

	HABILITACIÓN DE ACCESOS Y PLATAFORMAS, Y MOVIMIENTO DE TIERRAS II PARTE - CUENCA CAÑETE	Ciente: 
	MEDIDAS DE MITIGACION PARA LA CONSTRUCCION ANTE ESCORRENTIA EN EL RIO CAÑETE	Fecha: MARZO / 23

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN ANTE ESCORRENTÍA EN EL RÍO CAÑETE

1. Generalidades

Para la construcción de los diques en el cauce del río Cañete se tiene prevista la desviación del flujo en épocas que inician las escorrentías y la creciente del río. Estos desvíos serán definidos en función al avance de los trabajos. Se presenta con relación a la ubicación de la obra y al problema de la conducción del agua fluvial, bajo especial consideración de las crecidas temporales.

En ese sentido, se tiene proyectado que el avance de los trabajos de enrocado se priorice a nivel de la uña hasta la parte media del talud, sin embargo, no se descarta por ningún motivo el riesgo de inundación y el impedimento a las zonas de trabajo como principal afectación en periodo de crecida del río, para lo cual se describe a continuación una propuesta conceptual de las soluciones para evitar dicha afectación.

El cronograma considera el inicio inmediato de los diques D18, D19 bis, D19, D20, D41A, D41 Y D39 para trabajarse en SIMULTANEO, sin embargo, se toma en cuenta el riesgo durante la ejecución de los trabajos para los diques D44 y D45 a un menor rendimiento y la posibilidad de postergar los trabajos hasta una nueva vaciante.

2. Objetivo

Proponer una alternativa de solución ante la crecida del río Cañete durante la construcción de los diques, permitiendo la continuidad de los trabajos, principalmente en las excavaciones, y enrocados a nivel de cimentación.

3. Análisis de la Situación

Dado el cronograma propuesto, se tiene que el *D44* y *D45* contempla su ejecución hasta el mes de marzo del 2024, en consecuencia, se debe prever una alternativa que permita continuar con las labores. Sin embargo, no se descarta que se utilice dicha solución en los otros elementos o diques. Considerando los imprevistos que se pudieran suscitar en el desarrollo.

De la revisión de la *Hidrología e Hidráulica Fluvial* se tienen velocidades importantes en cuanto a la erosión del cauce dependiendo de la magnitud de cada avenida. Por lo tanto, se tiene previsto tomar en consideración una solución básica que se pueda implementar o mejorar en función al tamaño de la avenida.

Las medidas de mitigación se clasifican usualmente en medidas estructurales y no estructurales. Las medidas estructurales se basan en la construcción de obras

	HABILITACIÓN DE ACCESOS Y PLATAFORMAS, Y MOVIMIENTO DE TIERRAS II PARTE - CUENCA CAÑETE	Cliente:	
	MEDIDAS DE MITIGACION PARA LA CONSTRUCCION ANTE ESCORRENTIA EN EL RIO CAÑETE	Fecha:	MARZO / 23

hidráulicas para el control de los flujos. Estas obras de control de carácter temporal se describen en la propuesta.

4. Propuesta

4.1. Medidas No estructurales

Se prevé por parte del área técnica un manejo de la información actualizada de medios oficiales en cuanto al pronóstico o eventualidad de la crecida para este año y el siguiente, permitiendo con el uso de datos recientes implementar actividades en conjunto con el uso de la información de los estudios para la aplicación de las medidas de contingencia.

Las medidas no estructurales se basan en los siguientes aspectos:

1) **Construcción de sistemas de alerta temprana para aviso a los involucrados;**

El Sistema de Alerta Temprana (SAT) se enmarcan en las medidas y propuestas que deben ser implementadas bajo un enfoque de gestión de riesgos, adquiriendo una importancia vital por la utilidad que prestan en materia de manejo de crecidas del río y para reducir la probabilidad de reprocesos ante la ocurrencia de una creciente.

El SAT se compone de:

a) El pronóstico, monitoreo y la alerta con:

- Manejo de la información en tiempo real (pronósticos y seguimiento);
- Monitoreo y vigilancia permanente de las condiciones y manifestaciones de los fenómenos (pudiendo ser equipos para el seguimiento de las variables, medidores de aforo o reportes de estaciones meteorológicas);
- Implementación de un centro operativo (seguimiento y análisis de los datos, en colaboración con las instituciones involucradas).

b) La caracterización de riesgos con:

- Identificación de amenazas
- Identificación y análisis de vulnerabilidad
- Análisis de riesgos y reconocimiento del escenario de riesgo y escenarios de la crisis (estudios de los niveles de impacto potencial de una creciente del río y generación de mapas de riesgo);

c) La preparación, que es de gran importancia para el subcontratista y el gestor - Planificación y definición participativa de los protocolos de preparación y respuesta: elección de respuestas apropiadas, pasos a seguir y zonas de intervención, asignación de recursos, entidades

 Construcción y Administración S.A.	HABILITACIÓN DE ACCESOS Y PLATAFORMAS, Y MOVIMIENTO DE TIERRAS II PARTE - CUENCA CAÑETE	Cliente:  Perú
	MEDIDAS DE MITIGACION PARA LA CONSTRUCCION ANTE ESCORRENTIA EN EL RIO CAÑETE	Fecha: MARZO / 23

responsables, usuarios y beneficiarios de las acciones de respuesta. - Organización y conformación de brigadas.

- d) La comunicación - Definición de un sistema y mecanismos de comunicación: circulación de la información, transmisión de datos, emisión de alertas y alarmas y coordinación de comunicaciones en situaciones de emergencia. Cabe destacar la importancia de brindar información con suficiente anticipación, identificar las vías de difusión adecuadas.

2) Elaboración de plan de contingencia y evacuación de equipos

Se procederá al desarrollo de los siguientes componentes.

- a) Determinación del escenario del riesgo
- b) Identificación del peligro (crecidas)
- c) Identificación de la vulnerabilidad
 - i) Nivel de exposición
 - ii) Fragilidad
 - iii) Resilencia
- d) Descripción del escenario de riesgo
- e) Desarrollo de acciones frente a una emergencia.

3) Elaboración de mapas de amenaza y riesgo.

4.2. Medidas Estructurales

1) Propuesta Básica.

Se propone la conformación de un dique con material de las excavaciones que proteja el área de trabajo. Esta zona según avance debe definirse con el gestor antes de la época de crecida para desarrollar los trabajos con anticipación.

Este dique será conformado y compactado hasta un nivel promedio de las últimas huellas de agua que se evidencien en estructuras cercanas, coherente con un caudal normal registrado, cuyos datos de encuentran en los estudios de Hidrología e Hidráulica Fluvial, como referencia más cercana. Con esta información se procede a realizar un cálculo bajo el esquema de una estructura provisional y temporal.

Pasada la época de avenidas, el material será depositado como material sin compactar previsto en el diseño.

2) Propuesta básica mejorada

Un aspecto importante es cuidar la cimentación del dique provisional, cuya solución se propone desde el uso de geotextiles hasta el uso de roca, sin embargo, su aplicación pasará por un diseño ingenieril y económico. Dicha

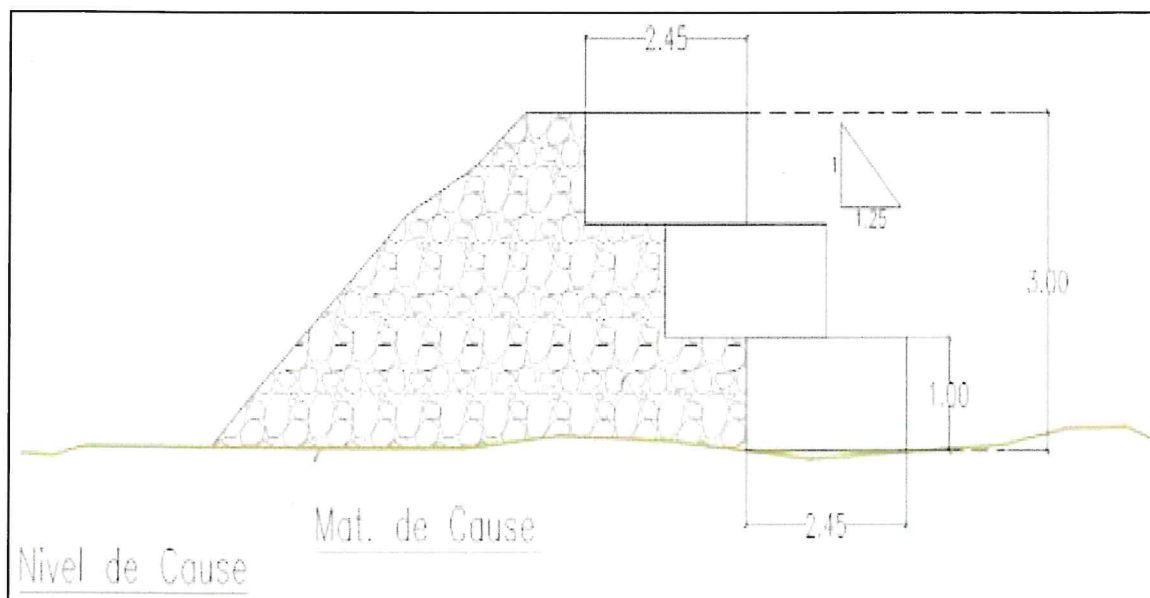
 Construcción y Administración S.A.	HABILITACIÓN DE ACCESOS Y PLATAFORMAS, Y MOVIMIENTO DE TIERRAS II PARTE - CUENCA CAÑETE	Cliente:	 Perú
	MEDIDAS DE MITIGACION PARA LA CONSTRUCCION ANTE ESCORRENTIA EN EL RIO CAÑETE	Fecha:	MARZO / 23

solución deberá cumplir con un mínimo de requisitos para manejar el ingreso de agua y que no interfiera en los trabajos en el dique, así mismo mantener la estabilidad contra las fuerzas de filtración.

De acuerdo con una evaluación in situ que se realice, la solución básica podría reforzarse con el uso de geo sintéticos en el lado del cauce del río (exterior) para los tramos con una mayor erosión. Esta solución consiste en el uso de geo sintéticos rellenos con material del cauce e instaladas en el talud del dique provisional.

Un segundo escenario dentro de esta mejora consistiría en el reforzamiento del talud en el lado que colinda con la zona donde se construye el dique definitivo (protección interior y exterior del dique provisional).

Se entiende que la zona susceptible es la que aún no se encuentran culminados los trabajos a nivel de cimentación.



Propuesta básica mejorada talud exterior (Cauce)

El borde libre se define como la diferencia de elevación entre la corona del dique provisiona y el nivel máximo de agua que pudiera presentar cuando ocurriera la avenida de diseño. Debe tener la altura suficiente para evitar el rebosamiento por efecto de la corriente. El borde libre mínimo proporciona también un factor de seguridad contra muchas contingencias, bajo la consideración de su condición de una estructura temporal.

4.3. Desvío de la corriente

La magnitud del problema de desviación variará con el tamaño y potencial de las avenidas de la corriente; para ello se hará usos de tractor, motoniveladora y rodillo para la conformación del dique temporal. En algunos tramos puede ser mayor la

	HABILITACIÓN DE ACCESOS Y PLATAFORMAS, Y MOVIMIENTO DE TIERRAS II PARTE - CUENCA CAÑETE	Cliente: 
	MEDIDAS DE MITIGACION PARA LA CONSTRUCCION ANTE ESCORRENTIA EN EL RIO CAÑETE	Fecha: MARZO / 23

previsión, e involucrar al programa de las actividades de la construcción, mientras que en otros lugares puede no ofrecer mayores dificultades. Sin embargo, el problema existe en cierto grado en todos los emplazamientos.



Imagen Referencial: Conformación de dique temporal