

**CONSIDERATIVOS QUE SE DEBE CUMPLIR PARA OTORGAR LA ELEGIBILIDAD A LOS PIP DE EMERGENCIA POR PELIGRO INMINENTE DE DEFENSAS RIBEREÑAS Y MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ZONAS DECLARADAS EN ESTADO DE EMERGENCIA POR PELIGRO INMINENTE**

*Además de lo requerido en la Ficha Técnica N°02 de acuerdo a lo establecido en la Directiva N°002-2015-EF/63.01, se debe cumplir con los siguientes considerativos:*

- *No es procedente la atención de un Proyecto de Inversión Pública declarado viable de la Clasificación Funcional Programática Función 05: Orden público y seguridad; División Funcional 016: Gestión de riesgos y emergencias; Grupo Funcional 0035: Prevención de desastres, sea presentado como un PIP de emergencia por peligro inminente en las siguientes condiciones:*
  - a. Que haya iniciado la fase de inversión.**
  - b. Que se encuentre vigente de acuerdo a la normativa del SNIP.**
- *El PIP de emergencia por peligro inminente, deberá estar ubicado en la zona en riesgo de acuerdo a lo definido en el Informe de Estimación de Riesgo y, de acuerdo al último estudio realizado por el CENEPRED u otra entidad como el IGP, INGEMMET, etc., en el marco de sus competencias, además ser un distrito declarado en Estado de Emergencia, en concordancia a lo señalado en el artículo 67° del Reglamento de la Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de desastres (SINAGERD). El PIP de emergencia por peligro inminente deberá contar con un “Informe de Estimación de Riesgo” de acuerdo a lo establecido en la directiva N°002-2015-EF/63.01, corroborando éste informe, con la existencia de un nivel de riesgo. Asimismo, debe adjuntar la copia del informe sustentatorio del organismo público técnico – científico competente que sustentó la declaración del estado de emergencia por peligro inminente.*

*Los PIP de emergencia por peligro inminente posibles atender son entre otros:*

- *Los PIP de emergencia por peligro inminente del tipo: muros de contención, terrazas, banquetas y gaviones que tiene como finalidad brindar servicios de protección frente al riesgo de deslizamientos en laderas; defensas ribereñas longitudinales para reducir el riesgo de inundación; espigones, para reducir el riesgo de erosión y socavación en el cauce del río; drenaje en laderas, para reducir el riesgo de erosión hídrica en ladera de cerros, etc.*
- *Para la presentación de los PIP de emergencia por peligro inminente deberá tenerse en cuenta el cronograma de ejecución, el plazo de ejecución y el momento del inicio del período de lluvias.*

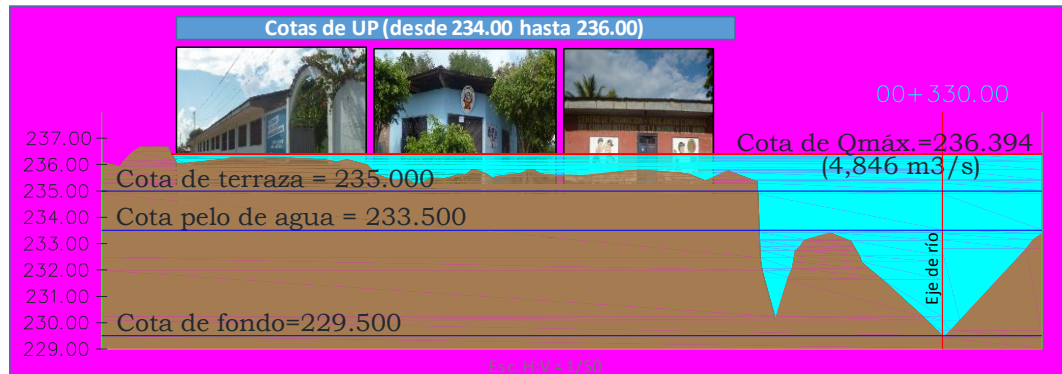
**DEFENSA RIBEREÑA**

- *La defensa ribereña a plantearse corresponde al tipo gaviones o diques enrocados.*
- *Debe indicarse sus coordenadas UTM de inicio y fin.*

- Debe realizarse el levantamiento topográfico a curvas de nivel de la zona considerada como área de inundación (área que posiblemente se afecte si ocurre la inundación), asimismo, el seccionamiento del río en una longitud igual y algo más, tanto aguas arriba como aguas abajo, a la longitud de la defensa ribereña propuesta.



- Definir las cotas de la rasante del fondo del río, cotas de la terraza donde se ubican las Unidades Productoras (UP) de bienes y servicios públicos, cotas del tirante de agua promedio del caudal actual, cota del tirante de agua alcanzado en un evento extremo de inundación anterior (para un periodo de retorno dado), cotas de la corona del dique longitudinal, cota de la altura de colmatación que permita definir el volumen de material colmatado en el tramo a descolmatar como parte del PIP de emergencia, etc. En esta parte se deberá sustentar a través de las cotas del nivel del terreno y las cotas absolutas de cada UP, la altura de agua alcanzada (cotas del nivel del agua) para el caudal máximo de diseño.



- El plano de planta debe contener el área de inundación y las UP de bienes y servicios públicos, con sus cotas de nivel del terreno donde se establece la UP y las coordenadas UTM de cada una de las UP ubicadas en el área de impacto del peligro. Asimismo, debe considerarse todos los otros bienes y servicios privados existentes, como viviendas (población), áreas agrícolas, negocios, etc., existentes en el área de potencial inundación, valorizados todos.
- Para definir el tiempo del PIP de emergencia por peligro inminente, debe considerarse el periodo de la elaboración del Exp. Técnico, tiempos para el proceso de contratación, ejecución de la obra y la liquidación.
- Para establecer la máxima crecida y poder determinar la altura del muro, debe considerarse el caudal máximo con el correspondiente tirante de agua máximo. Además, deberá indicarse algunas otras características hidráulicas del río.

(velocidad, profundidad, pendiente, ancho estable, tipo de flujo, etc). Este caudal máximo, podrá ser obtenido de información hidrológica de un Proyecto de Inversión Pública (PIP) que este circunscrito/cercano al mismo ámbito de estudio donde se desarrollara el PIP de emergencia por peligro inminente, debiendo ponerse la fuente de información en la Ficha Técnica (PONER el código SNIP del PIP).

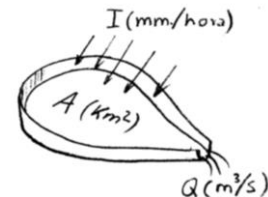
- Cuando no se cuenta con información hidrológica (descargas del río o precipitación pluvial) se deberá usar la metodología empírica como es el método racional ( $Q = C \times I \times A$ ).

Donde:

Q: es el caudal máximo de crecida en  $m^3/seg$

C: coeficiente de escorrentía

A: área de la cuenca en  $km^2$



- Para establecer la máxima crecida en zonas donde no se cuente con información hidrológica y donde los cursos de agua son de régimen hidrológico intermitente o transitorio (periodos sin descarga de agua), sin registros históricos, la delimitación del área de impacto del peligro y la altura del muro, se realizará con base en la observación directa de campo dejado como huellas por el río en su máxima avenida (se deberá sustentar con fotos de la huella observada, indicando cota absoluta de la huella).



### **CONSIDERATIVOS EN EL DISEÑO DE LA DEFENSA RIBEREÑA TIPO ENROCADO**

- Si es enrocado, deberá determinarse la pendiente del talud, altura del muro, espesor del muro, así como el tamaño de la roca (uso de fórmula de Maynard). Asimismo, se deberá indicar la calidad de la roca y la distancia a la cantera.
- Asimismo, se deberá determinar a través del cálculo la profundidad de socavación para la determinación de la cimentación o si no fuera posible deberá determinarse por información de PIP cercanos (indicar coordenadas UTM de este PIP cercano), ubicados en el mismo río, para el cual deberá indicarse en la FT el código SNIP del PIP como fuente de información de sustento.



- *Deberá adjuntarse el estudio de suelos que sustenten el diseño, sino fuera posible deberá adjuntarse e indicarse en la FT información del estudio (Exp. Técnico) de un PIP de servicios de protección (indicar código SNIP) cercana al PIP de emergencia con las mismas características del terreno.*
- *Considerar además, todo lo antes citado para el caso de una defensa ribereña.*



### **DISEÑO DE LA DEFENSA RIBEREÑA TIPO GAVIONES**

- *Para el diseño de muros de gaviones, debe considerarse el análisis de la falla por volteo, deslizamiento y capacidad de carga, así como, todos los aspectos de diseño considerados para el enrocado que compatibilicen con el diseño de los muros de gaviones.*
- *Considerar además, todo lo antes citado para el caso de una defensa ribereña.*



### **MURO DE PROTECCIÓN EN LADERA PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESLIZAMIENTO**

- *Los PIP de emergencia por peligro inminente de deslizamiento en laderas de cerros por efecto de lluvias, tendrán como objetivo reducir el riesgo de deslizamiento de masas de material sobre población, viviendas y UP de bienes y servicios públicos.*
- *Se deberá definir el área de impacto considerando el volumen o masa de material que se desplazara y la cantidad de familias, viviendas y/o Unidades Productoras (UP) de bienes y servicios públicos que serían impactados sino se ejecuta el PIP de emergencia. Se debe valorizar todas las viviendas y/o UP a ser protegidos.*

- El tipo de muro a presentar como parte del PIP de emergencia por peligro inminente son los muros de gravedad, pueden ser: muros de mampostería, muros de gaviones, muros secos de piedra acomodada, muros de concreto ciclópeo.
- No deben llevar ningún refuerzo, porque no trabajarán por tracción, sino su trabajo será únicamente por compresión.
- La altura máxima a considerar es 3.5 mt.
- La base del muro de gravedad debe oscilar entre 0.4 a 0.7 de la altura del muro. La base debe asegurar estabilidad contra el deslizamiento y volcamiento.
- Los cálculos para el diseño de los muros consistirá principalmente en determinar la seguridad al deslizamiento, seguridad al volcamiento y la posesión de la resultante.

