

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	1 de 89

PLAN DE TRABAJO – DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA SUB- PROYECTO A1 (KM 0 + 000 A km 3 + 300)

SICH-OP-PT.01

Elaborado	Verificado	Aprobado
	Manuel Viteri	Cruz Ocón Chilón
Ingeniero Residente	Gerente de Proyecto	Representant e del comité de SST
06/09/2023	08/09/2023	12/09/2023
 Edwin Javier Heras Zarate. Residente de Obra Consorcio Chaquicocha CIP: 133606		 Cruz Ocon Chilon Presidente del comité de SST CONSORCIO CHAQUICOCHA SRL

CONTROL DE CAMBIOS

N ° versión	Fecha de la Actualización:	Descripción del Cambio:
01	12/09/2023	Creación del Documento

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**.
Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	2 de 89

1. INTRODUCCIÓN

El PLAN DE TRABAJO que Consorcio Chaquicocha SRL ha implementado para la ejecución de este proyecto, contiene la información relacionada al análisis, visión, misión, estrategias, objetivos, líneas de acción, metas y las distintas actividades formuladas en el Plan de Ejecución de la obra en mención, así como los planes estratégicos para llevar a cabo de una manera óptima el proyecto “DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA SUB-PROYECTO A1 (KM 0 + 000 A km 3 + 300)”. La estructura y contenido del Plan de Ejecución se desarrolló sobre la base de las buenas prácticas constructivas para este tipo de proyecto.

VISION

Ser considerados como una empresa confiable por su excelencia en estándares de seguridad, preservación Ambiental, Operaciones y Responsabilidad Social dentro del sector minero y construcción.

2. MISIÓN

La misión de CONSORCIO CHAQUICOCHA S.R.L. es brindar servicios de excelencia a la industria minera con Responsabilidad social, responsabilidad ambiental, integridad e identificación con nuestro personal, proveedores, clientes y comunidad.

3. VALORES

- **Responsables:** Somos una empresa consciente de nuestra realidad y de nuestras decisiones en tal sentido estamos comprometidos con todos nuestros stakeholder.
- **Íntegros:** Quienes integramos en CONSORCIO CHAQUICOCHA, sedimentamos nuestro accionar de manera permanente con entereza moral.
- **Idénticos:** Nos identificamos con aquellas personas que buscan oportunidades a través de un trabajo serio y sólido.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	3 de 89

4. OBJETIVOS

- Brindar un servicio de calidad a nuestros clientes basados en la mejora continua de nuestras actividades.
- Preservar la integridad física de nuestros trabajadores que cuenten con las condiciones adecuadas para el mismo.
- Operar responsablemente manteniendo altos estándares de calidad, protegiendo el medioambiente y la biodiversidad.
- Gestionar metas, a través de la orientación a resultados, la implementación de sistemas de seguimiento para todos los involucrados, buscando la mejora continua.

5. ALCANCE

El proyecto consiste en lograr lo consignado en el alcance de trabajo dentro del plazo propuesto y en el presupuesto consignado. Se tienen los siguientes entregables de acuerdo Al alcance del proyecto:

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	4 de 89

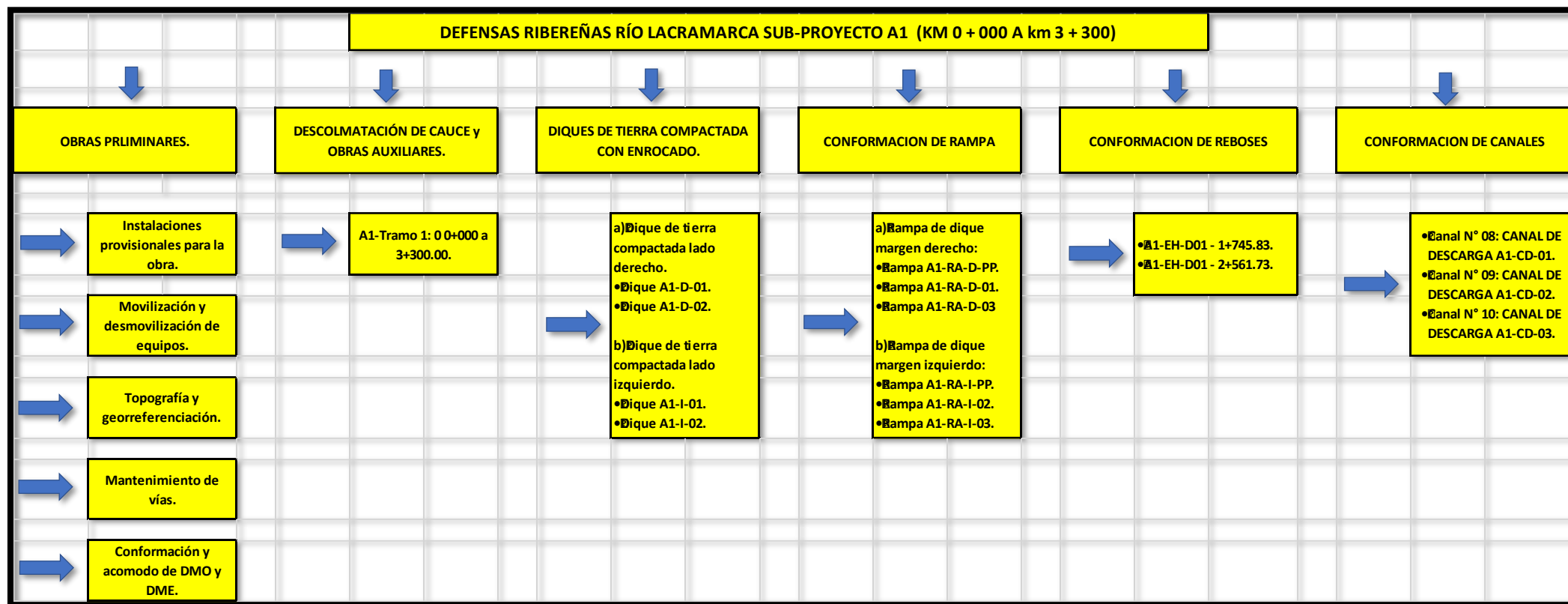


Ilustración 1 Estructura de Descomposición del Trabajo.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	5 de 89

6. Estructura de Descomposición del Trabajo.

La estructura de descomposición del trabajo, se ha valorado por los entregables y el proceso constructivo lógico y usando las cuadrillas con sus recursos y equipo, que al concluir sus primeros frentes continuaran a realizar las actividades que continúan.

6.1 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA A1

6.1.1 OBRAS PRLIMINARES.

- a) Instalaciones provisionales para la obra.
- b) Movilización y desmovilización de equipos.
- c) Topografía y georreferenciación.
- d) Mantenimiento de vías.
- e) Conformación y acomodo de DMO y DME.

6.1.2 DESCOLMATACIÓN DE CAUCE y OBRAS AUXILIARES.

- A1 : 0 0+000 a 3+300.00.

6.1.3 DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO.

a) Dique de tierra compactada lado derecho.

- Dique A1-D-01.
- Dique A1-D-02.

b) Dique de tierra compactada lado izquierdo.

- Dique A1-I-01.
- Dique A1-I-02.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	6 de 89

6.1.4 CONFORMACION DE RAMPA.

a) Rampa de dique margen derecho:

- Rampa A1-RA-D-PP.
- Rampa A1-RA-D-01.
- Rampa A1-RA-D-03

b) Rampa de dique margen izquierdo:

- Rampa A1-RA-I-PP.
- Rampa A1-RA-I-02.
- Rampa A1-RA-I-03.

6.1.5 CONFORMACION DE REBOSE.

- A1-EH-D01 - 1+745.83.
- A1-EH-D01 - 2+561.73.

6.1.6 CONFORMACION DE CANALES.

- Canal N° 08: CANAL DE DESCARGA A1-CD-01.
- Canal N° 09: CANAL DE DESCARGA A1-CD-02.
- Canal N° 10: CANAL DE DESCARGA A1-CD-03.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	7 de 89

6.1.7 ARQUITECTURA Y PAISAJISMO.

6.1.8 OBRAS PRLIMINARES.

a) Instalaciones provisionales para la obra.

Las facilidades deberán estar ubicados en las inmediaciones de las márgenes del río Lacramarca A1, área entregada por la contratista. Se debe realizar una limpieza y nivelación al área antes de colocar las facilidades.

En caso de oficinas se está considerando contenedores metálicos por razones como: seguridad, maniobrabilidad, disponibilidad.

Para el caso de laboratorio, almacenes temporales, comedor de obra, taller de mantenimiento, vestuarios, se construirán in situ con materiales ligero de uso temporal, así como triplay, madera, techos de calamina.

Para los servicios higiénicos tanto en campo como en oficinas se considera que se buscara servicio de alquiler de baños portátiles con su respectivo mantenimiento durante el periodo de la obra.

Se consideran 3 casetas de guardianía que consistieran en contenedores de 10 ft.

El comedor se construirá in situ con materiales ligeros y temporales a base de madera, triplay y calamina.

Para cercar las facilidades se considera un cerco perimétrico con malla raschel con postes de madera a una altura promedio de 2.10m.

Las instalaciones de agua, electricidad se harán bajo la modalidad de subcontrata.

Se considera alquiler de 02 generadores eléctricos para el suministro de energía de las instalaciones.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	8 de 89

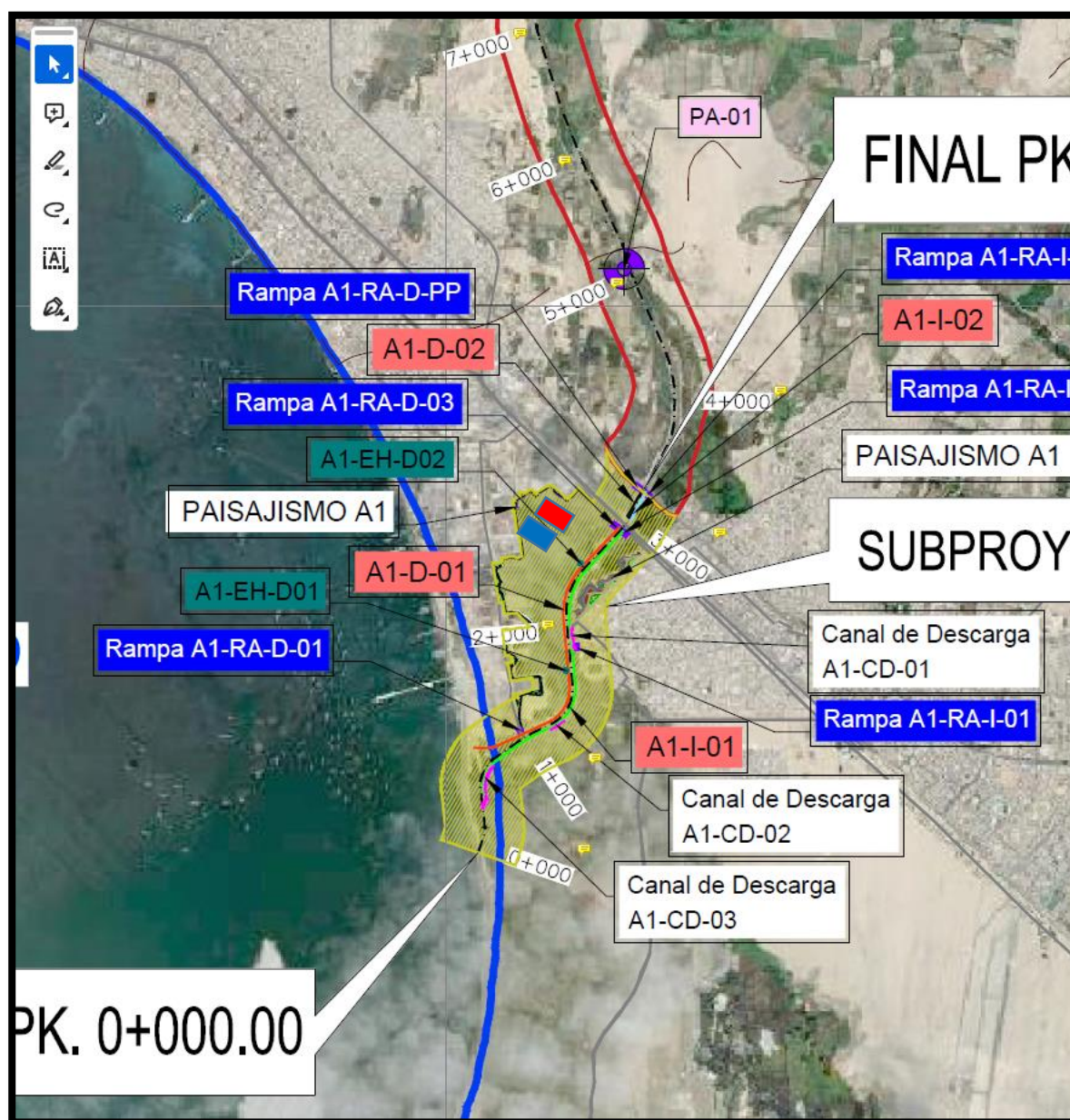


Ilustración 2 Plano de las áreas para las facilidades otorgadas por el contratista.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	9 de 89

b) Movilización y desmovilización de equipos.

Se contratará una empresa especializada para el transporte de los equipos pesado y liviano, la cama baja y plataformas, realizará un recorrido de 14.5 hora a un promedio de 30 km/hora de la ciudad de Cajamarca hasta Chimbote – Lacramarca A1. El tiempo de movilización de los equipos se estima en 15 días al 100% de equipos proyectados.

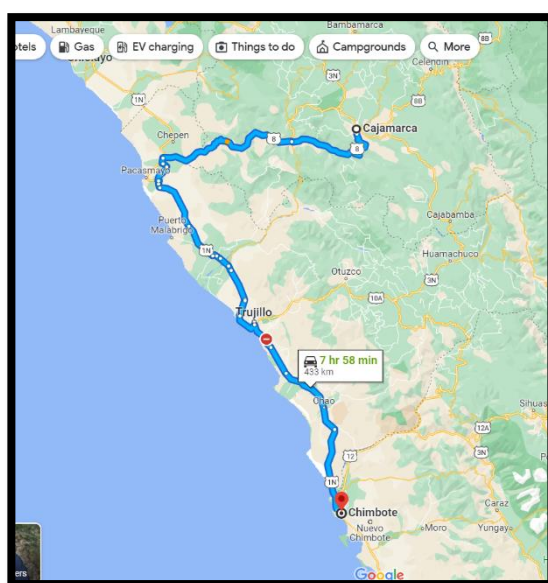


*Ilustración 3 Distancia de Cajamarca – Chimbote –
Lacramarca A1 = 433 Km*

Observación: De acuerdo a la absolución de consultas, se indicó que la liberación del área es del 100%. Se propone en el plan de trabajo la movilización de equipos y recursos al 100%.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	10 de 89

Tabla 1 Detalle de cantidad de equipos pesados

DETALLE DE CANTIDAD DE EQUIPOS PESADOS PARA OBRA DEFENSAS RIBEREÑAS RÍO LACRAMARCA A1		
ITEN	EQUIPO	Cantidad
01	EXCAVADORA 259-311HP	13.00
	EXCAVADORA MARTILLO	01.00
02	CARGADOR FRONTAL 962L 4M3	4.00
03	TRACTOR D6T 200HP	4.00
04	RETROEXCAVADORA 94HP	2.00
05	RODILLO LISO 12TN	3.00
06	MOTONIVELADORA 176 HP	4.00
07	CISTERNA DE AGUA 5000 GL	3.00
08	CAMION VOLQUETE	20.00
	CAMION VOLQUETE ROQUERO	10.00
09	CISTERNA DE COMBUSTIBLE	1.00
10	CAMION PLATAFORMA 4x2 122Hp + BRAZO GRUA 12TM	1.00
11	CAMION PLATAFORMA 4x2	2.00

Tabla 2 Detalle de Contenedores

DETALLE DE CALCULO DE CANTIDAD DE CONTENEDORES		
ITEM	AREA	CANTIDAD
01	SUPERVISION CBS (CONTENEDOR 20FT)	1.00
02	CONTRATANTE ARCC (CONTENEDOR 20FT)	1.00
03	GERENCIA (CONTENEDOR 20FT)	1.00
04	PRODUCCION (CONTENEDOR 20FT)	1.00
05	OFICINA TECNICA (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
06	TOPOGRAFIA (CONTENEDOR 20FT)	1.00
07	CALIDAD (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
08	SEGURIDAD (CONTENEDOR 20FT)	1.00
09	MANTENIMIENTO (CONTENEDOR 20 FT)	1.00
10	ALMACEN (CONTENEDOR 40 FT)	1.00
11	COMEDOR (AMBIENTE DE MADERA)	1.00
12	CASETA DE SEGURIDAD (CONTENEDOR 10 FT)	3.00
	TOTAL	13.00

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	12 de 89

d) Mantenimiento de vías.

Están contempladas las actividades de mantenimiento con motoniveladora, rodillo y cisterna de agua de los accesos y rampas necesarias para un adecuado acarreo de material entre los diferentes emplazamientos, además de las áreas donde estarán ubicadas las instalaciones de facilidades de obra.

La cuadrilla trabajaría en la margen izquierda. También trabajara los DME - DMO y facilidades de la margen izquierda.

Estas actividades se ejecutarán antes de iniciar la construcción por frentes de trabajo.

MANTENIMIENTO DE VIAS	
01 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos 01 cuadrilla
Mano de obra	01 CAPATAZ
	01 AYUDANTES
	02 VIGIAS
Equipos.	01 RODILLO LISO
	01 MOTONIVELADORA
	01 CISTERNA DE AGUA
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 4 Cuadrilla de Mantenimiento de vías

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	13 de 89

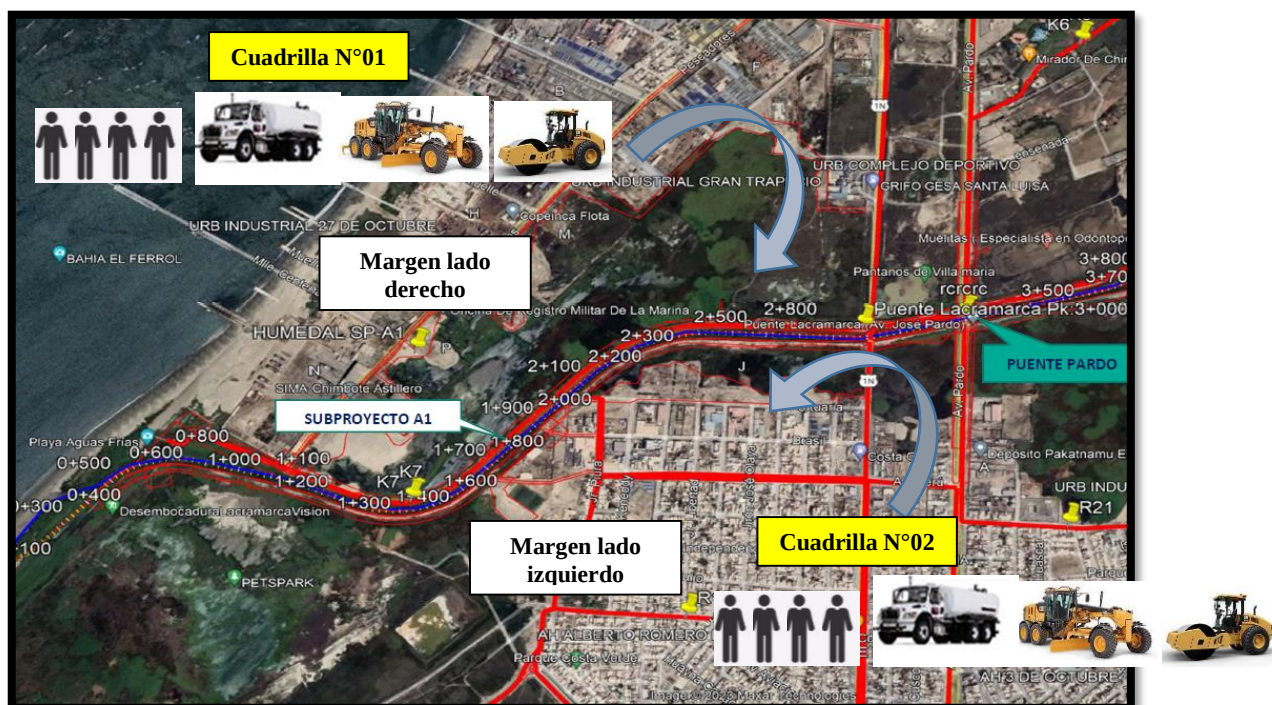


Ilustración 3 Detalle de proceso constructivo para mantenimiento de vías.

e) Conformación y acomodo de DMO y DME.

Están referidas a las actividades necesarias para contener o albergar material excedente y orgánico proveniente de las diversas áreas del proyecto, el cual posteriormente será utilizado para remediaciones ambientales o reforestación.

Están incluidos en esta actividad los accesos y trabajos de drenaje necesarios para la estabilidad física del área.

DME DEL PROYECTO				
Ítem	Descripción	Ubicación	Área (Ha)	Volumen Estimado (m3)
1	DME-M3	Altura del Ingreso al balneario Vesique	19.24	936,377

Tabla 5, Volúmenes de DME para el proyecto

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	14 de 89

La cuadrilla realizara la conformación y acomodo de DME-03, DME-M y DMO.

Estas actividades se ejecutarán antes de iniciar la construcción por frentes de trabajo, para poder acopiar los materiales excedentes.

Conformación y acomodo de DMO y DME	
01 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 CAPATAZ
	01 AYUDANTES
	01 VIGIAS
Equipos.	01 tractor D6
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 5 Detalle de cuadrilla para conformación y acomodo de DMO y DME

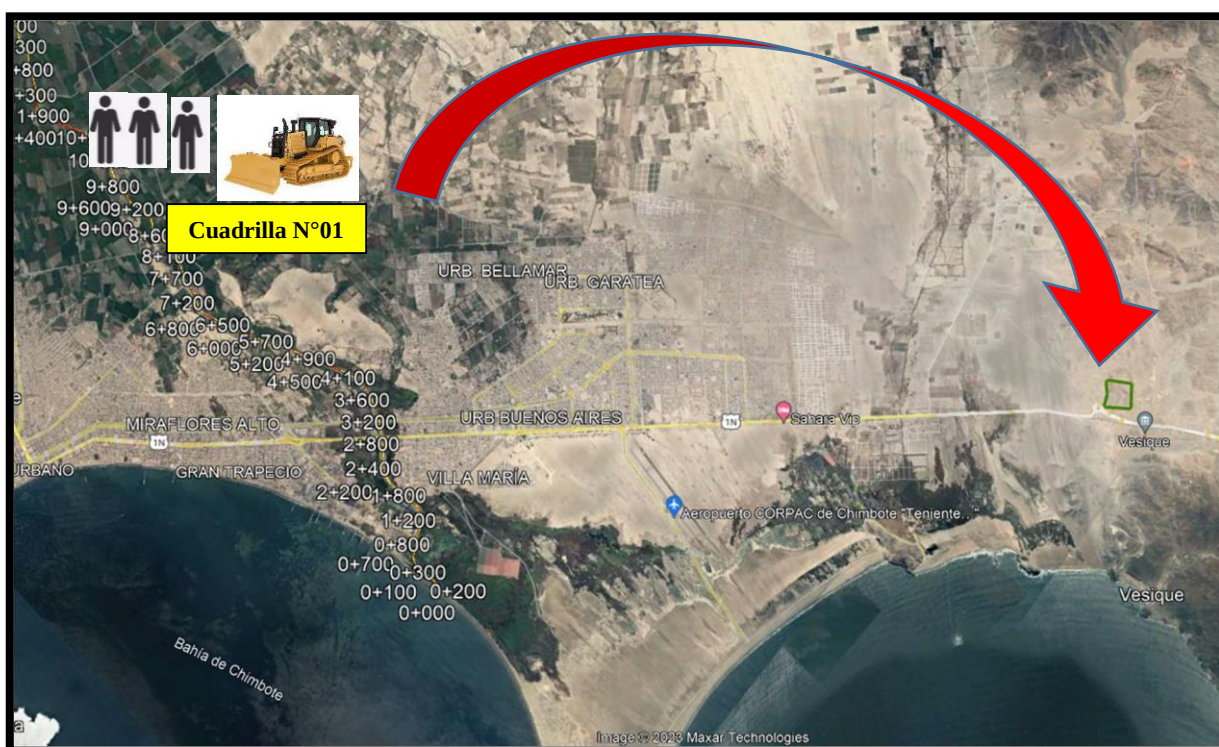


Ilustración 4 Ubicación de DME

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	15 de 89

7.1.2 DESCOLMATACIÓN DE CAUCE y OBRAS AUXILIARES.

Es el segundo entregable principal del proyecto, que consta de **3,300 m, desde la progresiva 3+300 hasta la progresiva 0+000**. Consiste en la excavación – eliminación de material, encausamiento de río y conformación con material propio.

Antes de iniciar esta actividad se deberá realizar el desbroce y limpieza del área.

El proceso constructivo sea el siguiente:

Desbroce y limpieza en zona no boscosa. Para optimizar los equipos se trabajará con las 04 cuadrillas, las cuatro cuadrillas irán en avanzada para los trabajos de conformación de diques.

Desbroce y limpieza en zona no boscosa	
04 CUADRILLAS	
ITEM	RECURSOS
Mano de obra	01 OPERARIO
	01 PEONES
	01 vigía.
Equipos.	01 excavadora 336
	01 tractor D6
	01 volquete.
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 7 Detalle de cuadrilla para Desbroce y limpieza en zona no boscosa

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA					Código	SICH-SIG-PR.01
						Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN					Versión	01
						Página	16 de 89

DESBROCE - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1																																										
MES							Diciembre							Enero																												
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Días	Estado de zonas	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1.00	Dique A1-I-02	3+060.86	3+306.95	244.61	0.62																																					
		00+00.00	00+244.61																																							
									C1																																	
									C2																																	
2.00	Dique A1-I-01	0+422.54	2+962.83	2,523.16	6.38																																					
		00+00.00	2+523.16																																							
										C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1																									
										C2	C2	C2		C2	C2	C2																										
5.00	Dique A1-D-02	3+072.32	3+318.09	244.75	1.41																																					
		00+00.00	0+244.75																																							
																		C1																								
6.00	Dique A1-D-01	0+714.86	2+965.13	2,309.25	13.34																																					
		00+00.00	2+309.25																																							
		2,711.00	2,965.13	254.13	1.47														C1																							
		2,535.00	2,711.00	176.00	1.02	Zona no liberada																																				
		1,912.00	2,535.00	623.00	3.60																																					
		1,709.00	1,912.00	203.00	1.17	INTERFERENCIA																																				
		714.86	1,709.00	994.14	5.74																																					

Tabla 7.1 Detalle tren de trabajo para Desbroce y limpieza en zona no boscosa

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**.
Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	17 de 89

- Descolmatación de cauce natural del río Lacramarca A1.

Para optimizar los equipos se trabajará con las 04 cuadrillas, por las condiciones y las restricciones se iniciará por la progresiva 12+500 hasta la progresiva 3+300, las 4 cuadrillas se distanciarán por 300.00 m de las cuadrillas N°01, N°02, N°03 y N°04.

Descolmatación de cauce natural del río Lacramarca A1	
04 CUADRILLAS	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 capataz
	02 PEONES
	01 vigía.
Equipos.	01 excavadora 336
	01 tractor D6
Materiales	LETREROS DE SEÑALIZACION
	PALETAS, CONOS.

Tabla 8 Detalle de cuadrilla para descolmatación de cauce natural del río Lacramarca A1

CAUCE	SUB-PROYECTO	TRAMO		
		DE	A	LONG (m)
Río Lacramarca	A-1	0+000	3+300	3,300.00
TOTAL :				3,300.00

Tabla 8.1, longitud a decolmar para el proyecto

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	18 de 89

DESCOLMATACION - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1																																										
MES							Diciembre							Enero																												
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Dias	Tipo	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21								
2.00	PROG: KM 03+300 A KM 01+650	3+300.00	01+650.00	1,650.00	21.00																																					
						#DIV/0!			C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1	C1												
									C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2	C2	C2	C2											
2.00	PROG: KM 01+650 A KM 00+000	01+650.00	0+000.00	1,650.00	21.00																																					
						#DIV/0!																																				

DESCOLMATACION - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1																																		
MES							Enero										Febrero																	
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Dias	Tipo	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2.00	PROG: KM 03+300 A KM 01+650	3+300.00	01+650.00	1,650.00	21.00																													
						#DIV/0!																												
2.00	PROG: KM 01+650 A KM 00+000	01+650.00	0+000.00	1,650.00	21.00																													
						#DIV/0!																												
								C1	C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1				
						#DIV/0!		C2	C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2				

Tabla 8.1 Detalle de tren de trabajo para descolmatación de cauce natural del río Lacramarca A1

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	19 de 89

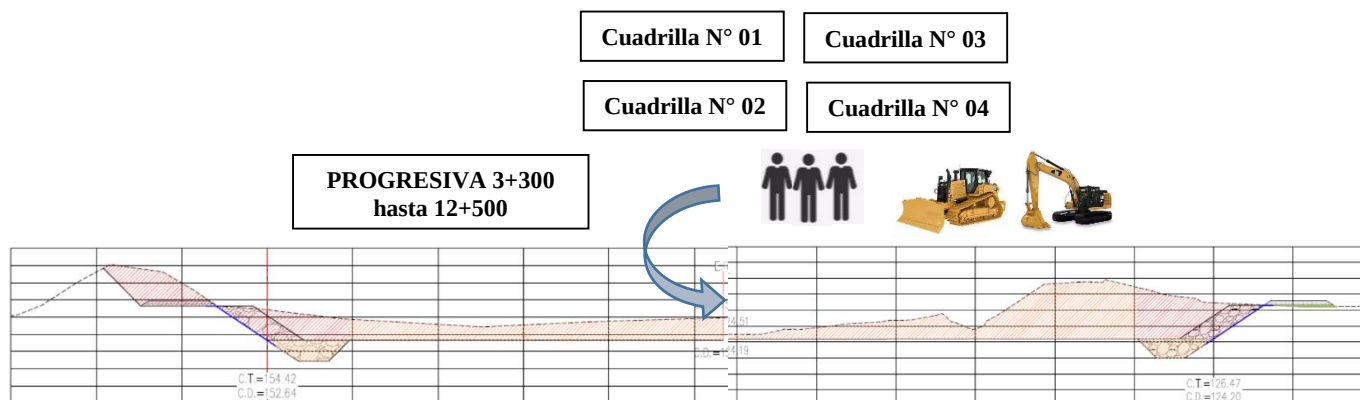


Ilustración 9 Sección de descolmatación de cauce

- Conformación de desvío en cauce de río y relleno no estructural con material propio.

Se realizará un canal para el desvío del río, al finalizar la descolmatación se procederá a rellenar con el mismo material de la excavación.

Para optimizar los equipos se trabajará con 02 cuadrillas, la cuadrilla N°01 iniciará en la progresiva 3+300 m., la cuadrilla N°02 iniciará con 300.00 metros de distanciamiento de la cuadrilla N°01, ambas hasta llegar a la progresiva 0+000.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	20 de 89

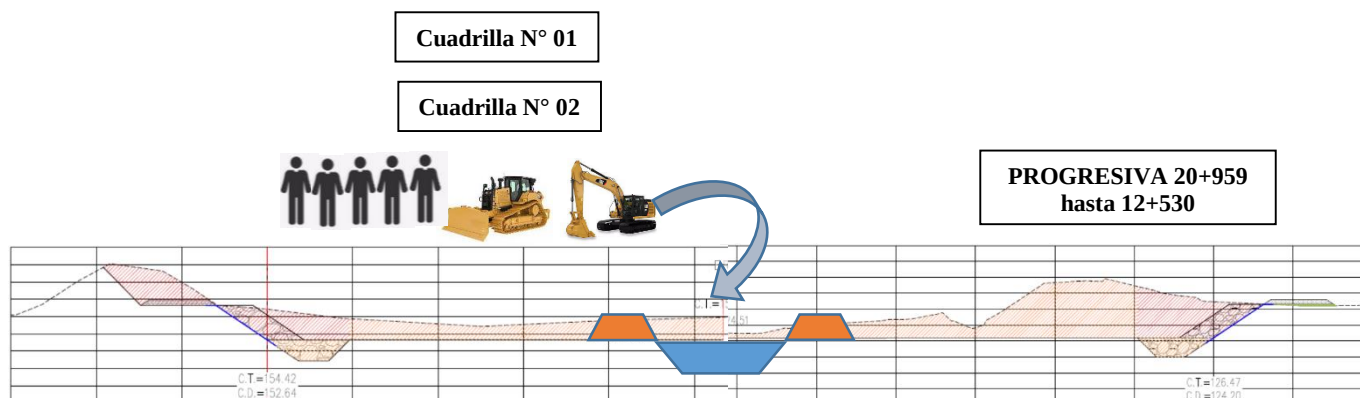


Ilustración 11 Conformación de desvío en cauce de río y relleno no estructural con material propio

7.1.3 DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO.

Para programar los trabajos de “DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO”, se tienen condiciones y prioridad las cuales se detallan:

- Se iniciará la construcción de las áreas no afectas.
- Luego al concluir las áreas no afectadas se continuará con las áreas afectadas.
- Y al final se concluirán los previos no liberados.

Para optimizar los equipos se trabajará con 03 cuadrillas, las cuales estarán distribuidas como indica el cuadro:

MARGEN IZQUIERDO	Distancia	TIPO	Cuadrillas
Dique A1-I-02	244.610	Con pedraplen	C1, C2 y C3
Dique A1-I-01	2,523.160		
MARGEN DERECHO			
Dique A1-D-02	244.750	Con pedraplen	C1, C2 y C3
Dique A1-D-01	2,309.250	Con pedraplen	
TOTAL	5,321.770		

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	21 de 89

c) Dique de tierra compactada lado derecho.

- Dique A1-D-01.
- Dique A1-D-02.

d) Dique de tierra compactada lado izquierdo.

- Dique A1-I-01.
- Dique A1-I-02.

El proceso constructivo será:

Para las 04 cuadrillas macros que se manejan en el tren de trabajo, se cuenta con sub - cuadrillas para realizar las siguientes actividades:

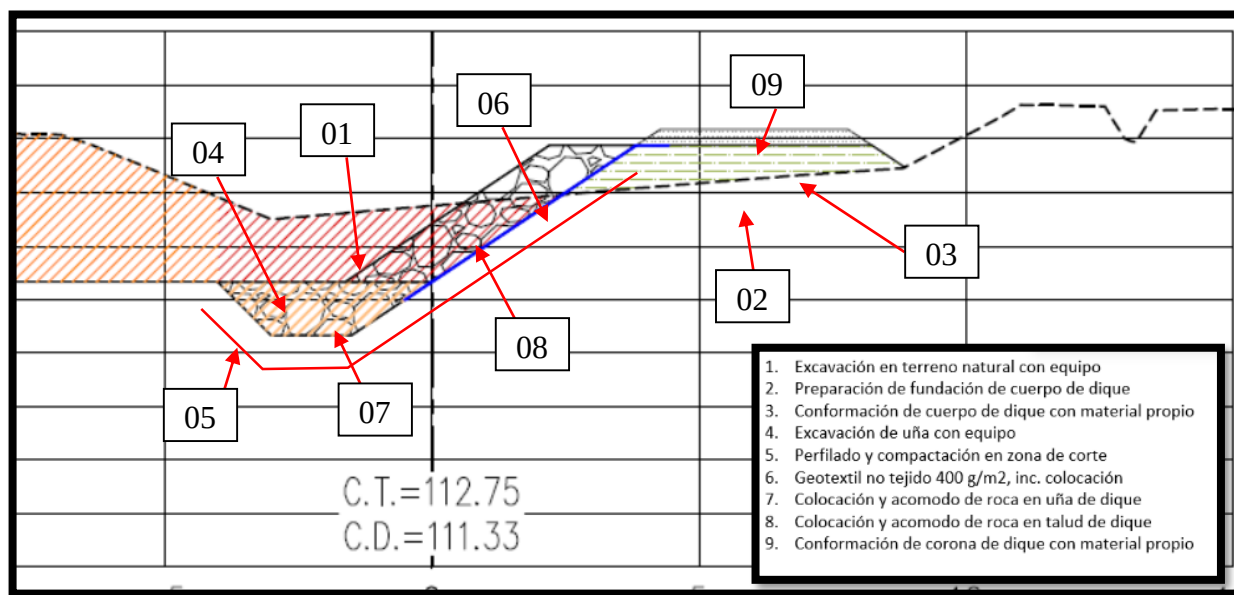
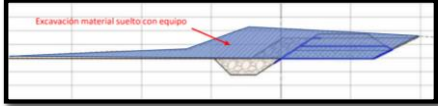
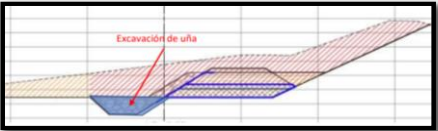
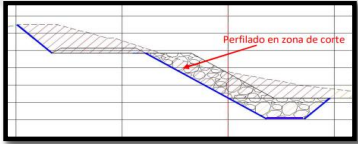
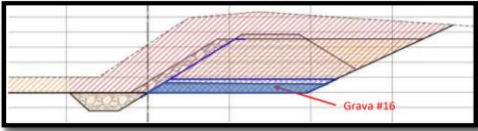
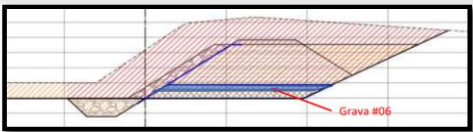
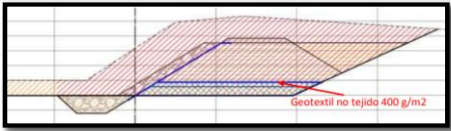
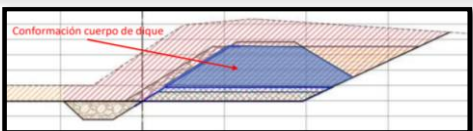
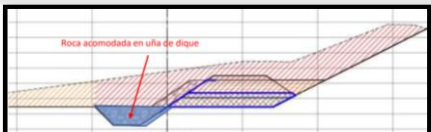
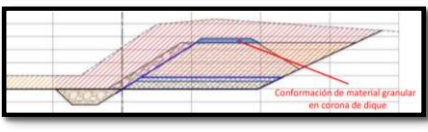
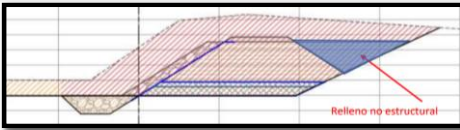


Ilustración 12 Proceso constructivo de DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO

El tren de trabajo esta analizado de tal manera que las cuadrillas 03 cuadrillas macros al iniciar desde la progresiva 3+300 hasta la progresiva 0+000 concluyan las actividades priorizando las indicaciones de área liberadas y secuencia de prioridad.

PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I CON PEDRAPLEN.

1.00	Excavación en terreno natural con equipo	
2.00	Excavación de uña con equipo	
3.00	Perfilado y compactación en zona de corte	
4.00	Pedraplen E= 60 cm.	
5.00	Pedraplen E= 30 cm.	
6.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación	
7.00	Conformación de cuerpo de dique con material de préstamo	
8.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique	
9.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique	
10.00	Conformación de material granular en corona	
11.00	Conformación de relleno no estructural con material propio	

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	23 de 89

PROCESO CONSTRUCTIVO DE DIQUES EN DEFENSA RIBEREÑA LACRAMARCA I CON PEDRAPLEN.

ITEM	Proceso constructivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.00	Excavación en terreno natural con equipo	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1												
2.00	Excavación de uña con equipo			C2			C2				C2												
3.00	Perfilado y compactación en zona de corte				C3			C3				C3											
4.00	Pedraplen E= 60 cm.				C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4											
5.00	Pedraplen E= 30 cm.							C2				C2											
6.00	Geotextil no tejido 400 g/m2, inc. colocación							G1	G1	G1	G1	G1											
7.00	Conformación de cuerpo de dique con material de préstamo									C3	C3		C3	C3	C3	C3	C3	C3					
8.00	Colocación y acomodo de roca en uña de dique												C4	C4		C4		C4		C4			
9.00	Colocación y acomodo de roca en talud de dique												C2			C2		C2			C2		
10.00	Conformación de relleno no estructural con material propio																		C3	C3			
11.00	Conformación de material granular en corona																					C3	
		C1	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336, 01 tractor D6.																				
		C2	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336.																				
		C3	0.1 capataz, 01 peon, 0.25 excavadora 336, 01 rodillo 12 TN, 0.5 motoniveladora, 0.25 cisterna de agua.																				
		G1	0.1 capataz, 01 operario, 04 peones.																				
		C4	1 capataz, 01 operario, 06 peon, 1.5 excavadora 336.																				

Tabla 9 Detalle de diques a conformar del río Lacramarca A1 con pedraplén.

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	24 de 89

Tabla 10 Tren de trabajo de las actividades DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO – Marge Izquierda.

DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO EN QUEBRADA LACRAMARCA I																																	
MES							Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo					Junio					
ITEM	Componentes del proyecto	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Distancia	Semanas	Estado de zonas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.00	Dique A1-I-02	3+060.86	3+306.95	244.61	1.10																												
		00+00.00	00+244.61																														
							3.763230769	C1	C1																								
							C2																										
							C3																										
2.00	Dique A1-I-01	0+422.54	2+962.83	2,523.16	11.38																												
		00+00.00	2+523.16																														
							38.81784615			C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1													
								C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2														
								C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3														

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**.
Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	26 de 89

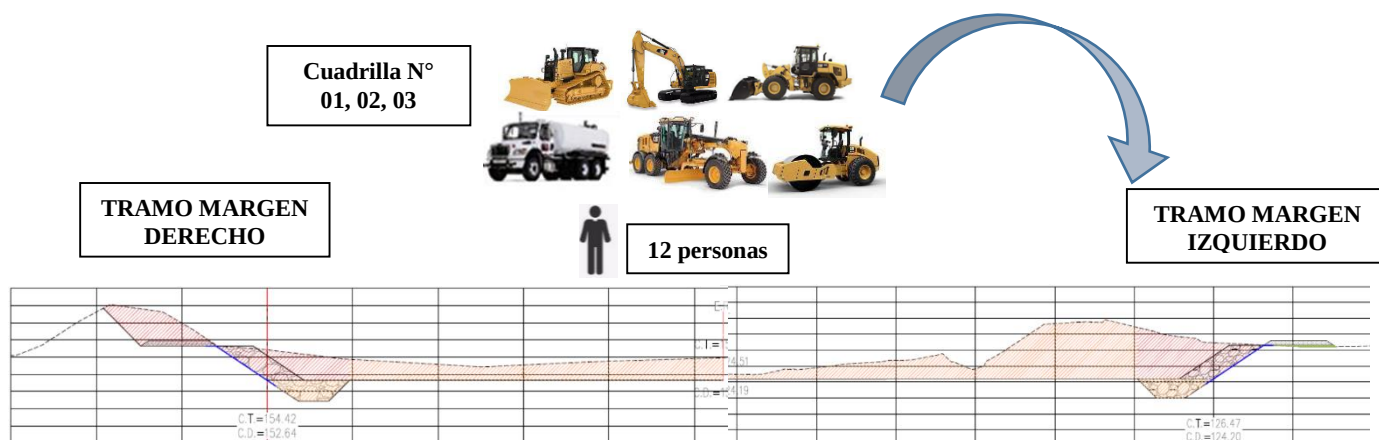


Ilustración 14 proceso constructivo de conformación de dique de tierra

DIQUES DE TIERRA COMPACTADA CON ENROCADO	
04 cuadrillas	
ITEM	Recursos
Mano de obra	01 capataz
	01 operario
	09 peones
	01 vigía
Equipos.	01 rodillo
	03 excavadora
	01 motoniveladora.
	01 tractor D6
	01 cisterna de agua
	01 cargador frontal
Materiales	01 zaranda estática
	Conos, letreros, radios.

Tabla 12 detalle de cuadrilla diques de tierra compactada del río Lacramarca A1

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	27 de 89

7.1.4 CONFORMACION DE RAMPA.

Para optimizar los equipos se trabajará con 01 cuadrillas de movimiento de tierras C1, iniciando las rampas del margen izquierdo y luego margen derecho.

El proceso constructivo será:

ITEM	RAMPAS
	MARGEN IZQUIERDA
1.00	Rampa A1-RA-I-PP
2.00	Rampa A1-RA-I-02
3.00	Rampa A1-RA-I-03
	MARGEN DERECHA
4.00	Rampa A1-RA-D-PP
5.00	Rampa A1-RA-D-01
6.00	Rampa A1-RA-D-03

Tabla 13. Rampas lado izquierdo y derecho del río Lacramarca A1

1. Excavación en terreno natural con equipo
2. Conformación de cuerpo de rampa con material propio
3. Conformación de coronación de rampa

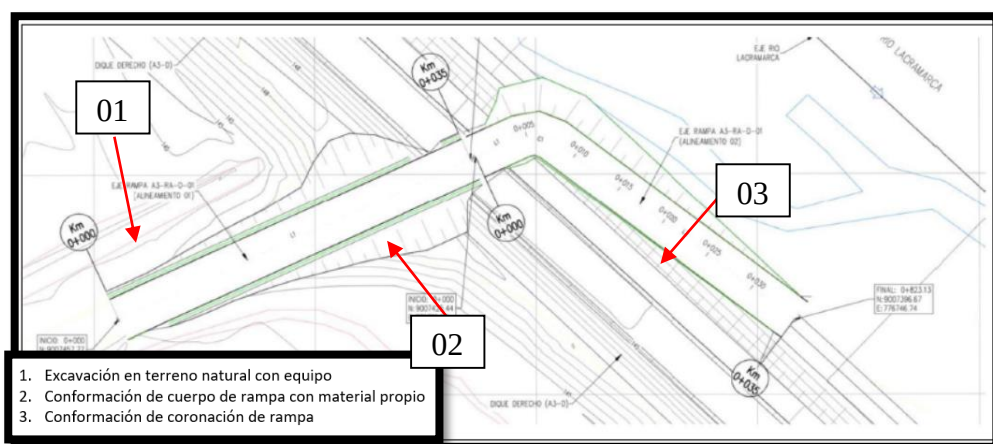


Ilustración 15 proceso constructivo de conformación de dique de tierra

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	28 de 89

RAMPAS - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1														
MES		Enero												
ITEM	RAMPAS	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MARGEN IZQUIERDA														
1.00	Rampa A1-RA-I-PP													
	Excavación en terreno natural con equipo									C1				
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio									C1				
	Conformación de coronación de rampa									C2				
2.00	Rampa A1-RA-I-02													
	Excavación en terreno natural con equipo									C1				
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio									C1				
	Conformación de coronación de rampa									C2				
3.00	Rampa A1-RA-I-03													
	Excavación en terreno natural con equipo										C1			
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio										C1			
	Conformación de coronación de rampa										C2			
MARGEN DERECHA														
6.00	Rampa A1-RA-D-PP													
	Excavación en terreno natural con equipo										C1			
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio										C1			
	Conformación de coronación de rampa										C2			
7.00	Rampa A1-RA-D-01													
	Excavación en terreno natural con equipo												C1	
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio												C1	
	Conformación de coronación de rampa												C2	
8.00	Rampa A1-RA-D-03													
	Excavación en terreno natural con equipo												C1	
	Conformación de cuerpo de rampa con material propio												C1	
	Conformación de coronación de rampa												C2	
		C1	0.1 capataz, 01 peon, 01 excavadora 336.											
		C2	0.1 capataz, 01 peon, 0.25 excavadora 336, 01 rodillo											

Tabla 14. Tren de trabajo en rampas lado izquierdo y derecho del río Lacramarca A1

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	29 de 89

7.1.5 CONFORMACION DE REBOSES.

La cuadrilla N° 01 de obras civiles estará conformada por los siguientes equipos y recursos y realizará las siguientes REBOSE, Esta obra de arte se realizará con la cuadrilla de obras civiles, la cual se subdividirá en movimiento de tierra M1, concreto C1, encofrado y desencofrado E1 y acero A1:

- A1-EH-D01 - 1+745.83.
- A1-EH-D01 - 2+561.73.

Cuadrilla para obras civiles	
ITEM	Recursos.
Mano de obra	01 capataz
	02 operarios
	03 oficial
	10 peones
	02 vigía
Equipos.	01 retroexcavadora.
	01 rodillo
	cisterna de agua
	trompo
	plancha compactadora
Materiales	vibrador.
	Clavos, alambre de amarre, madera.
	pico, palana, carretilla, herramientas.

Tabla 15 Detalle de cuadrilla para obras civiles del río Lacramarca A1

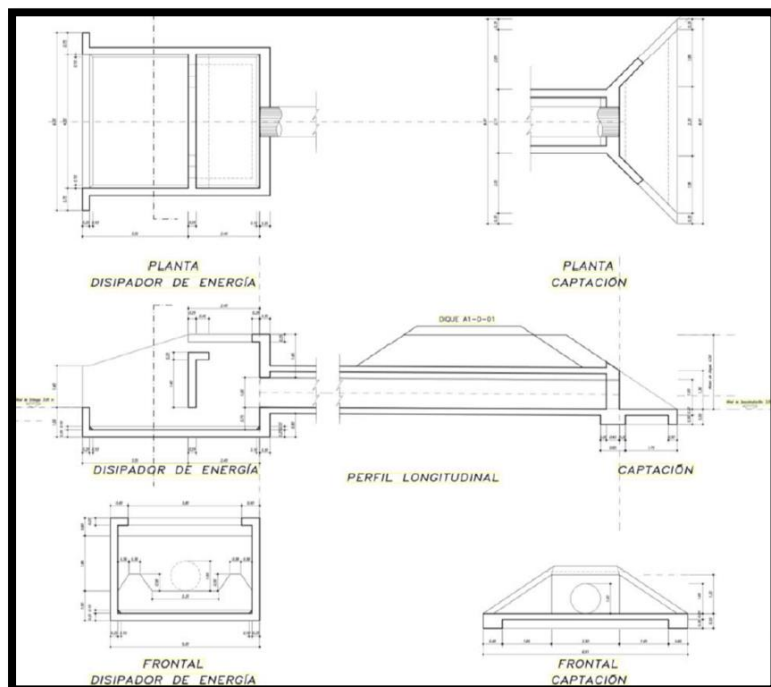


Ilustración 16 REBOSE

Esta obra de arte será la primera que realice la cuadrilla de obras civiles. Iniciará un mes después de inicio de los diques de tierra compactada con enrocado. Las actividades para este ítem son:

- Excavación estructural para obras de arte, es la limpieza donde se emplazará la fundación de la captación.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado recto.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Relleno estructural para obras de arte con material propio.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	31 de 89

Suministro e instalación de tuberías:

- Excavación estructural para obras de arte, para los buzones.
- Excavación de zanja.
- Cama de arena.
- Suministro e instalación de tubería GRP DN600 mm SN2500.
- Encofrado y desencofrado recto.
- Relleno común para zanjas.

Página	32 de 89
--------	----------

[illegible]

Tabla 16. Tren de trabajo de Rebose A1-EH-D01 del río Lacramarca A1

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	33 de 89

REBOSE - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1																																
	MES			FEBRERO																									MARZO			
ITEM	RETORNOS	TIPO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	2	3	4				
Margen Derecho																																
2.00	A1-EH-D01	2+561.73							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22				
	MOVIMIENTO DE TIERRAS																															
	DESBROCE Y LIMPIEZA		M1																													
	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL BAJO AGUA		M1	M1																												
	CAMA DE ARENA				M1	M1																										
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL PROPIO																							M1	M1							
	OBRAS DE CONCRETO																															
	CONCRETO f'c=100 kg/cm2								C1																							
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2									A1	A1	A1	A1	A1	A1																	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO															E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1										
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																						C1	C1								
	TUBERÍAS																															
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN800 mm																															
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE DN1000 mm					M1																										

Tabla 16. Tren de trabajo de Rebose A1-EH-D01 del río Lacramarca A1

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	34 de 89

7.1.6 REPOSICIÓN DE CANALES

- REPOSICIÓN DE CANAL 1.

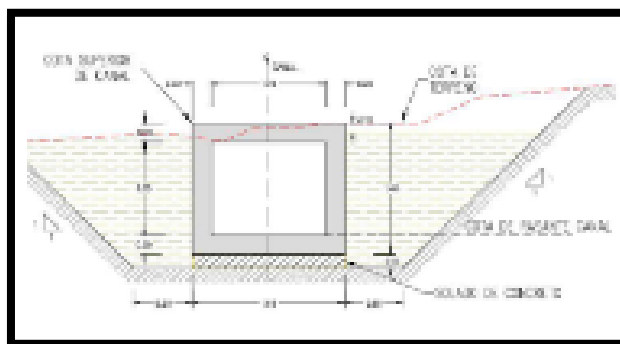


Ilustración 20 Sección del canal N° 01.

Esta obra de arte se realizará con la cuadrilla de obras civiles N° 03, la cual se subdividirá en la cual se subdividirá en movimiento de tierra M1, concreto C1, encofrado y desencofrado E1 y acero A1:

Las actividades para este ítem son:

- Demolición de estructuras existentes.
- Excavación estructural para obras de arte, es la limpieza donde se emplazará la fundación del canal.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, solado.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$.
- Encofrado y desencofrado.
- Suministro y colocación de concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$.
- Junta water stop sin bulbo 150 mm.
- Relleno estructural para obras de arte con material propio.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código	SICH-SIG-PR.01
			Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Versión	01
			Página	35 de 89

Tabla 25. Tren de trabajo en canales del río Lacramarca A1

CANALES - EN QUEBRADA LACRAMARCA A1.																																									
	MES				MAYO															JUNIO																					
ITEM	CANALES	Prog. inicial.	Prog. final.	Long.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1.00	CANAL DE DESCARGA A1-CD-01	2+088.55	2+965.13	183.00																																					
	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTE	Seccion Rectangular.		8.61	M1	M1	M1	M1																																	
	EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL CON EQUIPO									M1	M1																														
	Solado f'c=100 kg/cm2										C1																														
	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2											A1	A1	A1	A1		A1	A1	A1	A1																					
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO												E1	E1	E1		E1	E1	E1	E1	E1	E1		E1	E1	E1	E1	E1	E1		E1	E1	E1	E1	E1						
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																																								
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO																																								
	ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS DE DEMOLICIÓN DE OBRAS DE CONCRETO											M1	M1	M1																											
2.00	CANAL DE DESCARGA A1-CD-02	1+360.63	3+318.09	127.00																																					
	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTE	Seccion Trapezoidal.		5.97	M2	M2																																			
	EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL CON EQUIPO						M1																																		
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO							E2		E2	E2	E2																													
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2												C2																												
	Sello de juntas con material elastomérico														E2	E2																									
3.00	CANAL DE DESCARGA A1-CD-03	0+714.45	0+343.1	349.00																																					
	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTE	Seccion Trapezoidal.		16.42				M2		M2																															
	EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL CON EQUIPO										M2																														
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO																E2	E2	E2	E2	E2	E2																			
	CONCRETO f'c=280 kg/cm2																																								
	Sello de juntas con material elastomérico																																								
	RELLENO ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO																																								
	ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS DE DEMOLICIÓN DE OBRAS DE CONCRETO																																								

Advertencia: Las copias impresas de este documento son **Copias No Controladas**. Es responsabilidad del usuario verificar la vigencia de este documento antes de su uso.

	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación	12/09/23
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión	01
		Página	36 de 89

7.1.6 ARQUITECTURA Y PAISAJISMO.

- **RAMPAS Y ACCESOS DE SERVICIO MARGEN DERECHA**

La cuadrilla de obras civiles, realizará al final de los trabajos de conformación de diques de tierra compactada, los trabajos de paisajismo.

La secuencia de actividades para este ítem es:

- Obras preliminares.
- Movimiento de tierras
- Pavimentos, recubrimientos y bordillos
- Mobiliarios, barandas y escaleras
- Instalación de alcorques

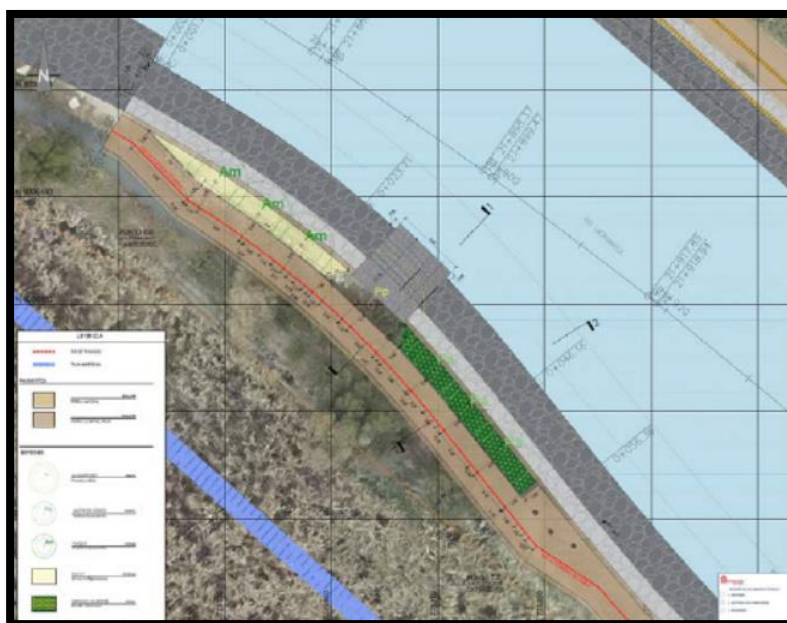


Ilustración 23 plano en planta de los trabajos en paisajismo.

 CONSORCIO CHAQUICOCHA	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:	SICH-SIG-PR.01
		Fecha de Aprobación:	04/02/22
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión:	02
		Página:	37 de 89



Ilustración 24 imágenes de los trabajos en paisajismo.