

	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"	Revisión: R04
	CONTRATO: ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CAÑETE Y DEL RÍO HUAURA (PAQUETE 5)	Emisión: 26/01/2024
	LIMA	Página: 1 de 15



ANIN
AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

☐ A- ACEPTADO

ACEPTADO

Ivan Carrasco Valenzuela 29/02/2024

FIRMA FECHA



INFORME DE CANTERAS EXPEDIENTE TÉCNICO FAST-TRACK - TRAMO 3 (CUENCA ALTA) - FINAL RIO HUAURA

400200-OHL001-502-XX-RP-GE-000501

DIRECCIÓN DE SOLUCIONES INTEGRALES

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR	
R00	31/05/2023	Emitido para Aprobación	A. Bravo (TYP SA)	B. Lucas	A. Meira D.V.	
R01	31/08/2023	Emitido para Aprobación	A. Bravo (TYP SA)	D. Talledo	A. Meira D.V.	
R02	03/11/2023	Emitido para Aprobación	A. Bravo (TYP SA)	D. Talledo	A. Meira D.V.	
R03	16/12/2023	Emitido para Aprobación	A. Bravo (TYP SA)	D. Talledo	A. Meira D.V.	
R04	26/01/2024	Emitido para Aprobación	A. Bravo (TYP SA)	D. Talledo	A. Meira D.V.	
			FIRMAS:	 ALBERTO BRAVO BLANCO Ingeniero Agrónomo CIP N° 2735-T	 DANA MABEL TALLEBO SOBRINO INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 228017	

***"ENTREGA DE LAS DEFENSAS
RIBEREÑAS DEL RÍO HUAURA
(PAQUETE 5)"***

*Proyecto3: "Creación del servicio de protección en las
riberas del Río Huaura Vulnerable ante peligro de
inundaciones en las localidades de 5 Distritos de la
Provincia de Oyón y 6 Distritos de la Provincia de
Huaura – Departamento de Lima"*

Mayo 2023

Hoja de control de calidad

Documento	INFORME DE CANTERAS - EXPEDIENTE TÉCNICO FAST-TRACK – TRAMO 3 (CUENCA ALTA) - FINAL					
Proyecto	Proyecto3: "Creación del servicio de protección en las riberas del Río Huaura Vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 Distritos de la Provincia de Oyón y 6 Distritos de la Provincia de Huaura – Departamento de Lima"					
Código	400200-OHL001-502-XX-RP-GE-000501-R04					
Autores:	Firma:	ODP	ODP	ODP	ODP	ODP
	Fecha:	31/05/2023	24/08/2023	03/11/2023	15/12/2023	22/01/2024
Verificado	Firma:	ABB	ABB	ABB	ABB	ABB
	Fecha:	31/05/2023	24/08/2023	03/11/2023	15/12/2023	22/01/2024
Destinatario	Autoridad de la Reconstrucción con Cambios					
Notas						

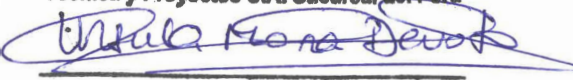


Odilio N. Dávila Pablo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 136520



ALBERTO BRAVO BLANCO
Ingeniero Agrónomo
CIP N° 2735-T

Técnica y Proyectos S.A. Sucursal del Perú



Úrsula Mora Devoto
Representante Legal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. RESUMEN DE CANTERAS	6
3. BALANCE DE MATERIALES	7
4. CONCLUSIONES	9
5. ANEXO	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Volúmenes de materiales requeridos.....	7
Tabla 2 Coeficientes de contracción según el tipo de material	8
Tabla 3 Volúmenes de materiales disponibles	8

INFORME DE CANTERAS - EXPEDIENTE TÉCNICO FAST TRACK – TRAMO 3 (CUENCA ALTA) - FINAL

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe comprende el resumen de canteras que proveerán los agregados para la construcción de las estructuras: D-01-DI, D-03-DI, D-04-PT, D-05-DI, D-06-DI, I-01-PT, I-02-DI, I-03-PT, I-04-1-DI, I-04-2-DI, I-05-PT, I-06-1-CM, I-06-2-CM, I-07-DI, I-08-DI, I-09-PT, I-10-PT, I-11-PT, I-12-PT, I-13A-PT, I-14-1-PT, I-14-2-PT, I-15-1-DI, I-15-2-DI y I-15-3-DI que conforman el expediente técnico Fast-Track – Tramo 3 (Huaura 3 – Cuenca Alta) del Proyecto 3: "Creación del servicio de protección en las riberas del Río Huaura Vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 Distritos de la Provincia de Oyón y 6 Distritos de la Provincia de Huaura – Departamento de Lima".

En líneas generales, el informe está compuesto de dos partes: la primera presenta un resumen de la relación de canteras, características y sus usos destinados; mientras que la segunda contiene el balance de materiales.

2. RESUMEN DE CANTERAS

En esta sección se presentan las canteras a utilizar en la construcción de las estructuras. Además, se indica el nombre y código de los informes que contienen la evaluación completa de las canteras consideradas para esta etapa del proyecto.

Canteras de río:

- Cantera de río km. 71+500
- Cantera de río km. 80+000A
- Cantera de río km. 85+000
- Cantera de río km. 106+500 A
- Cantera de río km. 122+500

Canteras de cerro:

- Cantera de cerro Fundo Picunche (km. 79+000)
- Cantera de cerro km. 92+250
- Cantera de cerro km. 121+700

Canteras de roca:

- Cantera de roca Tres Montones 01 (km. 62+000)
- Cantera de roca Cumbre (km. 100+500)
- Cantera de roca km. 121+500

Las canteras mencionadas serán caracterizadas, evaluadas y diseñadas en el Informe Específico de Canteras 3, con código **400200-OHL001-501-XX-RP-GE-008001-R00**.

Las canteras de río podrán ser utilizadas como material para cuerpo de dique, agregado para relleno mejorado con cemento y relleno estructural. Si el material de la cantera de río es empleado como cuerpo de dique se recomienda su mezcla con alguna cantera de cerro, de modo que los materiales resultantes cumplan con los requisitos granulométricos y de calidad para su uso, establecidos en las especificaciones técnicas e informes específicos de canteras.

Las canteras de cerro pueden ser utilizadas en la conformación del cuerpo del dique, solas o en mezcla con canteras de río.

La proporción para el material que conformará el cuerpo de dique consistirá en 40% material de río y 60% material de cerro.

La utilización de una proporción distinta para la combinación de los materiales de las canteras será responsabilidad del contratista, quien deberá garantizar que la mezcla resultante cumpla con la permeabilidad máxima y que se encuentre en el huso granulométrico para el material del cuerpo del dique, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

3. BALANCE DE MATERIALES

A partir de los volúmenes de material disponible en cada cantera evaluada y el metrado de los materiales necesarios para la construcción de los diques y protecciones con enrocado, se realizó un balance de materiales para verificar si las canteras propuestas cuentan con la capacidad necesaria para la construcción de las estructuras proyectadas.

Los materiales necesarios para la construcción de las estructuras proyectadas son principalmente de cuatro tipos: materiales para cuerpo del dique, relleno mejorado con cemento, relleno estructural y materiales para enrocado. Además, se contempla un quinto material denominado relleno con material propio, que será cubierto por el material obtenido del corte proveniente del movimiento de tierras.

En la Tabla 1 se resume la demanda por cada tipo de material, donde los volúmenes requeridos consideran un factor que toma en cuenta el proceso de pasar de un volumen compactado (volumen geométrico) a un volumen natural (volumen en banco de cantera). De esta manera se garantiza que el material explotado cumpla con la demanda.

Tabla 1 Volúmenes de materiales requeridos
(Elaboración propia, 2023)

Uso	Relleno para cuerpo dique (40% río)	Relleno para cuerpo dique (60% cerro)	Relleno con material propio (corte)	Relleno mejorado con cemento (100% río)	Relleno estructural (100% río)	Enrocado (roca)
Volumen (m ³)	39,597	47,525	6,403	6,864	14,859	207,037
Factor	1.11	1.11	1.00	1.11	1.11	1.40
Volumen requerido (m ³)	43,953	52,752	6,403	7,619	16,493	289,852

Los factores que se muestran en la Tabla 1, provienen de la siguiente expresión:

$$Factor = \frac{1}{Factor\ de\ contracción}$$

A continuación, se presenta algunos valores típicos de factor de contracción según el tipo de material:

Tabla 2 Coeficientes de contracción según el tipo de material
(Hugo Morales Sosa, 2006)

Material	Factor de Contracción
Arena y grava limpia	0.93 a 0.87
Arcilla con arena y grava	0.77 a 0.69
Arcilla blanda y friable densa	0.74 a 0.75

En la Tabla 3 se resumen los volúmenes de materiales disponibles en cada cantera:

Tabla 3 Volúmenes de materiales disponibles
(Elaboración propia, 2023)

Cantera	Vol. Relleno de río para cuerpo de dique TM6" (m³)	Vol. Relleno de cerro para cuerpo de dique TM6" (m³)	Vol. Material de corte (m³)	Vol. Agregado para relleno mejorado con cemento TM2" (m³)	Vol. Relleno estructural TM3" (m³)	Vol. Utilizable roca (m³)
Km. 71+500 (río)	169,819			3,683	6,188	
Km. 80+000A (río)	69,305			182		
Km. 85+000 (río)	86,388			1,953	560	
Km. 106+500A (río)	17,889			1,073	5,601	
Km. 122+500 (río)	320,054			728	4,144	
Fundo Picunche (cerro)		52,452				
Km. 92+250 (cerro)		62,996				
Km. 121+700 (cerro)		264,334				
Tres Montones 01 (roca)						277,375
Km. 100+500 (roca)						1,321,154
Km. 121+500 (roca)						480,410
Material de sacrificio (zanja de anclaje)			1,791			
Corte material propio			412,730			
Total	663,455	379,782	414,521	7,619	16,493	2,078,939

Con respecto a los volúmenes presentados en la tabla anterior, se especifica lo siguiente: el volumen de relleno para cuerpo de dique corresponde a la capacidad de la cantera retirándole el material de desbroce, volumen over mayor a 6" y la merma; el volumen de agregado para relleno mejorado con cemento

corresponde al agregado de río que ha sido transformado de TM6" a TM2"; el volumen del relleno estructural representa el material granular de la cantera de río que ha sido transformado de TM6" a TM3"; el volumen de material propio de corte proviene de los metrados de movimiento de tierras y el enrocado proviene de las canteras de roca.

De acuerdo con los volúmenes presentados, para el cuerpo del dique se cuenta con un volumen disponible de material de río y cerro igual a 663,455 m³ y 379,782 m³, respectivamente.

Para la partida de material de corte se dispone de un volumen de 414,521 m³ y para el material de enrocado se cuenta con 2,078,939 m³.

Para las partidas de relleno mejorado con cemento y relleno estructural se cuenta con volúmenes disponibles 7,619 m³ y 16,493 m³, respectivamente; los cuales pueden incrementarse según la demanda de las partidas.

El volumen disponible es igual o mayor al volumen requerido, tanto para el material que conformará el cuerpo del dique, el material de corte a emplear como relleno, el agregado a emplear para relleno mejorado con cemento y el enrocado.

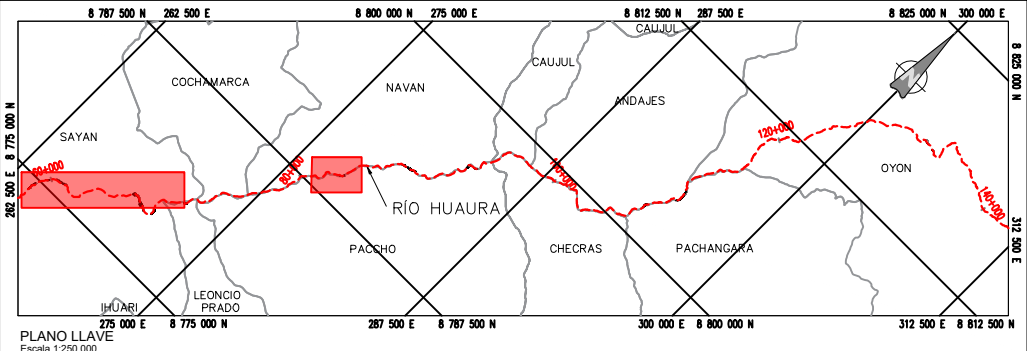
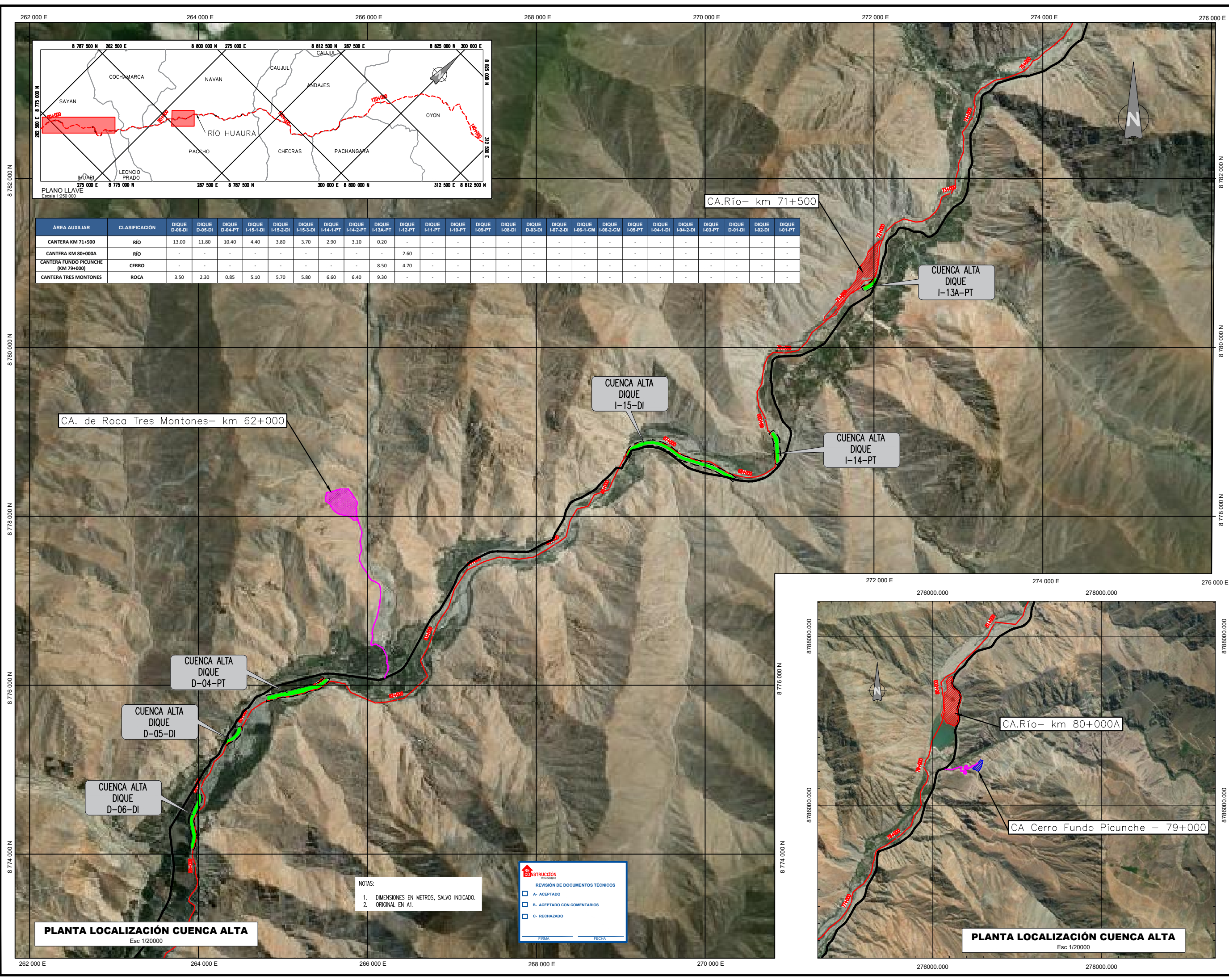
4. CONCLUSIONES

- El presente informe comprende la descripción y balance de masas de las fuentes de materiales que proveerán los agregados para la construcción de las estructuras: D-01-DI, D-03-DI, D-04-PT, D-05-DI, D-06-DI, I-01-PT, I-02-DI, I-03-PT, I-04-1-DI, I-04-2-DI, I-05-PT, I-06-1-CM, I-06-2-CM, I-07-DI, I-08-DI, I-09-PT, I-10-PT, I-11-PT, I-12-PT, I-13A-PT, I-14-1-PT, I-14-2-PT, I-15-1-DI, I-15-2-DI y I-15-3-DI que conforman el expediente técnico Fast-Track – Tramo 3 (Huaura 3 – Cuenca Alta) del Proyecto 3: "Creación del servicio de protección en las riberas del Río Huaura Vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 Distritos de la Provincia de Oyón y 6 Distritos de la Provincia de Huaura – Departamento de Lima".
- Para la construcción de la Cuenca Alta de Huaura se propone las siguientes canteras de río: cantera de río km. 71+500, cantera de río km. 80+000A, cantera de río km. 85+000, cantera de río km. 106+500A y cantera de río km. 122+500. Asimismo, como canteras de cerro se propone la cantera de cerro Fundo Picunche (km. 79+000), cantera de cerro km. 92+250 y cantera de cerro km. 121+700. Finalmente, para la demanda de enrocado se ha seleccionado las canteras: cantera de roca Tres Montones 01, cantera de roca Cumbre (km. 100+500) y cantera de roca km. 121+500.
- El material por utilizar en la conformación del cuerpo de los diques será de tamaño máximo 6" (152.4 mm) proveniente de las canteras seleccionadas. Además, se verificará en todo momento que el material que conformará el cuerpo del dique cumpla con las características granulométricas y de calidad establecidas en los informes específicos de canteras y en las especificaciones técnicas del proyecto.
- La proporción recomendada para el material que conformará el cuerpo de dique consistirá en 40% material de río y 60% material de cerro. La utilización de una proporción distinta para la combinación de los materiales de las canteras será responsabilidad del contratista, quien deberá garantizar que la

permeabilidad de la mezcla resultante no supere la permeabilidad máxima permisible y se encuentre en el huso granulométrico para el material del cuerpo del dique, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

- La explotación y/o uso de áreas auxiliares (canteras, DME's, patios de máquinas, oficinas y otros) estará supeditada a la aprobación de sus respectivos instrumentos ambientales y/o modificatorias, el cumplimiento y la gestión de aprobación de este requerimiento será responsabilidad del contratista.
- El material por emplear como relleno mejorado con cemento será de tamaño máximo 2" y deberá cumplir con lo establecido en las especificaciones técnicas del proyecto.
- El material por emplear como relleno estructural será de tamaño máximo 3" y deberá cumplir con lo establecido en las especificaciones técnicas del proyecto.

5. ANEXO



ÁREA AUXILIAR	CLASIFICACIÓN	DIQUE D-06-DI	DIQUE D-05-DI	DIQUE D-04-PT	DIQUE I-15-1-DI	DIQUE I-15-2-DI	DIQUE I-15-3-DI	DIQUE I-14-1-PT	DIQUE I-14-2-PT	DIQUE I-13A-PT	DIQUE I-12-PT	DIQUE I-11-PT	DIQUE I-10-PT	DIQUE I-09-PT	DIQUE I-08-DI	DIQUE D-03-DI	DIQUE I-07-2-DI	DIQUE I-06-1-CM	DIQUE I-06-2-CM	DIQUE I-05-PT	DIQUE I-04-1-DI	DIQUE I-04-2-DI	DIQUE I-03-PT	DIQUE D-01-DI	DIQUE I-02-DI	DIQUE I-01-PT
CANtera KM 71+500	RÍO	13.00	11.80	10.40	4.40	3.80	3.70	2.90	3.10	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANtera KM 80+000A	RÍO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANtera FUNDO PICUNCHE (KM 79+000)	CERRO	-	-	-	-	-	-	-	-	8.50	4.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANtera TRES MONTONES	ROCA	3.50	2.30	0.85	5.10	5.70	5.80	6.60	6.40	9.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CA. de Roca Tres Montones- km 62+000

CA. Río- km 71+500

CUENCA ALTA
DIQUE
I-15-DI

CUENCA ALTA
DIQUE
I-14-PT

CUENCA ALTA
DIQUE
I-13A-PT

CUENCA ALTA
DIQUE
D-04-PT

CUENCA ALTA
DIQUE
D-05-DI

CUENCA ALTA
DIQUE
D-06-DI

- NOTAS:
- DIMENSIONES EN METROS, SALVO INDICADO.
 - ORIGINAL EN A1.

RECONSTRUCCIÓN

REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

☐ A- ACEPTADO

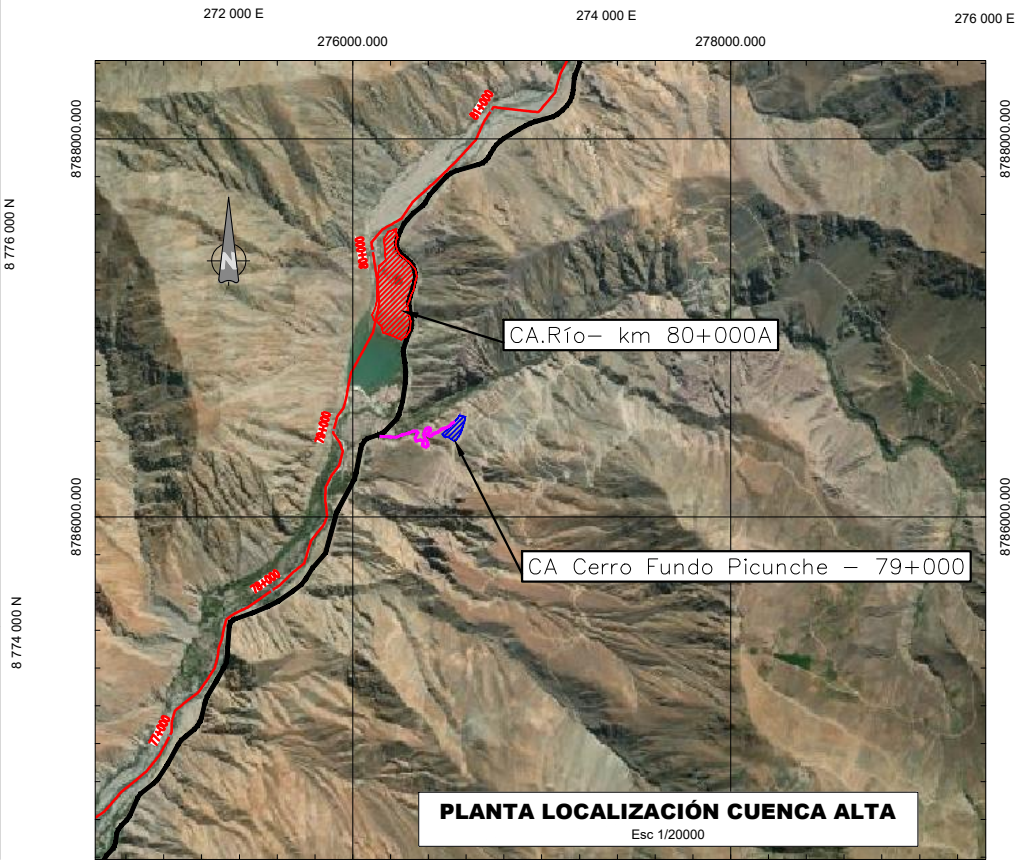
☐ B- ACEPTADO CON COMENTARIOS

☐ C- RECHAZADO

FIRMA

FECHA

PLANTA LOCALIZACIÓN CUENCA ALTA
Esc 1/20000



PLANTA LOCALIZACIÓN CUENCA ALTA
Esc 1/20000

UBICACIÓN

ESCALA GRÁFICA

LEYENDA

REVISIÓN

OH LA

TYPSA

PERÚ

RECONSTRUCCIÓN

PROYECTO:

UBICACIÓN Y ACCESOS

ESPECIALIDAD:

USO:

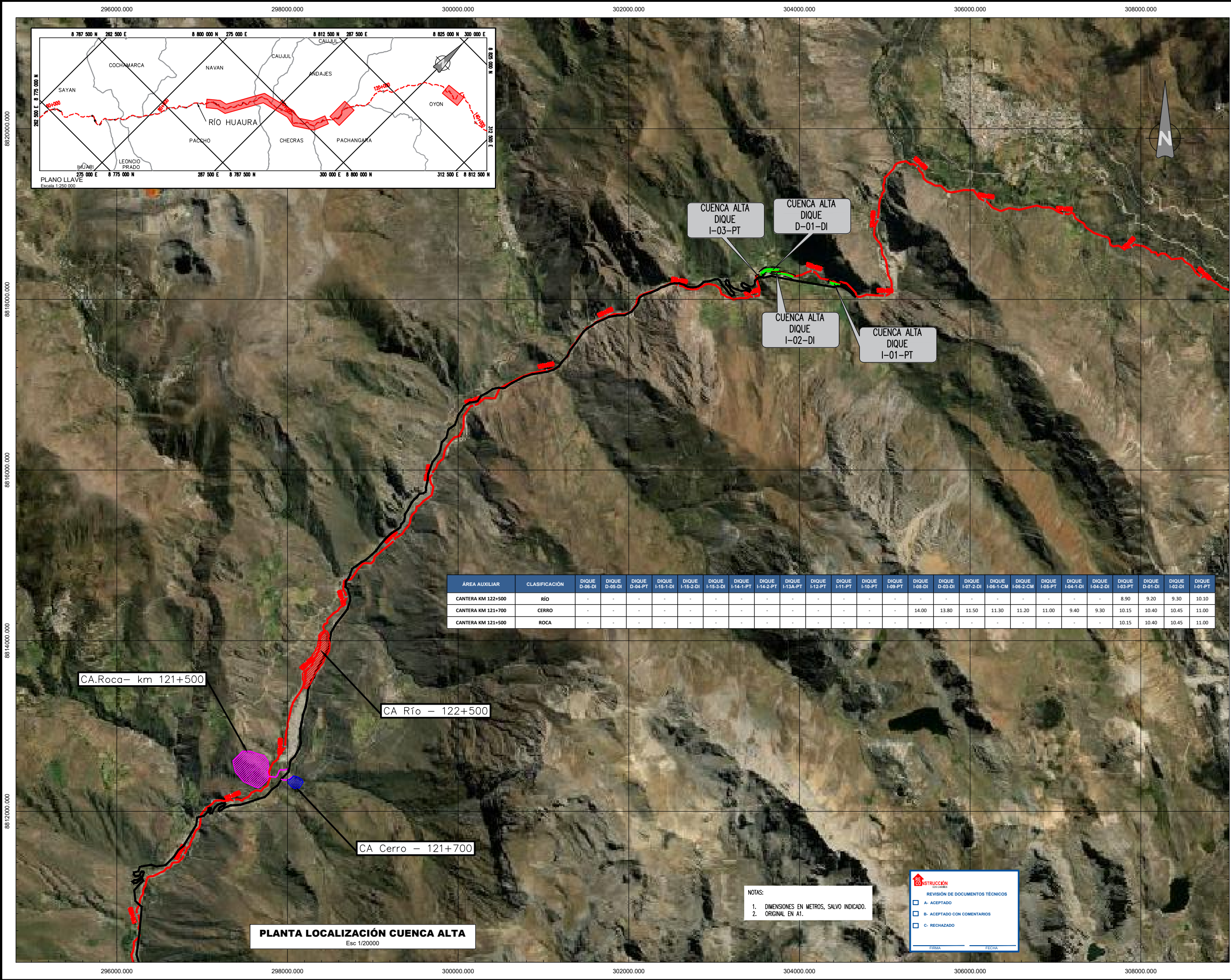
ZONA:

ESCALA:

FECHA:

REV:

CÓDIGO DEL PLANO:



UBICACIÓN

ESCALA GRÁFICA

0.5 0 0.5 1 km

ESCALA 1:20000

LEYENDA

CANtera RÍO

CANtera CERRO

CANtera ROCA

DIQUES

ACTUACIONES DE CUENCA ALTA

VÍAS PRINCIPALES

VÍAS DE ACCESO

REV	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	DIRECTOR
R03	12.2023	ENDÓ PARA APROBACIÓN		ABB	AMG
R02	11.2023	ENDÓ PARA APROBACIÓN		ABB	AMG
R01	08.2023	ENDÓ PARA APROBACIÓN		ABB	AMG
R00	05.2023	ENDÓ PARA APROBACIÓN		ABB	AMG

DISEÑO :	ENRIQUE CABRERA M.	04.12.23	
DIBUJO :	ELOY CARDENAS A.	05.12.23	
REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DISEÑO :	ALBERTO BRAVO B.	06.12.23	
APROBACIÓN :	CESAR HUAMAN L.	07.12.23	
DIRECTOR DE PROYECTO :	ANDRE MEIRA DE VASCONCELLOS G.	11.12.23	

OHLA

Perú

TYPSA

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros

RECONSTRUCCIÓN

CON CAMBIOS

PROYECTO:

"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CAÑETE Y DEL RÍO HUAURA (PAQUETE 5)"

PROYECTO:3

"CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN LAS RIBERAS DEL RÍO HUAURA VULNERABLE ANTE PELIGRO DE INUNDACIONES EN LAS LOCALIDADES DE 6 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE OYÓN Y 6 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAURA - DEPARTAMENTO DE LIMA"

PLANO :

UBICACIÓN Y ACCESOS DE DME 3/3 CUENCA ALTA

ESPECIALIDAD :

GEOTECNIA

USO :

502 - Defensas ribereñas - parte 2

ZONA :

OYÓN-OYÓN-LIMA

ESCALA :

1:20000

FECHA :

15.12.2023

REV :

R03

CÓDIGO DEL PLANO :

400200-OHL001-502-XX-MP-GE-000102