígenas u originarios (alinearse a la Ley N° 29785), área de producción, formulación de una estrategia ejecutiva que permita indemnizar o compensar a los afectados directamente por el proyecto, incluir esta compensación en el presupuesto del proyecto en base a las alternativas de solución, las mismas que deberán ser trabajadas en los talleres involucrados, sustentadas mediante actas de compromiso.
- Asegurar que el patrimonio cultural y religioso se entienda, se respete y sirva de base para el enfoque general.
- Identificar aspectos sociales y/o físicos complementarios de las intervenciones que pueden elevar la calidad urbana y ambiental de las zonas de intervención dentro del marco de la intervención integral. Demostrar y establecer políticas, medidas y procedimientos claros para apoyar la no discriminación, la diversidad y la inclusión, especialmente para proteger los derechos de las mujeres indígenas, las personas con discapacidad y los grupos pobres y excluidos de la comunidad.
- Esforzarse por garantizar una tolerancia cero a los abusos de poder de diferentes grupos de población sobre otros en los procesos de consulta y participación ciudadana.
- Promover la participación de grupos oficiales y oficiosos y comprometerse con los dirigentes de las comunidades, incluidos los grupos de hombres y mujeres, para mejorar el diseño, así como para gestionar los riesgos y determinar las oportunidades.

- Proporcionar información en todos los idiomas apropiados y utilizar diversos instrumentos de comunicación cuando proceda (por ejemplo, medios audiovisuales, gráficos, mapas).
- Establecer un sistema para gestionar, supervisar e informar sobre los impactos de la implementación de las obras y las medidas de mitigación de conformidad con el Estudio de Impacto Social, para lo cual deberá contar con personal especializado.
- Asegurar una participación y compromiso significativos con los pueblos indígenas afectados, reconociendo los diferentes impactos, barreras y oportunidades para mujeres y hombres basados en la división del trabajo por género y los diferentes roles que las mujeres y las niñas y los hombres y los niños desempeñan en su diferente acceso a los recursos, oportunidades y toma de decisiones.

ORIENTACIÓN

El *Contratista* debería:

- La participación de la comunidad debe comprometerse con los interesados pertinentes y las partes afectadas a nivel municipal, comunitario y, cuando proceda, regional. Las partes interesadas pertinentes incluyen la comunidad empresarial, el gobierno local, el mundo académico, los medios de comunicación, los servicios públicos, los grupos agrícolas y las organizaciones de base comunitaria, así como otros grupos de interesados y personas que el *Contratista* identifique a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Los informes sobre las actividades de participación de los interesados deberían incluir información y datos desglosados (por ejemplo, hombres, mujeres, jóvenes, personas con discapacidad, pueblos indígenas, etc.) para determinar y comprender las diferentes necesidades y requisitos de los distintos grupos.

S320.12 Operación y Mantenimiento

OBJETIVO

Capacidad de producir los bienes y servicios previstos de manera ininterrumpida a lo largo de la vida útil del proyecto, con requisitos mínimos de operación, inspección y mantenimiento en el futuro.

NORMAS Y/O GUÍAS DE REFERENCIA

Para tal efecto se basará en:

- Guía General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Ley 28783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, modificatorias y reglamentos.

ALCANCES Y/O REQUERIMIENTOS

El *Contratista* sin ser limitativo,

- Elabora el manual de operación y mantenimiento para la infraestructura implementada en el marco del proyecto (sin ser limitativo deberá contemplar al menos el preventivo y correctivo) y el inventario general de la infraestructura implementada para su transferencia al Operador responsable de la operación y mantenimiento; asimismo, proporcionará un calendario de las necesidades de funcionamiento y mantenimiento (reparación) de los bienes para el diseño terminado.

- Prioriza el uso de la tecnología en las medidas de protección a implementar, que posibilite su mayor durabilidad, menores costos de las buenas prácticas de operación y mantenimiento y baja complejidad en el mantenimiento.
- Fortalece las capacidades en operación y mantenimiento a los actores que resulten del Modelo de Gestión a cargo del *Contratante*.
- Presenta una guía para la transición a la etapa de operación de la infraestructura.
- Identifica los conflictos que se vienen presentando vinculados al proyecto, así como los que pudieran presentarse durante su etapa de operación, señalándose las medidas que se adoptaran para su mitigación.
- Enfoque sostenible:

  Genera infraestructuras resilientes a través de espacios públicos e infraestructura natural que ponen en valor el servicio de protección que garanticen la armonía sostenibilidad urbana, ambiental y social a largo plazo. Fomentar la forestación de la ribera con especies nativas como estrategia de protección y consolidación de la defensa. Ver S320.8
- Integra la gestión sostenible de los recursos naturales y gestiona y minimizar la huella de carbono toda la vida del proyecto.

En la G830.2 requiere que el *Contratista* prepare un manual de O&M y una gruía de Salud y Seguridad de los que tendrán a cargo la operación y mantenimiento.

S325 Coordinación del diseño

El Contratista será el responsable de las coordinaciones con el subcontratista a cargo del Diseño en cuanto a la preparación del diseño.

Con el fin de cumplir con las metas, el equipo de Diseño del Contratista deberá contar con los siguientes roles que garanticen la calidad del Diseño:

- Gerente de diseño
- Especialista en hidráulica
- Especialista estructural
- Especialista en hidrología
- Especialista en geología y geotecnia
- Especialista en metrados, costos, presupuestos
- Especialista en arquitectura paisajista
- Especialista ambiental
- Especialista en arqueología
- Especialista en relacionamiento comunitario
- Especialista en liberación de áreas

El *Contratista* a la presentación del PEP acreditará la incorporación de los roles antes señalados y los profesionales que requiera a efectos del desarrollar los diseños correspondientes.

S330 Requisitos de Terceros

El *Contratista* se responsabilizará de las coordinaciones con las autoridades gubernamentales ya sea para la aprobación de permisos de operación u obtención de información para el diagnóstico del proyecto.

El *Contratista* debe cumplir con todas las regulaciones legales con respecto a los procedimientos de verificación y aprobación que deben seguirse en la realización del diseño con respecto a cualquier certificación independiente de terceros y verificación que sea necesaria que el *Contratista* obtenga.

El *Contratista* debe obtener dichas certificaciones antes de presentar los datos del diseño al *Gerente de Proyecto* para su aceptación.

LICENCIAS Y PERMISOS

Tramitar las licencias y permisos para elaborar los diseños e incorporar en el análisis y desarrollo del diseño definitivo los permisos y licencias necesarias para la ejecución de la *Obra*.

AUTORIZACION DE ESTUDIOS DE OBRAS POR ANA

- Artículo 212.1 del Reglamento de La Ley de Recursos Hídricos se refiere a la Autorización para realizar estudios y ejecución de obras.
- Texto único de procedimientos administrativos de la ANA – 2019. Autorización de estudios para la ejecución de obras en fuente natural del agua o en la infraestructura hidráulica multisectorial.
- La Autoridad Nacional del Agua a través de la Autoridad Administrativa del Agua correspondiente, otorga a solicitud de parte, la autorización para la realización de estudios destinados a la ejecución de obras en fuentes naturales de agua o infraestructura hidráulica multisectorial.

AUTORIZACION DE EJECUCION DE OBRAS POR ANA

- Artículo 224 del Reglamento de La Ley de Recursos Hídricos Autorizaciones para las obras de encauzamiento y defensa ribereña;
- La Autoridad Nacional del Agua a través de la Autoridad Administrativa del Agua correspondiente, otorga a solicitud de parte, la autorización para la ejecución de obras en fuentes naturales de agua o infraestructura hidráulica multisectorial.
- Artículo 36° Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA del 08.01.2015 "Formato Anexo 24 Memoria Descriptiva para la autorización de instalación de instrumentos de medición y elección de obra mínima"

DESVÍO DE CAUCES

La Autoridad Nacional del Agua a través de la Autoridad Administrativa del Agua correspondiente, otorga a solicitud de parte, la autorización para la desviación de cauces naturales.

Art. 277 Tipificación de Infracciones – Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos

FAJA MARGINAL

El Reglamento para la delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales se encuentra establecido en la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA.

EXTRACCION DE MATERIAL DE CAUCE NATURAL

Trámite a través del Gobierno Local con opinión vinculante de la ANA.

"Lineamientos para emitir opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales"

INFRACCIONES

Art. 277 Tipificación de Infracciones del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

Las Normas para el cálculo de sanciones económicas por infracciones en materia de Recursos Hídricos, se encuentra establecido en la Resolución Jefatural N° 181-2015-ANA.

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Decreto Supremo Nº 011-2017-VIVIENDA, Art. 3 y Art. 4;
- Ley Orgánica de Municipalidades;
- En materia de organización del espacio físico y uso del suelo: Otorgamiento de licencias de obra, labores de control y fiscalización, de acuerdo con las normas técnicas de la materia;
- TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL GOBIERNO SUBNACIONAL;

Los requisitos y las licencias variarán dependiendo de cada Municipio.

COVID-19

- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia Nacional, y modificatorias.
- Resolución Ministerial: N° 239 - 2020 MINSA, que aprueba el Documento Técnico; "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".
- Decreto Legislativo N° 1486, Decreto Legislativo que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas.
- Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.
- Resolución Ministerial: N° 039 - 2020 MINSA, que aprueba el Documento Técnico; Plan Nacional de preparación y Respuestas frente al riesgo de Introducción al Coronavirus.
- Resolución Ministerial N°040-2020-MINSA que aprueba el "Protocolo para la Atención de Personas con Sospechas o Infección Confirmada por Coronavirus (2019-nCoV)"
- Resolución Ministerial N°055-2020 TR Guía para la prevención ante el Coronavirus COVID-19 en el ámbito laboral.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA y sus modificatorias
- Resolución Ministerial N° 152-2020-MINAGRI y sus modificatorias
- Otras normas que resulten aplicables.

S335 Copyright / licencias

Consultar la cláusula 22.1 de las condiciones del Contrato.

S340 Acceso a la información luego de la culminación

Consultar Sección G340 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S360 Modelado de información de construcción (BIM)

Consultar Sección G360 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S360.1 Gestión de la información

Consultar Sección G360.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S370 Gerente de diseño del Contratista

Consultar Sección G370 en el Volumen 2A de la Información de Obras.

S380 Informe del estado de documentos de diseño

Consultar Sección G380 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S390 Documentos de diseño

Consultar Sección G390 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S400 CULMINACIÓN

El *Contratista* presentará un programa detallado de diseño y construcción para la aceptación del *Gerente de Proyecto* como parte de la fase de diseño detallado. El programa será necesario para acelerar la fase de construcción; por consiguiente, las obras de diseño y construcción se dividirán en secciones para permitir que la construcción comience en etapas y no excederá de la fecha de finalización del proyecto, como se indica en el contrato.

Al aceptar el programa del proyecto, el *Gerente de Proyecto* verifica y confirma la fecha de terminación de las obras o, en su caso, de cada sección, de conformidad con el contrato. El *Contratista* será medido con respecto a este programa aceptado.

La finalización de las obras comprende las siguientes etapas:

Finalización física: corresponde al momento en que las obras han sido terminadas en su totalidad, con la aprobación del Supervisor de Calidad y del *Gerente de Proyecto*.

Encargo: corresponde al momento en que toda la documentación de calidad ha sido completada y presentada por el *Contratista* y verificada y aprobada por el *Supervisor de Calidad* y el *Gerente de Proyecto*. Las obras deben estar correctamente construidas con respecto al diseño, libres de defectos y completamente funcionales.

Toma de posesión / Culminación: después de la puesta en servicio, esto corresponde al momento en que el *Contratista* y el *Gerente de Proyecto* acuerdan que se han cumplido todas las obligaciones contractuales que existen entre el *Contratante* y el *Contratista*.

S405 Definición de Culminación

Para lograr la terminación de las Obras, el Contratista, antes de cada Fecha de Culminación y Culminación Seccional, deberá haber concluido todos los trabajos señalados en la Información de Obras, incluyendo:

- Completar todas las *Obras* identificados en el contrato y facilitar el traslado seguro de la instalación operativa al Empleador;
- Entregar todos los certificados de prueba, resultados de la puesta en marcha e informes de acuerdo con los alcances establecidos en las respectivas guías y anexos;
- Acta de culminación de obra firmada entre *Contratista*, Supervisor de Calidad y *Gerente de Proyecto*;
- Entregar todos los manuales de operación y mantenimiento (O&M) al *Gerente de Proyecto*;
- Proporcionar los documentos e información para el archivo de SSOMA;
- Entregar los Planos As-built, informes descriptivos, informes de cálculo, medidores finales, especificaciones técnicas y otros que complementen la información de acuerdo con la Obra;
- Proporcionar todas las aprobaciones, certificados y licencias para la ocupación de las obras emitidas por las entidades involucradas en el Diseño y Optimización de la Construcción;
- Proporcionar cursos de formación y familiarización para explicar y demostrar al *Contratante*, y otras organizaciones de apoyo, las operaciones y regímenes de mantenimiento del activo;
- Certificados de garantía para materiales, equipos y plantas;

- Asegurarse de que se retiren todas las vallas de seguridad y que las obras se integren de forma segura en el ámbito público;
- Asegurarse de que se complete la desmovilización de todos los alojamientos, infraestructuras y elementos temporales del *Sitio*;
- Llevar a cabo una limpieza final de todas las superficies después de retirar todos los equipos, herramientas, estructuras temporales, materiales, cubiertas y revestimientos protectores, etc., dejando las obras y el *Sitio* en las condiciones requeridas de acuerdo con la *Información del Sitio*.

Cuando el *Contratista* culmina una sección y presenta su entregable de terminación, ello no elimina la obligación del *Contratista* de volverlo a presentar el entregable a requerimiento del *Contratante*.

El calendario del proyecto aprobado debe detallar plenamente las fechas de terminación y finalización de las secciones, incluidas todas las fechas de entrega de los documentos de puesta en servicio y los períodos de revisión.

S410 Definición de Culminación Seccional

Se espera que las *Obras* se aceleren hasta su culminación. Por lo tanto, el diseño se entregará por secciones, permitiendo que la fase de construcción comience en tramos y/o secciones. Las secciones definidas de las obras físicas requieren fechas de finalización de las secciones que deben ser definidas por el *Contratista* de acuerdo con el desarrollo del diseño y los programas asociados. La definición de *Culminación Seccional* se alineará con la definición de *Culminación*, de conformidad con la sección S405.

A los efectos de la logística del *Sitio*, se permite al *Contratista* proponer que se mantengan elementos de las obras provisionales para facilitar la construcción en curso, entre otras cosas;

- Caminos de acceso;
- Iluminación temporal;
- Cerco perimétrico y señalización;
- Instalaciones temporales.

El *Contratista* debe acordar esta propuesta con el *Gerente de Proyecto* antes de la *Culminación Seccional*.

Una vez que el *Gerente de Proyecto* conceda la Culminación Seccional, sigue siendo obligación del *Contratista* mantener la infraestructura y/o el activo hasta la Culminación. Todos los costos asociados deben ser acordados con el *Gerente de Proyecto* antes de la realización y se considerarán costos determinados.

S415 Capacitación

El *Contratista* es responsable de la elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento de las obras y de la capacitación respectiva que permita conservar en condiciones de óptimo funcionamiento, enfocando un mantenimiento duradero, de bajo costo, de fácil implementación y con enfoque de economía circular:

- El *Contratista* identifica las necesidades de capacitación para la operación de corresponder, y el mantenimiento de las medidas estructurales y no estructurales.
- El *Gerente de Proyecto* identifica a los participantes de la capacitación.
- El *Contratista* identifica los tiempos y la periodicidad del entrenamiento.
- El *Gerente de Proyecto* acepta el plan de capacitación del *Contratista*.
- La capacitación debe desarrollarse antes de la culminación de las obras.

S415.1 Capacitación del personal de mantenimiento de infraestructura

El *Contratista* ejecuta el plan de capacitación que forma parte del Manual de Operación y Mantenimiento.

S420 Limpieza final

Al finalizar las obras o cada sección y antes de entregar las obras al *Contratante*, el *Contratista* limpiará todas las superficies después del retiro de toda la maquinaria y equipo, herramientas, estructuras temporales, materiales, cubiertas protectoras y revestimientos, etc. dejando el *Sitio* en condición similares o mejores en las que fue entregado, y contando con la aceptación del *Gerente de Proyecto*.

S425 Seguridad

A la culminación de las obras por cada tramo ejecutado, el *Contratista* entregará las obras seguras, libres de cualquier elemento o material suelto de ejecución de obra que pueda significar riesgos posteriores. Se deberá señalizar los límites de la intervención de acuerdo a las infraestructuras construidas (defensas ribereñas, forestación, bocatomas, entre otras).

Los caminos habilitados para la construcción de las obras deberán ser clausurados y rehabilitados a excepción de los necesarios para su uso público (de ser el caso) y para la operación y el mantenimiento. En el caso de la infraestructura construida que tendrá uso público el *Contratista* deberá dejar estos espacios seguros y habilitados para su uso tomando en consideración normas de Defensa Civil. Todas las vallas e instalaciones de seguridad deben ser retiradas en el momento de la finalización.

El *Contratista* contabilizará y etiquetará adecuadamente todas las llaves de los equipos electromecánicos y de control, así como, entregará las mismas al *Gerente de Proyecto* con un inventario detallado, manteniendo un duplicado del inventario firmado por el *Gerente de Proyecto* como recibo.

S430 Corrección de defectos

S430.1 Plan de subsanación de defectos

Consultar Sección G430.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S430.2 Procedimiento de subsanación de defectos

Consultar Sección G430.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S435 Disposiciones previas a la Culminación

Reuniones previas a la finalización:

El *Gerente de Proyecto* organiza y programa reuniones de coordinación previas a la culminación:

a) Finalización del diseño;
b) Finalización de la sección; y,
c) A la Culminación del Proyecto.

El *Gerente de Proyecto* podrá organizar reuniones adicionales.

S440 Recibimiento de la Obra

Consultar la cláusula 35.2 del contrato.

S450 Documentos de Culminación

Los requisitos de documentación de terminación se describen en la sección S405.

En las reuniones previas a la terminación de las obras entre el *Gerente de Proyecto* y el *Contratista*, el *Gerente de Proyecto* ultimará los detalles de la información que deberá presentar el *Contratista* (ver sección S405), pudiendo solicitar información adicional.

S500 PROGRAMA

S505 Requisitos del programa

S505.1 Atributos del programa

Además de los requisitos del volumen 2A de Información sobre la Obra, el *Gerente de Proyecto* exige que se incluya la siguiente información en el programa para su aceptación:

- Dentro de las cuatro (04) semanas posteriores a la *Fecha de Inicio*, el *Contratista* debe presentar el primer Programa detallado basado en su propuesta.
- Todas las aprobaciones o permisos de las autoridades relacionadas con el programa.
- Las fechas en las que se espera disponer de los terrenos necesarios para el inicio de las obras.
- Duraciones de la estación húmeda.
- El programa integrado está organizado y codificado por el WBS aprobado, alcance y presupuesto del proyecto aprobado.

Debe demostrarse claramente en el programa qué actividades son necesarias para obtener con éxito las aprobaciones o permisos de las autoridades correspondientes.

S505.2 Narrativa del programa

Además de los requisitos del Volumen 2A de Información de Obras, el *Gerente de Proyecto* exige que se expliquen todos los "desfases" de la actividad de más de 30 días y que se realice un análisis de sensibilidad para garantizar que los "desfases" no tengan efectos adversos en el camino crítico del proyecto.

En adición a lo señalado en el Volumen 2A, con cada envío del programa para su aceptación, el *Contratista* proporciona una narrativa, no limitativa, que incluye:

- Plan de Recursos (materiales, maquinaria, mano de obra)
- Todas las suposiciones y exclusiones de planificación realizadas.
- Programa valorizado
- Diagrama Tiempo - Camino
- Curva S
- Histogramas de equipamiento y mano de obra
- Diagrama Gantt y Pert

Estación húmeda

Acompañando a la primera iteración del programa del proyecto durante la fase de diseño, el *Contratista* debe proporcionar una narración sobre el programa de mitigación para la estación húmeda. La secuencia y la ubicación de los trabajos deben demostrar que se ha tenido en cuenta la continuidad de las obras durante la estación húmeda.

S505.3 Jerarquía del programa

Consultar Sección G505.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

En el caso del Programa Integrado y Programa Aceptado, estos se deben desarrollar en Primavera P6.

El Programa estratégico del *Contratista* normalmente no debe incluir más de 200 actividades y debe estar contenido en el número de hojas de A3 que sean necesarias. El Programa Estratégico del *Contratista* resume el programa del *Contratista* para su aceptación y destaca la ruta crítica y los hitos importantes.

La siguiente tabla precisa el literal de la sección S505.3.

Descripción	Requisito	Tipo de archivo
a) Programa estratégico del contratista	1-2 Páginas (resumido del programa)	Power Point, Excel, Visio
b) Programa Integrado del contratista	Red del Método de la ruta crítica vinculada a la lógica (CPM) que resume el programa aceptado e integra las actividades del programa de las obras de terceros	Archivo nativo Primavera P6
c) Programa aceptado del contratista	Según las condiciones del contrato	Archivo nativo Primavera P6
d) *Contratista* Herramienta de Last Planner	Programa continuo de 4 semanas (Look ahead), plan semanal, plan de restricciones, Porcentaje de partes cumplidas PPC: nivel de detalle adecuado para evaluar el progreso y planificar el trabajo semanalmente según lo acordado entre el *Contratista* y el *Gerente de Proyecto*.	Archivo nativo Primavera P6

El programa look ahead del *Contratista* debe ser trazable con el EDT (WBS) del Proyecto.

S510 Disposición del Programa

No utilizado.

S515 Declaración de metodología

No utilizado.

S520 Actividades del Contratante y Terceros

Consultar Sección G520 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S525 Información requerida

Consultar Sección G525 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S530Programa revisado

Consultar Sección S530 en el volumen 2A de la Información de Obras.

La revisión a la actualización del programa se hará cada cuatro (04) semanas. Además, se debe considerar en cada revisión de programa:

- El rendimiento completado, medido en la proporción del alcance de la actividad completada o la estimación a ser completada al final de periodo de reporte.
- Varianzas e indicadores principales (CPI, SPI, CV, SV)
- Curva S Asociada
- Histograma y distribución de principales recursos

S600 GARANTÍA DE CALIDAD

S605 Muestras

S605.1 Muestras de Equipamiento y Materiales

Cuando el *Gerente de Proyecto* emita la aceptación de cada etapa del diseño detallado, se notificará también al *Contratista* sobre las muestras que deban proporcionarse antes de la incorporación a la Obra.

Esas muestras deberán presentarse al *Gerente de Proyecto* para su aceptación con antelación a fin de que el rechazo de la muestra no afecte el inicio y ejecución de las *Obras*.

S605.2 Muestras de trabajo a ejecutar

El diseño y las especificaciones del *Contratista* deben identificar aquellos elementos de trabajo que requieren ciertos niveles altos de elaboración. Estos son los elementos de las Obras en los que la calidad de la mano de obra es crítica para la estética y/o la calidad del producto final.

Estos criterios deben incluirse en el Plan de Calidad del *Contratista* para la aceptación del *Gerente de Proyecto*.

El *Gerente de Proyecto* o el Supervisor de Calidad puede, en cualquier etapa, pedir que se presenten muestras de los trabajos para su inspección y aceptación si se sospecha que la calidad de los trabajos es inferior.

S605.3 Maquetas

Cuando el *Gerente de Proyecto* lo requiera podrá solicitar al *Contratista* la presentación de maquetas, conforme a la terminación del diseño.

Será la representación realista y a una escala adecuada del proyecto a ejecutarse y de su entorno inmediato (estructuras existentes y/o entorno urbano), lo que permitirá la visualización de detalles relevantes del proyecto. Siempre que sea posible, la maqueta se construirá en el lugar de trabajo indicado por el diseño.

Nivel de detalle requerido: Casos arquitectónicos

- Del Proyecto:
  Lo que constituye la propuesta arquitectónica recibirá tratamiento al detalle, es decir reflejará las formas, texturas y tonos que el proyecto indique.
  Igualmente será importante la inserción de detalles de ambientación y equipamiento urbano como árboles, postes, faroles, bancas, los que otorgarán realismo y sentido de escala a la maqueta.
- Del Entorno Natural, Topografía:
  Reflejará los niveles naturales del terreno, su relación con los ríos y su entorno, nivel por nivel de acuerdo a la topografía propuesta.

S605.4 Almacenamiento de muestras y maquetas

En la zona de campamento del *Contratista* deberá proporciona un ambiente específico para la custodia de las muestra y maquetas y brindará acceso al *Gerente de Proyecto*, Supervisor de Calidad y/o a quienes ellos determinen.

S610 Declaración de calidad

S610.1 Declaración de gestión de la calidad

Consultar Sección G610.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S615 Sistema de gestión de calidad

S615.1 Sistema de gestión de la calidad

El *Contratista* debe operar un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos de una institución independiente, asegurando el cumplimiento de los requisitos del *Contratante*.

El Plan de Gestión de Calidad debe estar alineado con el Sistema de Gestión de Calidad del *Contratista* para permitir atender procesos de auditoría.

S620 Auditorías de calidad

Consultar Sección G620 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S625 Plan de calidad

Además del G625, se espera que los planes de inspección y prueba del *Contratista* se formalicen en una matriz (o plan) de inspección y prueba completa. La versión actual de esta matriz debe estar siempre a disposición del Supervisor de Calidad para que el programa de pruebas e inspecciones pueda ser gestionado entre las partes. La matriz debe proponerse como parte de la presentación inicial de calidad y desarrollarse a satisfacción del Supervisor de Calidad y del *Gerente de Proyecto* a partir de entonces.

S630 Estándares de Equipamiento, Materiales, Equipos y mano de obra

S630.1 Habilidades de mano de obra

Antes del inicio de las obras físicas el *Contratista* desarrolla y sustenta convenientemente el perfil y habilidades de sus trabajadores y de los sub*Contratista*s, y es presentado al Supervisor de Calidad.

El *Contratista* deberá tener la ficha de cada trabajador incluyendo a los trabajadores de los sub*Contratista*s, esta ficha contendrá los certificados y/o documentos que demuestren la habilidad y experiencia del trabajador para realizar las actividades descritas en el perfil del puesto.

A través de una comunicación simple el *Gerente de Proyecto* pueda solicitar la ficha de cada trabajador y el *Contratista* debe responder con la información solicitada en dos días.

S630.2 Calidad del Equipamiento y los Materiales

El *Contratista* es responsable de la planificación de los procesos de adquisición, mantenimiento y abastecimiento de los equipos y materiales oportuna y de calidad, que garantice el cumplimiento de la meta y la finalidad del contrato.

El *Contratista* prioriza la implementación de los principios de economía circular, ecodiseño reutilización y aprovechamiento de materiales en las actividades y acciones.

1. El *Contratista*:

- Utiliza equipos y materiales nuevos, a menos que se especifique lo contrario por el *Gerente de Proyecto* o en la sección específica de la información de Obras referida a optimización de recursos y reutilización;
- Adquiere y suministra cada tipo de Equipo y Material con especificaciones técnicas requeridas, de manera que se garantice la calidad del producto por lo que se podría restringir la fuente o fabricante previa autorización del *Gerente de Proyecto*.
- Es responsabilidad del *Contratista* asegurar que la cantidad total de cada tipo de equipo y material requerido para ejecutar las *Obras* sea consistente en tipo, tamaño, calidad y apariencia general, de manera que se cumpla con la meta comprometida

2. Donde los plazos son críticos para las *Obras*, el *Contratista* deber garantizar previamente la cantidad suficiente de Equipos y Materiales para determinar el cumplimiento.

3. Es responsabilidad del *Contratista*:

    - Garantizar el almacenamiento, mantenimiento y preservación de los Equipos y Materiales, a efectos de evitar el deterioro; y
    - Contar con equipos y materiales en cantidades adecuadas para una programación y los utiliza en una secuencia adecuada, garantizando el stock y disponibilidad.

4. Desarrollar ecodiseño basado en el Análisis de Ciclo de vida y de producción Limpia, que permita incorporar en las acciones de construcción y habilitación materiales reusados y acondicionados debidamente sustentados con un análisis de calidad y resistencia, desarrollados por un laboratorio de calidad certificado por INACAL, en parámetros y metodología de análisis o por equipo de análisis. Y en casos especiales y únicos en el que no se cuente con un procedimiento de certificación por parte de INACAL, y previo al visto bueno del *Gerente de Proyecto*, se podría establecer con un proceso de una institución certificada.

S630.3 Calidad de mano de obra

Consultar Sección G630.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.4 Cumplimiento de especificaciones patentadas

Consultar Sección G630.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.5 Cumplimiento de las especificaciones de rendimiento

Durante la fase de diseño, el *Contratista* es responsable de producir las especificaciones del proyecto para el diseño. Una vez aceptado por el *Gerente de Proyecto*, es responsabilidad del *Contratista* cumplir con esas mismas especificaciones y todas las normas nacionales e internacionales que se señalan en la sección S300.

S630.6 Sustitución de Equipamiento y / o Materiales

Consultar Sección G630.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.7 Equipamiento y / o Materiales equivalentes

El *Contratista* podrá utilizar equipos y/o materiales que puedan ser equivalentes o superiores a los detallados en las especificaciones, siempre y cuando los trabajos lo permitan, para lo cual deberá poner en conocimiento del *Gerente de Proyecto* para su aceptación.

S630.8 Sustitución de estándares

Consultar Sección G630.8 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.9 Vigencia de los documentos

La vigencia de los documentos estará referida al plazo de ejecución del Contrato y comprende las revisiones y actualizaciones a los mismos.

S630.10 Dimensiones

Las dimensiones que se definan en los planos del diseño de detalle deberán estar respaldadas por las memorias de cálculo respectivas. Será responsabilidad del *Contratista* cumplir en la etapa de construcción con lo indicado en los planos del diseño de detalle.

S630.11 Trabajo relacionado

Consultar Sección G630.11 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.12 Cumplimiento de las recomendaciones o instrucciones del fabricante

Consultar Sección G630.12 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S630.13 Agua para las Obras

El agua para utilizar en los trabajos de la obra deberá ser de fuentes adecuadas para tal fin y tener los permisos correspondientes a fin de no afectar a los pobladores de la zona. Para mayor detalle ver sección S320.

S635 Replanteo de las obras

En adición a lo señalado en el G635, los planos de replanteo mostrarán las dimensiones encontradas en el terreno y las dimensiones de las intervenciones que se han diseñado y que se muestran en los planos. En caso, se encuentren discrepancias o errores que se logren detectar en el replanteo, el *Contratista* planteará alternativas de solución al *Gerente de Proyecto.*

S640 Precisión

S640.1 Apariencia y ajuste

Consultar Sección G640.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S640.2 Dimensiones críticas

Las intervenciones, elementos u obras que resulten críticos no podrán tener ningún cambio en sus dimensiones y deben estar alineados a los diseños realizados y aceptados por el *Gerente de Proyecto*.

S645 Servicios

S645.1 Regulaciones de servicios

Consultar Sección G645.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

G650 Gestión y Supervisión

S650.1 Gerente del Sitio del Contratista

Consultar Sección G650.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S650.2 Supervisión de las obras

El *Gerente del Sitio* asegurará que el equipo de supervisión cuente con los recursos adecuados para ofrecer una supervisión de calidad constante en todos los frentes de trabajo al mismo tiempo.

S650.3 Control de calidad

Consultar Sección G650.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S650.4 Defectos en obra existente

1. Si el *Contratista* advierte defectos no documentados en el trabajo existente, notifica inmediatamente al *Gerente de Proyecto* y al Supervisor de Calidad. El *Contratista* no procede con ningún trabajo relacionado afectado hasta que se haya recibido una respuesta del *Gerente de Proyecto*.

2. Para defectos documentados en la *Información de las Obras*, el *Contratista* no ejecuta trabajos que podrían:

    - Obstaculizar el acceso a equipos, materiales o a otros trabajos defectuosos.~~; o~~
    - Sean detenido o paralizado por otros trabajos.

S700 PRUEBAS E INSPECCIONES

S705 Pruebas e inspecciones

El *Contratista*, deberá elaborar un Plan de Inspección y Pruebas con base al plan de calidad, definiendo los requisitos para las pruebas e inspecciones que serán presentados al *Gerente de Proyecto* para su aceptación. El plan deberá abordar los siguientes alcances como intervención en las diferentes etapas del proyecto:

- Listado de materiales, equipos e instalaciones para las pruebas e inspecciones en las diferentes áreas de trabajo.
- Listado de pruebas e inspecciones de equipos y materiales antes de la entrega de áreas de trabajo culminados.
- Pruebas e inspecciones de equipos, materiales y trabajos antes de su finalización
- Pruebas e inspecciones antes de la fecha de defectos, que permitan identificar el normal funcionamiento en diferentes condiciones de operación.

Las partes involucradas en las intervenciones de las pruebas e inspecciones son:

- Del *Contratista*;
- Del *SubContratista*;
- Del *Gerente de Proyecto*;
- Del Supervisor de Calidad;
- De terceros.

Las pruebas e inspecciones son de diferentes Categorías de intervención, las cuales se describen a continuación:

- **Revisiones**
  La parte requirente revisa los trabajos o el documento y los resultados de la revisión deben ser considerados e incorporados en las obras o documentos pertinentes.
- **Muestras**
  La parte requirente toma muestras de materiales e insumos o secciones de los trabajos para la prueba respectiva.
- **Testigos:**
  La parte requirente es testigo de los trabajos para verificar y asegurar la calidad.
- **Retención**:
  El trabajo no procede hasta que el Supervisor de Calidad inspeccione los trabajos y permita su continuación.

S710 Gestión de pruebas e inspecciones

El *Contratista* y el Supervisor de Calidad mantendrán una comunicación permanente a cerca de la realización de pruebas e inspecciones según una programación planificada, antes, durante y después de la culminación. Todos los registros de verificación, procedimientos y/o protocolos e informes de las pruebas deberán ponerse a disposición de los intervinientes de forma automática.

El *Contratista* en cada plan deberá considerar los siguientes alcances y debe enviar para su aceptación:

- Material a ser probado y/o inspeccionado
- Objetivos de las pruebas y/o inspecciones
- Procedimientos aplicables
- Estándar o normativa aplicable
- Cuando se realizarán
- Donde se realizarán
- Participantes
- Métodos a emplearse
- Participación de especialistas
- Documentos requeridos

S715 Cubriendo el trabajo terminado

Consultar Sección G715 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S715.1 Apertura de Obras

Consultar Sección G715.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S720 Procedimiento del Supervisor de Calidad para inspecciones y observación de pruebas

Basándose en el plan de Inspección y Prueba semanal del *Contratista*, el Supervisor de Calidad asistirá a todas las Inspecciones y Pruebas relevantes.

La inasistencia del Supervisor de Calidad (siempre que se haya notificado previamente) no debe retrasar la Obra. El *Contratista* deberá adoptar todas las medidas necesarias para que el Supervisor de Calidad pueda evaluar la Inspección o Prueba retrospectivamente, es decir, mediante pruebas fotográficas, filmaciones de vídeo, informes de pruebas, declaraciones escritas o similares.

Inspección y Pruebas

El *Contratista* incluye en el plan de calidad todas las inspecciones y pruebas mencionadas en las especificaciones de las *obras* o en el resumen, según sea apropiado.

Si una prueba o inspección muestra que algún avance o entrega de obra ~~tiene~~ ~~un~~ presenta algún Defecto, el *Contratista* subsanará el Defecto y la prueba o inspección se repetirá.

Maquinaria y materiales fuera del *Sitio*

El *Contratista* incluye en este plan de calidad todas las pruebas de maquinaria, equipo y materiales fuera del *Sitio* o fuera de las Áreas de trabajo mencionadas en las especificaciones de las *obras*.

Acceso para inspección de la Obra.

El *Contratista* le otorgará al *Gerente de Proyecto* y al *Supervisor de Calidad* las facilidades correspondientes para la inspección (incluidas filmaciones en video) y para las pruebas referidas a la calidad de las *obras*, los materiales, las superficies expuestas y desmonte provenientes de las *obras*. Se debe proporcionar el acceso correspondiente, tal como sea necesario, a cualquier lugar de fabricación o procesos fuera del *Sitio*.

S720.1 Procedimiento previo a la Culminación

Consultar Sección G720.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S725 Prueba y puesta en servicio de sistemas de servicios de ingeniería

Consultar Sección G725 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S800 DIRECCIÓN DE OBRA

S800.1 Plan de ejecución del proyecto (PEP)

Consultar Sección G800.1 en el volumen 2A de la Información de *Obras*.

De acuerdo con los plazos previstos en el cuadro adjunto, el *Contratista* deberá presentar y lograr la aceptación del Gerente de Proyecto de lo siguiente:

Documento	Sección	Fecha de Entrega
Plan de Gestión de la Cadena de Suministro	G815.1	Dentro de los 15 días de la *Fecha de Inicio*
Plan de Gestión de Subcontratistas	G1205.1	Dentro de los 15 días de la *Fecha de Inicio*
Plan de Calidad, incluyendo - Plan de Gestión del Diseño - Plan de Inspección y Prueba - Plan de Ingeniería y Obras Temporales	G625	Dentro de los 15 días de la *Fecha de Inicio*
Plan de Ejecución del Proyecto	G800.1	Dentro de las 4 semanas de la *Fecha de Inicio*
Plan de Respuesta al Fraude	G820.7	Dentro de las 4 semanas de la *Fecha de Inicio*
Línea de Base del *Contratista*	G835.1	Dentro de las 4 semanas de la *Fecha de Inicio*
Plan de Promoción de la Buena Vecindad y las Relaciones Publicas	S320.02	Dentro de las 4 semanas de la *Fecha de Inicio*
PROMA	S320.10	4 semanas antes de la *Fecha de Acceso*
IGAPRO/IGA	S320.09	4 semanas antes de la *Fecha de Acceso*
Plan de Construcción	G1110.1	4 semanas antes de la *Fecha de Acceso*
Plan de Construcción Detallado, incluyendo - Plan Logístico	G1110.2	2 semanas antes de la *Fecha de Acceso*
Plan de Gestión del Tráfico	G240.1	2 semanas antes de la *Fecha de Acceso*
Plan de Gestión de Seguridad	G215	Antes de la *Fecha de Acceso*
Plan de Liberación de Áreas	S320.01	Antes de la Fecha de Acceso
Plan de Gestión de Residuos del Sitio	G270.1	A la *Fecha de Acceso*
Plan para Diseño	G370	Dentro de las 4 semanas de la *Fecha de Inicio*

En relación con el Plan de Calidad, se priorizará inicialmente los requisitos de diseño y calidad general del proyecto, teniendo en cuenta los requisitos de la cláusula G625.2. Los elementos del Plan de Calidad relacionados con la construcción deberán presentarse al Gerente de Proyecto en paralelo con el Plan de Construcción.

S805 Equipo de proyecto – Otros

El *Contratista* informará al *Gerente de Proyecto* la composición de su equipo, así como las funciones de estos. El *Contratista* comunicará oportunamente al *Gerente de Proyecto* cualquier cambio a la composición o funciones delegadas a su equipo.

El *Contratista* declarará la estructura del equipo de ejecución del proyecto dentro del PEP para la aceptación del *Gerente de Proyecto*.

El PEP debe, como mínimo, detallar lo siguiente:

- La estructura organizativa del *Contratista* y las personas clave;
- Las interfaces entre las personas clave;
- Las competencias de las personas clave.

Si el *Contratista* propone a un *Personal Clave* diferente a la especificada en la etapa de ITT, el *Contratista* deberá presentar un profesional con iguales o mayores competencias que las acreditadas para el profesional presentado en la etapa de ITT.

Las personas clave en este contrato serán:

- Director de Proyecto
- Gerente de Sitio
- Gerente de diseño
- Especialista en Costos
- Especialista en Adquisiciones
- Especialista de SSOMA
- Especialista de Calidad

El personal clave debe tener conocimientos sólidos en la especialidad a la que se propone, así como amplia experiencia para afrontar satisfactoriamente y de manera idónea el desarrollo de las actividades o estudios a su cargo para el éxito del proyecto; por lo que mínimamente se requiere que el personal clave propuesto debe tener una experiencia general no menor de 10 años y al menos 3 años de experiencia en la especialidad o la posición. Para el caso del Gerente de Diseño deberá tener experiencia en gestión de proyectos hidráulicos (defensas ribereñas, presas, canales, puertos, hidroeléctricas y similares).

De acuerdo con la cláusula Z.03 del contrato, el personal clave debe estar correctamente asignado al proyecto para que su participación agregue "Value for money" para al Contratante. El Contratista debe demostrar que la oportunidad de la participación del personal clave en cada fase del proyecto este alineada con el principio de "Value for money". Del mismo modo, la falta de una persona clave en un punto crítico del proyecto se verá como una falla en la entrega del nivel correcto de calidad y servicio al proyecto. En ese sentido, el personal clave debe tener dedicación exclusiva a la ejecución del contrato, desde la aceptación de su incorporación por parte del Gerente de Proyecto.

S810 Comunicaciones

S810.1 Reunión previa al inicio

Consultar Sección G810.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.2 Reuniones de avance de obra del Gerente de Proyecto

Consultar Sección G810.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.3 Reuniones en el Sitio del Contratista

Consultar Sección G810.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.4 Reuniones de calidad

Consultar Sección G810.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.5 Reuniones de enlace

Consultar Sección G810.5 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.6 Informe de progreso semanal del Contratista

Consultar Sección G810.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.7 Comunicaciones del Gerente de Proyecto

Consultar Sección G810.7 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.8 Comunicaciones del Contratista con el Gerente de Proyecto

Consultar Sección G810.8 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.9 Comunicaciones del Contratista con el Supervisor de Calidad

Consultar Sección G810.9 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S810.10 Comunicaciones del Supervisor de Calidad

Consultar Sección G810.10 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S815 Gestión de la cadena suministro

S815.1 Plan de gestión de la cadena de suministro

Consultar Sección G815.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S815.2 Proceso de implementación del Plan de gestión de la cadena de suministro

Consultar Sección G815.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820 Empleo

S820.1 Empleo

Consultar Sección G820.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.2 Cumplimiento legal en el empleo

Consultar Sección G820.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.3 Reclutamiento

Consultar Sección G820.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.4 Experiencia, calificaciones y formación

Consultar Sección G820.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.5 Empleo justo

Consultar Sección G820.5 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.6 Informes confidenciales

Consultar Sección G820.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S820.7 Política de fraude y plan de respuesta al fraude

Consultar Sección G820.7 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S825 Gobernanza

No utilizado.

S830 Gestión documentaria

S830.1 Datos electrónicos

Consultar Sección G830.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.2 Documentos de registro

Consultar Sección G830.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.3 Procedimientos de presentación

Consultar Sección G830.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.4 Revisión del *Gerente de Proyecto*

Consultar Sección G830.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.5 Revisión del *Gerente de Proyecto*

Consultar Sección G830.5 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.6 Tiempo de procesamiento

Consultar Sección G830.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.7 Presentaciones no requeridas por Contrato

Consultar Sección G830.7 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.8 Presentaciones incompletas

Consultar Sección G830.8 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.9 Clasificación de las acciones

Consultar Sección G830.9 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S830.10 Presentaciones de información

Consultar Sección G830.10 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835 Controles del proyecto

S835.1 Requisitos de controles del proyecto

Consultar Sección G835.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.2 Estructura de controles

Consultar Sección G835.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.3 Entorno de sistemas

Consultar Sección G835.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.4 Línea Base del Contratista

Consultar Sección G835.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

El *Contratista* presentará un programa de referencia al *Gerente de Proyecto* cuatro (04) semanas después de la *Fecha de Inicio* según la sección G835.

Dentro de las ocho (08) primeras semanas, el *Contratista* debe presentar su Programa incentivado de acuerdo con el proceso descrito en la sección G800. Este será un desarrollo detallado de la primera presentación de la línea base y, previo acuerdo con el *Gerente de Proyecto*, se constituirá como línea base del Proyecto, contra la cual se vinculará el programa de Incentivos en la Cláusula del Contrato X20.

S835.5 Medición del desempeño

Consultar Sección G835.5 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.6 Actualización de la Medición del Desempeño

Consultar Sección G835.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.7 Gestión de Costos

Consultar Sección G835.7 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.8 Proceso de Cambio y Tendencia

Consultar Sección G835.8 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.9 Proceso de Estimación al Culminar (EAC)

Consultar Sección G835.9 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.10 Proyección de Abajo hacia Arriba (BuF)

Consultar Sección G835.10 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S835.11 Gestión del Rendimiento y del Valor Ganado

Consultar Sección G835.11 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840 Gestión del costo / informe de costos

S840.1 Previsión de pagos

Consultar Sección G840.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.2 Retiro y reemplazo de trabajo existente

Consultar Sección G840.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.3 Medición

Consultar Sección G840.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.4 Solicitudes de pago del Contratista

Consultar Sección G840.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.5 Equipamiento y Materiales sujetos a reserva de propiedad

Consultar Sección G840.5 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.6 Registros de mano de obra y Equipo

Consultar Sección G840.6 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S840.7 Precio final

Consultar Sección G840.7 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S845 Gestión del riesgo

Consultar Sección G845 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S850 Procedimiento de notificación

Consultar Sección G850 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S850.1 Notificación de incidentes y riesgos

Consultar Sección G850.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S855 Relaciones públicas y medios

S855.1 Relaciones públicas y medios

Consultar Sección G855.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S855.2 Respeto por las comunidades locales

Consultar Sección G855.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S855.3 Igualdad y diversidad

Consultar Sección G855.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S900 TRABAJANDO CON EL CONTRATANTE y TERCEROS

S905 Compartiendo las áreas de trabajo con el Contratante y Terceros

El *Contratista* debe proporcionar un ambiente de oficina adecuado en el lugar, para alojar a la Administración del Proyecto del *Contratante*, al Supervisor de Calidad y un ambiente adicional para los miembros clave de la cadena de suministro y los visitantes.

El *Contratista* debe poner a disposición mobiliarios para equipos de cómputo y un ambiente de oficinas para los sub*Contratista*s dentro de los límites de la obra.

El *Contratista* debe proporcionar ambientes de servicios higiénicos, comedores y campamentos confortables y adecuadas para el número de personas alojadas en la oficina principal del *Contratista*.

Véase la sección S1000 para más información.

S910 Cooperación

El *Contratista* mantendrá una relación de cooperación mutua con el *Contratante*, con todas las partes directa e indirectamente involucradas y afectadas por la Obra.

Específicamente, para este proyecto, el *Contratista* deberá establecer y gestionar una relación de cooperación con las siguientes organizaciones:

- Empresas proveedoras de servicios públicos;
- Empresas de gestión de aguas;
- Juntas de usuarios de agua;
- Municipios locales;
- MIDAGRI;
- Autoridad Nacional de Agua;
- Empresas de energía hidroeléctrica (si es relevante);
- Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI)
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS)
- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) y rural (PNSR)
- Proyecto Especial Chavimochic.
- Empresas concesionarias de Puentes en la influencia de los ríos Virú y Chicama.
- Empresas dedicadas a la explotación de canteras y agregados
- La Marina de Guerra del Perú (Dirección General de Capitanías y Guardacostas)
- Empresas de gestión de residuos.
- Poblaciones ribereñas locales.
- Gobiernos regionales.

El Plan de Promoción de la Buena Vecindad y Relaciones Públicas del *Contratista* debe establecer todas las organizaciones y grupos que requieren cooperación y la frecuencia y los plazos de las comunicaciones entre las partes.

De manera estructurada y utilizando las herramientas de presentación de informes identificadas en los ítems G800/S800, el *Contratista* debe informar periódicamente al *Gerente de Proyecto* sobre las comunicaciones de las partes interesadas, los acontecimientos y las cuestiones de relación que se desarrollen entre el *Contratista* y las partes interesadas, los vecinos u otras partes.

S915 Coordinación

El *Contratista* es responsable de la coordinación con todas las partes interesadas, a fin de facilitar el acceso a las áreas de trabajo y asegurar que los trabajos realizados de ejecución de la *Obra* estén alineados con lo requerido por el *Contratante*.

S920 Autoridades y proveedores de servicios

El *Contratista* es responsable de toda la cooperación y coordinación con las empresas proveedores de servicios públicos a fin de obtener permisos y licencias y asegurar la aprobación e intervención de las *Obras*. El *Contratista* también es responsable de gestionar la programación de las intervenciones de las empresas de servicios públicos. a los efectos de ejecutar las obras directamente en el *Sitio* o facilitar las obras en el *Sitio*.

S1000 SERVICIOS Y OTRAS COSAS QUE SE PROPORCIONARÁN

S1005 Servicios y otras cosas para uso del Contratante, Gerente de Proyecto o Terceros-provistos por el Contratista

Consultar Sección G1005 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1010 Servicios y otras cosas que debe proporcionar el Contratante

No utilizado.

S1100 SALUD Y SEGURIDAD

El *Contratista* es responsable de contar con un SSOMA (Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente) que permita la gestión de la seguridad, salud y el manejo ambiental; el cual debe contener políticas, procedimientos y métodos efectivos para cuidad la seguridad y salud en el trabajo junto al cuidado ambiental.

El SSOMA será implementado en todas las etapas de intervención del proyecto, desde el diseño hasta la ejecución de obras; conforme a lo establecido en las normativas aplicables (Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo; el D.S. No. 011- 2019 – TR Aprueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción, en la Norma G050 – Seguridad durante la Construcción y la Resolución Ministerial 050-2013 –TR).

El *Contratista* debe garantizar la presencia y participación permanente de un profesional responsable de la seguridad y salud en el trabajo, por cada sección o frente trabajo o área de intervención.

El *Contratista* es responsable de garantizar que todos las subcontratas cuenten con un profesional responsable de la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Así mismo, el *Contratista* debe contar con un Gerente de gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, quien gestionará la intervención de cada profesional en la implementación del proyecto.

El *Contratista* considera que el Covid -19 es un hecho actual, por lo que debe considerar los costos relacionados con dicho fin. En caso hubiera un hecho extraordinario e impredecible distinto a las condiciones actuales, que afecte la normal ejecución de las obras o que le impida culminar las obras, o cumplir la fecha indicada en el Cronograma Aceptado, serán evaluados conforme al numeral (19) de la cláusula 60.1 del contrato.

S1105 Requerimiento de Salud y Seguridad

S1105.1 Normas de salud, seguridad y medio ambiente

Consultar Sección G1105.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1105.2 Plan de salud, seguridad y medio ambiente

Consultar Sección G1105.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1105.3 Riesgos de diseño

Consultar Sección G1105.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1105.4 Riesgos de construcción

Consultar Sección G1105.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1110 Plan de Construcción y evaluaciones de riesgos

S1110.1 Plan de construcción

Consultar Sección G1110.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1110.2 Plan de construcción detallado

Consultar Sección G1110.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1110.3 Sesión informativa diaria de tareas

Consultar Sección G1110.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1115 Requisitos legales

El *Contratista*, se regirá como mínimo con los siguientes requerimientos normativos:

- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; el
- Decreto Supremo N° 011- 2019 – TR que Aprueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción.
- La Norma G050 – Seguridad durante la Construcción.
- Resolución Ministerial 050-2013 –TR

S1120 Inspecciones

Consultar Sección G1120 en el volumen 2A de la Información de Obras.

G1120.1 Acceso del *Gerente de Proyecto, Supervisor de Calidad* y Terceros

Consultar Sección G1120.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1200 SUBCONTRATACIÓN

S1205 Restricciones o requisitos para la subcontratación

S1205.1 Gestión de Subcontratistas

Consultar Sección G1205.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1205.2 Condiciones de subcontrato

Consultar Sección G1205.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1205.3 Adquisición de paquetes de trabajo

La cadena de suministro

El *Contratista* de Gestión sólo subcontrata el trabajo a empresas que entregarán directamente el alcance del trabajo, a menos que el *Gerente de Proyecto* acepte una propuesta alternativa. Estas empresas subcontratadas están autorizadas a adquirir servicios y materiales de entrega directa para la entrega de las obras, pero no se permite la creación de otro nivel en la cadena de suministro a menos que el *Gerente de Proyecto* lo apruebe.

Actividades de gestión de los interesados y de adquisición de tierras

El *Contratista* debe realizar un estudio social del área de influencia del proyecto de conformidad con los requisitos del S300 y las normas nacionales vigentes enumeradas. El *Contratista* debe planificar la ejecución oportuna y completa del mismo estudio.

Es requisito del proyecto que el *Contratista* subcontrate la actividad de Liberación de áreas a un Especialista en Liberación de Áreas con experiencia comprobable. Los requisitos para la subcontratación de este servicio se pueden encontrar en S300. El Especialista en liberación de áreas debe ser incorporado rápidamente al equipo de ejecución de las *Obras* después de que el *Contratista* presente el Plan de Gestión de Sub*Contratista*s conforme a la norma G1205.1.

Si el *Contratista* no cuenta con una capacidad interna adecuada de gestión de los interesados, también será un requisito que el *Contratista* obtenga los servicios de un consultor de relaciones públicas para ejecutar las actividades in situ del Plan de Promoción de la Buena Vecindad y las Relaciones Publicas y el estudio social según los requisitos en S300.

Una vez presentado el Plan de Gestión del Subcontratista, si no se incluye un subcontratista en relaciones públicas, el *Contratista* deberá enviar un informe adjunto al *Gerente de Proyecto* en el que se detalle cómo se gestionará adecuadamente el Plan de Promoción de la Buena Vecindad y las Relaciones Publicas, así como los recursos durante la ejecución de la *Obra*.

S1205.4 Cuentas finales

Consultar Sección G1205.4 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1210 Procedimientos de aceptación

No utilizado.

S1300 TÍTULO

Consultar Sección G1300 en el volumen 2A de la Información de Obras.

G1300.1 Transferencia de título

Consultar Sección G1300.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1305 Marcado / Inventario

Consultar Sección G1305 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1310 Materiales de excavación y demolición

S1310.1 Crédito por la venta de equipamiento y materiales recuperados

Consultar Sección G1310.1 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1310.2 Equipamiento y materiales recuperados

Consultar Sección G1310.2 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1310.3 Saldos o Material Sobrante

Consultar Sección G1310.3 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1400 PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN O ADQUISICIÓN

No utilizado.

S1500 CUENTAS Y REGISTROS

Consultar Sección G1500 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1505 Registros adicionales

Consultar Sección G1505 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1600 GARANTÍA DE LA EMPRESA MATRIZ

Consultar Sección G1600 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1700 GARANTÍAS

Consultar Sección G1700 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1800 ADELANTO O PAGO ANTICIPADO AL CONTRATISTA

Consultar Sección G1800 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S1900 PENALIDADES

Consultar Sección G1900 en el volumen 2A de la Información de Obras.

S2000 LAS ESPECIFICACIONES Y DISEÑOS DEL CONTRATANTE

Los informes de evaluación de UKDT de los planes integrales de cuenca hidrográfica de ríos y estudios de pre-inversión incluidos en el S2010 se basan en la información disponible hasta Febrero del 2021 y cubre la revisión de los proyectos del componente A.

Estos proyectos específicos han sido incluidos como parte de los Perfiles de Inversión (PI) en la sección S2005, y son los que han sido declarados viables por el Proyecto Especial Jequetepeque Zaña - MIDAGRI, como la entidad responsable de la formulación.

S2005 Estudios preliminares del Contratante

A. PERFILES VIABLES:

El *Contratante* cuenta con el estudio de pre-inversión de los siguientes proyectos:

- Apéndice 01 Perfil Viable: "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones en ambas márgenes del río Virú y afluentes, Distrito de Carabamba y Virú - Provincias de Julcán y Virú - Departamento de la Libertad". CUI N°: 2501657
- Apéndice 02 Perfil Viable: "Creación del Servicio de Protección Contra Desbordes de Quebradas Norte Verde, Queneto, El Arenal (Cereal) y Huascarán, Distrito de Virú, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad". CUI N°: 2501721
- Apéndice 03 Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Mejoramiento y ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del rio Chicama, tramo de la desembocadura al océano pacifico hasta el puente punta moreno, distrito de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumaza del departamento de Cajamarca". CUI: 2501802.
- Apéndice 04 Perfil Viable: formulación del estudio de pre inversión "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". CUI: 2509655.

El contenido del perfil del proyecto y sus respectivos anexos, declarado viable prevalecen sobre cualquier otro documento para los fines de formulación de la propuesta del participante.

Se adjunta los apéndices siguientes para el Proyecto 01 Y 02:
INFORMACIÓN DE LOS PERFILES

PROYECTO 01

- Perfil Río Virú
- Hidrología
- Estudio Geológico Geotécnico
- Diseño Hidráulico Estructural

- Arquitectura Paisajista
- Afectaciones prediales
- Estudio de Topografía
- Planos

Adicionalmente a los documentos descritos, en el siguiente índice se detalla la estructura de las carpetas de información del Apéndice 01:

1. Perfil Defensa Ribereña Viru-V6
2. Anexos

    Anexo 1 Topografía
    Anexo 2 Hidrología perfil río Virú
    Anexo 3 Geología v3
    Anexo 4 Diseño Hidráulico11
    Anexo 5 Afectaciones prediales_P1
    Anexo 6 Arquitectura Paisajística
    Anexo 7 Planos

PROYECTO 02

- Perfil Quebradas
- Hidrología
- Geología - Geotecnia
- Diseño Hidráulico-Estructural
- Arquitectura Paisajista
- Afectaciones prediales
- Estudio de Topografía

Adicionalmente a los documentos descritos, en el siguiente índice se detalla la estructura de las carpetas de información del Apéndice 02:

1. Perfil de protección quebradas Huascarán V5
2. Anexos

    Anexo 1 Topografía
    Anexo 2 Hidrología
    Anexo 3 Geología - Geotecnia
    Anexo 4 Diseño Hidráulico-Estructural
    Anexo 5 Arquitectura Paisajística
    Anexo 6 Afectaciones prediales

Se adjunta los apéndices siguientes para los Proyectos 03 y 04:

INFORMACIÓN DE LOS PERFILES

PROYECTO 03

- Perfil Río Chicama
- Modelación Hidráulica Fluvial
- Hidrología
- Geología y Geomorfología
- Hidráulica Fluvial (Defensas Ribereñas) y Diseño Hidráulico
- Arquitectura Paisajista
- Afectaciones prediales e interferencias
- Estudio de Topografía

Adicionalmente a los documentos descritos en el siguiente índice se detalla la estructura de las carpetas de información del Apéndice 03:

1. Entregable N° 6 (PIP)
2. Anexos (Estudios)

    1. Modelación Hidráulica Fluvial

    2. Informe de Hidrología
    3. Geología y Geomorfología
    4. Hidráulica Fluvial (Defensas Ribereñas) y Diseño Hidráulico
    5. Estudio de Topografía
    6. Arquitectura Paisajista
    7. Afectaciones prediales e interferencias

3. Anexos (PIP)

    Anexo 2 - Planos para PIPs

Adicionalmente a la información del PIP, se adjuntan algunos planos clave del emplazamiento del proyecto 3:

4. Información GIS

    Planos de Obras Proyectadas
    Plano Clave_Cuenca Río Chicama_A1

PROYECTO 04

- Modelación Hidráulica Fluvial
- Hidrología y Sedimentología
- Geología y Geomorfología

- Diseño Estructural
- Diseño Hidráulico
- Arquitectura Paisajista
- Afectaciones prediales e interferencias
- Estudio de Topografía

Adicionalmente a los documentos descritos en el siguiente índice se detalla la estructura de las carpetas de información del Apéndice 04:

1. Entregable N° 7 (PIP)

    1. Modelación Hidráulica Fluvial

    2. Informe de Hidrología y Sedimentología
    3. Geología y Geomorfología
    4. Diseño de Estructural
    5. Diseño Hidráulico
    6. Estudio de Topográfico
    7. Arquitectura Paisajista
    8. Afectaciones prediales e interferencias

B. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Los Estudios Preliminares seleccionados para compartir en el presente proceso, corresponden a entregables parciales desarrollos durante la elaboración del plan integral del control de inundaciones y movimientos de masa de cada cuenca hidrográfica a cargo del MIDAGRI, los cuales deben leerse como documentos de trabajo y referentes.

El contenido de los perfiles de los proyectos y sus respectivos anexos, declarados viables prevalecen sobre cualquier otro documento para los fines de formulación de la propuesta del participante.

INFORMACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES - PLAN DEL RIO VIRU

1. Segundo entregable_Plan de participación.pdf
2. Segundo entregable_Plan de comunicación.pdf
3. Entregable N° 03- completo_Recopilación y análisis de inf. histórica.pdf
4. Entregable N° 03- completo_Estudio de alternativas.pdf
5. Entregable N° 03- completo_Estudio Topográfico, cartográfico y fotogramétrico.pdf
6. Entregable 4 Capitulo I_Inventario Infraestructura Hidráulica.pdf
7. Entregable 4 Capitulo II_Estudio hidrológico completo.pdf
8. Entregable 4 Capitulo III_Caracterización geológica.pdf

INFORMACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES - PLAN DEL RIO CHICAMA

1. ENTREGABLE N° 02 Rev. 1_Plan de Participación.pdf

2. ENTREGABLE N° 02 Rev. 1_Plan de Comunicación.pdf
3. Entregable N° 03 Rev. 1_Recopilación Información Histórica.pdf
4. Entregable N° 03 Rev. 1_Estudio de alternativas.pdf
5. Entregable N° 04 Rev. 1 (2-2) _Estudio Topográfico, cartográfico y fotogramétrico.pdf
6. Entregable N° 04 Rev. 1 (2-2) _Diseño hidráulico e hidráulica fluvial.pdf
7. Entregable N° 04 Rev. 1 (2-2) _Caracterización Geológica.pdf
8. Entregable N° 04 Rev. 1 (2-2) _Estudio Hidrológico.pdf

S2010 Estudios de UKDT

Complementariamente a todo lo descrito en las secciones S100 y S320 como alcances; se adjunta los reportes elaborados por el UKDT, en los que se plasman los resultados de la revisión a los entregables del Plan Integral Rio Chicama y Virú, así como estudio de pre-inversión en la cuenca del Río Chicama y Río Virú. Los reportes mencionados incluyen conclusiones generales y recomendaciones, que deben ser evaluadas por los postores teniendo en cuenta que estos han sido elaborados como lineamientos generales.
Los documentos se presenta líneas abajo con fines netamente de conocimiento de los antecedentes en el desarrollo de la elaboración.

Los reportes de evaluación de UKDT donde evalúan el plan integral de reconstrucción son basados en la información disponible de los estudios preliminares y cubre también una revisión de los componentes del proyecto de Plan Integral Rio Chicama y Virú que incluye sus quebradas intervinientes, declarados viables.

IS Periodos de Retorno - ref - UK0001-GAT-M5100-PROG-XXXX-XXX-RPT-005-R02
En el presente informe se resumen las mejores prácticas internacionales en materia de períodos de retorno para la labor de defensa contra las inundaciones. Se comparan los diferentes enfoques y se formulan recomendaciones sobre el enfoque que debería adoptarse para los proyectos del Componente A. Concluye que debería realizarse una evaluación de la sensibilidad en consonancia con un "enfoque basado en el riesgo" a fin de identificar un período de retorno apropiado que debería aplicarse a nivel de perfil. El contratista elaborará una metodología y flujograma de procesos apropiada para este proyecto en consonancia con estas recomendaciones.

IS Cambio Climático Notas ref - UK0001-GAT-M5100-PROG-XXXX-XXX-RPT-379-R02
En la presente nota se ofrece un resumen del riesgo de cambio climático y el contexto de la adaptación en el Perú. En ella se revisan los estudios, directrices y documentos de política regionales y nacionales en relación con los efectos previstos y las medidas de adaptación. El examen de los impactos del cambio climático se basa en datos publicados a nivel nacional, pero también se hace referencia a los conjuntos de datos internacionales disponibles. En la nota se resumen las mejores prácticas internacionales y las medidas recomendadas para incorporar los efectos del cambio climático en el diseño de la infraestructura. El Contratista se remitirá a la presente nota para obtener orientación y recomendaciones sobre la preparación de una evaluación de los efectos del cambio climático y prepara un plan de adaptación al cambio climático, presenta el flujograma de procesos apropiada para este proyecto en consonancia con estas recomendaciones.

IS - RIV - UKDT Evaluación de riesgos múltiples de la cuenca del río VIRU 400196-UKD001-024-XX-RP-ZZ-000002-R01

El Contratista se referirá a los informes de Evaluación de Riesgos Múltiples (MHA) disponibles. Los informes de la MHA proporcionan información sobre la variedad de peligros naturales (terremotos, movimientos masivos e inundaciones, entre otros) que están presentes en el área del proyecto, incluida una evaluación semicuantitativa de los peligros. En el informe se proporcionan referencias a fuentes adicionales de información nacional, regional y local que se debe consultar, incluidos los informes de evaluación de riesgos dentro de los estudios de Preinversión en nivel local.

IS - RIV - UKDT Evaluación de riesgos múltiples de la cuenca del río CHICAMA 400195-UKD001-024-XX-RP-ZZ-000003-R01

El Contratista se referirá a los informes de Evaluación de Riesgos Múltiples (MHA) disponibles. Los informes de la MHA proporcionan información sobre la variedad de peligros naturales (terremotos, movimientos masivos e inundaciones, entre otros) que están presentes en el área del proyecto, incluida una evaluación semicuantitativa de los peligros. En el informe se proporcionan referencias a fuentes adicionales de información nacional, regional y local que se debe consultar, incluidos los informes de evaluación de riesgos dentro de los estudios de Preinversión en nivel local.

Evaluación de las densidades de afecciones a lo largo de las defensas ribereñas propuestas - ref 999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000039-R01

En esta evaluación se ofrece un resumen de las revisiones realizadas de los estudios de las propiedades afectadas y de las interferencias (Estudio de afectaciones e interferencias prediales) y se analiza en detalle la densidad de las propiedades afectadas a través de las defensas del río. Este estudio proporcionará una indicación de los tramos que pueden tener posibles demoras debido a las negociaciones de adquisición de tierras y a las expropiaciones, que podrían afectar a la programación de las obras y a la propuesta de soluciones provisionales o alternativas.

Apéndices específicos:

IS - Revisión técnica de ríos Informe de evaluación del PIP del río CHICAMA (componente A1) 400195-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000002-R01

Este informe proporciona una revisión de los resultados técnicos disponibles del Proyecto de Inversión proporcionado por el consultor por encargo del Proyecto especial Jequetepeque Zaña (PEJEZA). El objetivo principal fue desarrollar un Perfil de Pre-Inversión (PIP) para los servicios de protección contra las inundaciones y los movimientos de terreno. Esta revisión se centra en comentar la calidad técnica de los informes de las especialidades que lo conforman; identificar las principales lagunas de información y los riesgos para la ejecución de los proyectos; formular recomendaciones clave para mejorar la calidad de los planes; y determinar la labor adicional necesaria para mejorar los planes mediante el proceso de adquisición. El *Contratista* debería utilizar este informe para comprender mejor la información del Proyecto de Inversión de la cuenca del Río Chicama. La revisión se ha basado en la disponibilidad de la información del Proyecto de Inversión proporcionado por el consultor que ha completado los entregables al 29 de marzo de 2021.

IS - Revisión técnica de ríos Informe de evaluación del PIP del río CHICAMA (Componente A2) 400195-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000004-R01

Este informe proporciona una revisión de los resultados técnicos disponibles de los estudios preliminares proporcionados por el consultor por encargo del Proyecto especial Jequetepeque Zaña (PEJEZA). El objetivo principal de los estudios de pre-inversión fue desarrollar un Perfil de Pre-Inversión (PIP) para los servicios de protección contra las inundaciones de las aguas de las avenidas

de las cuencas de las quebradas afluentes del río Chicama en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope y el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá. Esta revisión se centra en comentar la calidad técnica de los informes, proyectos y modelos; identificar las principales lagunas de información y los riesgos para la ejecución de los proyectos; formular recomendaciones clave para mejorar la calidad de los estudios; y determinar la labor adicional necesaria para mejorar los planes mediante el proceso de adquisición. El contratista debería utilizar este informe para comprender mejor la información del Proyecto de inversión de las quebradas del río Chicama. La revisión se ha basado en la disponibilidad de la información del proyecto de inversión proporcionada por los consultores que han completado los entregables al 29 de marzo de 2021.

IS - Revisión técnica de ríos Informe de evaluación del PIP del río VIRU 400196-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000003-R01

Este informe proporciona una revisión de los resultados técnicos disponibles del Proyecto de Inversión proporcionado por el consultor por encargo del Proyecto especial Jequetepeque Zaña (PEJEZA). El objetivo principal fue desarrollar un Perfil de Pre-Inversión (PIP) para los servicios de protección contra las inundaciones y los movimientos de terreno. Esta revisión se centra en comentar la calidad técnica de los informes de las especialidades que lo conforman; identificar las principales lagunas de información y los riesgos para la ejecución de los proyectos; formular recomendaciones clave para mejorar la calidad de los planes; y determinar la labor adicional necesaria para mejorar los planes mediante el proceso de adquisición. El *Contratista* debería utilizar este informe para comprender mejor la información del Proyecto de Inversión de la cuenca del Río Virú. La revisión se ha basado en la disponibilidad de la información del Proyecto de Inversión proporcionado por el consultor que ha completado los entregables al 26 de marzo de 2021.

Del listado de documentos antes descritos, se recomienda al Contratista tener las siguientes consideraciones:

- Las recomendaciones plasmadas en los documentos son netamente de alcance técnico, con fines de socializar los lineamientos y criterios requeridos para desarrollar los proyectos en la etapa de diseño y construcción.

- Las conclusiones, comentarios y recomendaciones de las revisiones realizadas por el UKDT a los documentos de los estudios de preinversión o planes integrales (ambos en desarrollo), deben ser consideradas como referenciales.

- El contenido de los perfiles de los proyectos y sus respectivos anexos, declarados viables prevalecen sobre cualquier otro documento para los fines de formulación de la propuesta del participante.

- Si algún perfil de los proyectos contiene el componente de Sistema de Alerta Temprana, capacitación para mejorar la resiliencia frente a riesgos de inundaciones y movimientos de masa, se excluye como meta y no son alcance del presente contrato.

IS Modelamiento hidrológico e hidráulico – Ref 999990-ARCC001-000-XX-GU-YY-000001_R04

El Contratista realizará un ejercicio de modelamiento hidrológico e hidráulica en conformidad con la guía técnica definida en la nota anterior. Se describen el enfoque en relación a la hidrología y la modelización para ayudar al contratista a elaborar una metodología específica para la cuenca fluvial

de que se trate. El *Contratista* elaborará una metodología apropiada en consonancia con esta guía para su aprobación por el ARCC antes de su aplicación.

Hoja de Ruta de liberación de áreas. 999990-ARC001-000-XX-TN-ZZ-000003-R01

El presente documento es de carácter referencial para el contratista que trabaje en el diseño – construcción de las obras en el marco de Gobierno a Gobierno (G2G), no siendo limitativos. En ese sentido, la presente hoja de ruta deberá tomarse como referencia por el contratista para la liberación de áreas en los proyectos de infraestructura previstos en el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios y que servirán de guía tanto al contratista como a la ARCC.

Lineamientos para la estrategia de participación de las partes interesadas, igualdad de Género y Gestión de conflictos sociales. 999990-ARC001-000-XX-TN-ZZ-000002-R01

Establecer los lineamientos a los Contratistas, en el marco de las intervenciones de Gobierno a Gobierno para el Programa para la Reconstrucción con Cambios, con la finalidad que cuenten con criterios generales para la elaboración del Plan de Buena Vecindad, tomando en cuenta un enfoque intercultural, proporcionando una información adecuada, oportuna y accesible sobre sus actividades, con un lenguaje idóneo a través de los medios de comunicación predominantes en la zona, según corresponda.

DVD 1:

```
+---S2005 CHICAMA VIRU
|  +---CHICAMA
|  |  +---1. PERFILES
|  |  |  +---1.1 CUI 2501802
|  |  |  |  |  1. Entregable Nø 6 (PIP).pdf
|  |  |  |  |
|  |  |  |  +---2. ANEXOS (Estudios)
|  |  |  |  |  |  1. Modelaci¢n Hidr ulica Fluvial.pdf
|  |  |  |  |  |  2. Informe de Hidrologia.pdf
|  |  |  |  |  |  3. Geologia y Geomorfologia.pdf
|  |  |  |  |  |  5. Estudio de Topografia.pdf
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  +---4. Hidr ulica Fluvial (Defensas Ribere¤as) y Dise¤o Hidr ulico
|  |  |  |  |  |  |  4. Hidr ulica Fluvial (Defensas Ribere¤as) y Dise¤o Hidr ulico.pdf
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  +---2.1.4 Planos margen derecha rio Chicama
|  |  |  |  |  |  |      HID-02-1al20.pdf
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  \---2.1.5 Planos margen izquierda rio Chicama
|  |  |  |  |  |         HID-01-1al20.pdf
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  +---6. Arquitectura paisajista
|  |  |  |  |  |      Arquitectura Paisajista.pdf
|  |  |  |  |  |      Planos del Proyecto A1.dwg
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  \---7. Afectaciones prediales e interferencias
|  |  |  |  |         Afectaciones Prediales e Interferencias.pdf
|  |  |  |  |         Anx05. Plano Clave PREDIAL.dwg
|  |  |  |  |
|  |  |  |  +---3. ANEXOS (PIP)
|  |  |  |  |  \---Planos para PIPs
|  |  |  |  |         HID-21-01 Conformaci¢n y mejoramiento de diques.pdf
|  |  |  |  |
|  |  |  |  \---4. Informaci¢n GIS
|  |  |  |     |  PLANO CLAVE_CUENCA RÖO CHICAMA_A1.pdf
|  |  |  |     |
|  |  |  |     \---Planos de obras proyectadas
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 1.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 2.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 3.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 4.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 5.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 6.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 7.pdf
|  |  |  |           PLANO PROYECTO 1_SECTOR 8.pdf
|  |  |  |
|  |  |  \---1.2 CUI 2509655
|  |  |     |  1. Entregable Nø 7 (PIP-A2).pdf
|  |  |     |
|  |  |     \---2. ANEXOS
|  |  |        |  1. Modelacion Hidraulica Fluvial.pdf
|  |  |        |  2. Informe de Hidrologia y Sedimentodologia.pdf
|  |  |        |  3. Geologia y Geomorfologia.pdf
|  |  |        |  4. Dise¤o Estructural.pdf
|  |  |        |  6. Estudio de Topografia.pdf
|  |  |        |
|  |  |        +---5. Dise¤o Hidraulico
|  |  |        |  |  Dise¤o Hidr ulico.pdf
|  |  |        |  |
|  |  |        |  +---Adicional
|  |  |        |  |     MAPA ESTRUCTURAS HIDRAULICAS_INTERVENIDAS.pdf
|  |  |        |  |     MAPA UBICACION DE DIQUES RETENEDORES DE SEDIMENTOS.pdf
|  |  |        |  |
|  |  |        |  +---Diques detalles
```

```
|  |  |     |  |     HID-50-01  (2 de2).pdf
|  |  |     |  |
|  |  |     |  \---Planta-Perfil
|  |  |     |        HID-50-01 (1 de 2).pdf
|  |  |     |
|  |  |     +---7. Arquitectura paisajista
|  |  |     |     Arquitectura Paisajistica.pdf
|  |  |     |     Componente A2-Paisajismo Chicama.dwg
|  |  |     |
|  |  |     \---8. Afectaciones prediales e interferencias
|  |  |           Afectaciones prediales e interferencias.pdf
|  |  |           Plano Clave PREDIAL Componente A2_Diques.dwg
|  |  |
|  |  \---2. ESTUDIOS PRELIMINARES
|  |        1. ENTREGABLE Nø 02 Rev. 1_Plan de Participaci¢n.pdf
|  |        2. ENTREGABLE Nø 02 Rev. 1_Plan de Comunicaci¢n.pdf
|  |        3. Entregable Nø 03 Rev. 1_Recopilaci¢n Informaci¢n Hist¢rica.pdf
|  |        4. Entregable Nø 03 Rev. 1_Estudio de alternativas.pdf
|  |        5. Entregable Nø 04 Rev. 1 (2-2)_Estudio Topogr fico, cartogr fico y fotogram,trico.pdf
|  |        6. Entregable Nø 04 Rev. 1 (2-2)_Dise¤o hidr ulico e hidraulica fluvial.pdf
|  |        7. Entregable Nø 04 Rev. 1 (2-2)_Caracterizaci¢n Geol¢gica.pdf
|  |        8. Entregable Nø 04 Rev. 1 (2-2)_Estudio Hidrol¢gico.pdf
|  |
|  \---VIRU
|     +---1. PERFILES
|     |  +---1.1 CUI 2501657
|     |  |  |  1.1.1 Perfil Defensa Ribere¤a Viru-V6.pdf
|     |  |  |
|     |  |  \---1.1.2 ANEXOS
|     |  |     |  Anexo 2 Hidrologia Perfil  Rio Vir£.pdf
|     |  |     |  Anexo 3 - Geologia V3.pdf
|     |  |     |  Anexo 4  Dise¤o Hidraulico11.pdf
|     |  |     |
|     |  |     +---Anexo 1 Topografj a
|     |  |     |     ANEXO TOPOGRAFIA CON APENDICE 1-3.pdf
|     |  |     |     Ap,ndice 4.1.pdf
|     |  |     |     Ap,ndice 4.2.pdf
|     |  |     |     Ap,ndice 4.3.pdf
|     |  |     |     Ap,ndice 4.4.pdf
|     |  |     |     Ap,ndice 4.5.pdf
|     |  |     |
|     |  |     +---Anexo 5 Afectaciones Prediales_P1
|     |  |     |     ANEXO Nro 08 AFECTACIONES PREDIALES RÖO VIRU Y AFLUENTES.docx
|     |  |     |     APENDICE 03 PLANO GENERAL SHAPEFILE.pdf
|     |  |     |     APENDICE 04 PLANOS CLAVE.pdf
|     |  |     |
|     |  |     +---Anexo 6 Arquitectura Paisajista
|     |  |     |  |  Anexo 7 Arq. Paisajismo VIRU.pdf
|     |  |     |  |
|     |  |     |  \---PLANOS
|     |  |     |        CORTE ALAMEDA VIRU.pdf
|     |  |     |        CORTES PARQUE MIRADOR CARABAMBA.pdf
|     |  |     |        PLANTA ALAMEDA VIRU.pdf
|     |  |     |        PLANTA PARQUE MIRADOR CARABAMBA.pdf
|     |  |     |
|     |  |     \---Anexo 7 Planos
|     |  |        +---Clave y otros
|     |  |        |  \---PDF
|     |  |        |        001. CHRN-PC-OC-CA-P1 PLANO CLAVE OBRAS DE CONTROL COMPONENTE A PERFIL 1.pdf
|     |  |        |        02.CHRN-ERH-EP-UPSP-RIO HUACAPONGO.pdf
|     |  |        |        03.CHRN-ERH-EP-UPSP-RIO CARABAMBA.pdf
|     |  |        |        303. CHRN-ERH-EP-UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO PUBLICO DEL AMBITO DEL RÖO VIRé.pdf
|     |  |        |        304. CHRN-ERH-EP-UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO PUBLICO DEL AMBITO DE LOS RIOS CARABAMBA Y
HUACAPONGO.pdf
|     |  |        |        305. CHRN-ERH-EP-UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIO PUBLICO DEL µMBITO DEL RÖO CARABAMBA.pdf
|     |  |        |        CHRN-ERH-EP-UP -RIO VIRU.pdf
```

```
|   |   |       |       CHRN-ERH-EP-UPSP-RIO VIRU.pdf
|   |   |       |
|   |   |       +---Quebrada Ni¤o
|   |   |       |   \---PDF
|   |   |       |       250. CHRN-EQEN-EP-PP-03_05 QDA. EL NI¥O - CAUCE CENTRAL - PLANTA Y PERFIL Km. 0+000 AL Km. 0+500.pdf
|   |   |       |       251. CHRN-EQEN-EP-PP-04_05 QDA. EL NI¥O - CAUCE CENTRAL - PLANTA Y PERFIL Km. 0+500 AL Km. 1+000.pdf
|   |   |       |       252. CHRN-EQEN-EP-PP-05_05 QDA. EL NI¥O - CAUCE CENTRAL - PLANTA Y PERFIL Km. 1+000 AL Km. 1+360.pdf
|   |   |       |       258. CHRN-EQEN-EP-ST-06_12 QDA. EL NI¥O - CAUCE CENTRAL - SECC. TRANSV. - Km. 0+000 AL Km. 0+240.pdf
|   |   |       |
|   |   |       +---Quebrada Seca
|   |   |       |   \---PDF
|   |   |       |       285. CHRN-EQS-EP-PP-01_02 QUEBRADA SECA - PLANTA Y PERFIL - Km. 0+000 AL Km. 0+820.pdf
|   |   |       |       286. CHRN-EQS-EP-PP-02_02 QUEBRADA SECA - PLANTA Y PERFIL - Km. 0+840 AL Km. 1+215.pdf
|   |   |       |       287. CHRN-EQS-EP-ST-01_03 QUEBRADA SECA - SECC.TRANSV. Km. 0+000 AL Km. 0+480.pdf
|   |   |       |       288. CHRN-EQS-EP-ST-02_03 QUEBRADA SECA - SECC.TRANSV. Km. 0+500 AL Km. 0+980.pdf
|   |   |       |       289. CHRN-EQS-EP-ST-03_03 QUEBRADA SECA - SECC.TRANSV. Km. 1+000 AL Km. 1+215.pdf
|   |   |       |
|   |   |       +---Rio Viru
|   |   |       |   \---PDF
|   |   |       |       +---PP-FIRMA
|   |   |       |       |       CHRN-ERV-EP-PP-001-PP-023.pdf
|   |   |       |       |
|   |   |       |       \---ST-FIRMA
|   |   |       |               CHRN-ERV-EP-ST-001-ST-050.pdf
|   |   |       |
|   |   |       \---Rios Huacapongo y Carabamba
|   |   |           +---Carabamba Ciudad
|   |   |           |   \---PDF
|   |   |           |       299. CHRN-ERCC-EP-PP-01_01 RIO CARABAMBA CIUDAD - PLANTA y PERFIL - Km. 0+000 - Km. 1+080.pdf
|   |   |           |       300. CHRN-ERCC-EP-ST-01_03 RIO CARABAMBA CIUDAD - SECC.TRANSV Km. 0+000 AL Km. 0+390.pdf
|   |   |           |
|   |   |           +---Confluencia
|   |   |           |   \---PDF
|   |   |           |       CHRN-CFR-EP-PP-001-PP-003-FIRMA.pdf
|   |   |           |       CHRN-CFR-EP-ST-001-ST-004-FIRMA.pdf
|   |   |           |
|   |   |           +---Encauzamiento Carabamba
|   |   |           |   \---PDF
|   |   |           |       CHRN-ERC-EP-ST-001-ST011-FIRMA.pdf
|   |   |           |
|   |   |           \---Encauzamiento Huacapongo
|   |   |               \---PDF
|   |   |                   CHRN-ERH-EP-PP-001-PP-014-FIRMA.pdf
|   |   |                   CHRN-ERH-EP-ST-001-ST-048-FIRMA.pdf
|   |   |
|   |   \---1.2. CUI 2501721
|   |       |   1.2.1 Perfil de proteccion quebradas Huascar n V5.pdf
|   |       |
|   |       \---1.2.2 ANEXOS
|   |           +---Anexo 1 Topografia
|   |           |       ANEXO TOPOGRAFIA - PERFIL COMPONENTE A2.pdf
|   |           |       ANEXO TOPOGRAFIA CON APENDICE 1-3.pdf
|   |           |
|   |           +---Anexo 2 Hidrologia
|   |           |       Anexo 2- Estudio Hidrologico.pdf
|   |           |
|   |           +---Anexo 3 Geologia - Geotecnia
|   |           |       Anexo 03 Geologia - Geotecnia - COMPLETO -FIRMA.pdf
|   |           |       Anexo 03 Geologia Quebradas.pdf
|   |           |       INFORME DE LABORATORIO PERFIL 2.pdf
|   |           |       MAPAS DE GEOLOGIA.pdf
|   |           |
|   |           +---Anexo 4  Dise¤o Hidraulico-Estructural
|   |           |   |   Anexo 4 Dise¤o Hidraulico- Estructural.pdf
|   |           |   |   Anexo 4.1 MEMORIA DE CALCULOS HIDRAULICOS NORTE VERDE 1.pdf
|   |           |   |   Anexo 4.2 MEMORIA DE CALCULOS QUEBRADA HUASCARAN 1.pdf
```

```
|   |   |   |  Anexos 4.3 - C Iculo de Dise¤o Estructural.pdf
|   |   |   |
|   |   |   \---PLANOS PDF
|   |   |       \---PERFIL 2 - DEFENSAS QUEBRADAS - PDF
|   |   |           001_CHRN-DG-OC-CA-P2_DISP GRAL OBRAS DE CONTROL-CHRN-DG-OC-CA-P2.pdf
|   |   |           043-CHRN-EQNV-Q1-OA-S1-F_01_02-ENCAUZ QUENETO1-SIFàN01-KM0+615.067.pdf
|   |   |           051_CHRN-EQNV-Q1-OA-DRB-F_01_01-QDA NORTE VERDE-DIQUE_RETENCIàN B.pdf
|   |   |
|   |   +---Anexo 5 Arquitectura Paisajista
|   |   |   |  ANEXO 07 ARQ PAISAJISTA QUEBRADAS.pdf
|   |   |   |
|   |   |   \---3. Planos
|   |   |       CORTES PASEO CALIFORNIA.pdf
|   |   |       PLANTA PASEO CALIFORNIA.pdf
|   |   |
|   |   \---Anexo 6 Afectaciones Prediales
|   |       ANEXO Nø08- AFECTACIONES PREDIALES QUEBRADAS HUASCARAN Y NORTE VERDE.docx
|   |       APENDICE 03-PLANO GENERAL.pdf
|   |
|   \---2. ESTUDIOS PRELIMINARES
|       1. SEGUNDO ENTREGABLE_Plan de participaci¢n.pdf
|       2. SEGUNDO ENTREGABLE_Plan de comunicaci¢n.pdf
|       3. ENTREGABLE Nø03- COMPLETO_Recopilaci¢n y an lisis de inf. hist¢rica.pdf
|       4. ENTREGABLE Nø03- COMPLETO_Estudio de alternativas.pdf
|       5. ENTREGABLE Nø03- COMPLETO_Estudio Topogr fico, cartogr fico y fotogram,trico.pdf
|       6. ENTREGABLE 4 CAPITULO I_Inventario Infraestructura Hidr ulica.pdf
|       7. ENTREGABLE 4 CAPITULO II_Estudio hidrol¢gico completo.pdf
|       8. ENTREGABLE 4 CAPITULO III_Caracterizaci¢n geol¢gica.pdf
|
\---S2010 CHICAMA_VIRU
    \---00_Espanol
        400195-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000002-R01.pdf
        400195-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000004-R01.pdf
        400195-UKD001-024-XX-RP-ZZ-000003-R01.pdf
        400196-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000003-R01.pdf
        400196-UKD001-024-XX-RP-ZZ-000002-R01.pdf
        999990-ARC001-000-XX-GU-YY-000001 R04.pdf
        999990-ARC001-000-XX-TN-ZZ-000002-R01.pdf
        999990-ARC001-000-XX-TN-ZZ-000003-R01.pdf
        999990-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000039-R01.pdf
        UK0001-GAT-M5100-PROG-XXXX-XXX-RPT-005-R02.pdf
        UK0001-GAT-M5100-PROG-XXXX-XXX-RPT-379-R02.pdf
```