



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Estudios de
Proyectos Multisectoriales

“Procedimientos para la identificación de canteras, implementación de centros de acopio de roca y la construcción de defensas ribereñas provisionales ante las emergencias a causa de las inundaciones”

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRÁULICOS
MULTISECTORIALES**

Ing. Eduardo Gonzales Otoy Orbegozo
Director

Formulador
Ing. Oscar Darío Vargas Cerón



ÍNDICE

I. OBJETIVO.....	3
II. FINALIDAD.....	3
III. BASE LEGAL.....	4
IV. ALCANCE	7
V. LINEAMIENTOS.....	7
VI. MECANICA OPERATIVA.....	7
6.1 TRABAJOS PRELIMINARES	8
6.2 FASE DE CAMPO	10
6.3 FASE DE APLICACIÓN.....	17
ANEXO.....	23



“Procedimientos para la identificación de canteras, implementación de centros de acopio de roca y la construcción de defensas ribereñas provisionales ante las emergencias a causa de las inundaciones”

I. OBJETIVO

Contar con un documento técnico que señale los lineamientos que se deberá seguir para la Identificación de canteras y selección de puntos estratégicos donde se colocarán las rocas explotadas las que se constituirán en **Puntos de Atención Rápida ante Inundaciones** la cual denominaremos (**PARIN**), que se utilizarán para la construcción de defensas ribereñas provisionales ante una emergencia ocasionada por inundaciones, que mitigarían los efectos negativos a la población, bienes materiales, servicios básicos (agua, luz), actividad turística y sistema vial.

II. FINALIDAD

Ubicar canteras nuevas de roca y las que vienen siendo explotadas por las instituciones públicas con la finalidad de contar con un banco de datos que nos garantice un volumen adecuado de este material y su utilización en la construcción de defensas ribereñas provisionales.

Establecer puntos estratégicos donde se ubicaran los centros de acopio (**Puntos de Atención Rápida ante Inundaciones**), y donde se depositarán las rocas extraídas de las canteras y que servirían para la construcción de defensas ribereñas provisionales que mitigarán los efectos negativos de las inundaciones.



III. BASE LEGAL

A) Constitución Política del Perú.

En el capítulo II, Del Ambiente y Los Recursos Naturales, artículos 66° al 69°, hacen referencia a los recursos naturales renovables y no renovables y establecen que éstos, son patrimonio de la Nación y es soberano en su aprovechamiento.

Además indica que el Estado determina la política nacional del ambiente para su uso sostenible de los recursos naturales y promueve la conservación de la biodiversidad.

B) Ley de Recursos Hídricos N° 29338

En el Título V - Protección del Agua, artículo 74° se hace referencia a la determinación y protección de la faja marginal; mientras que el artículo 75°, hace mención a la protección del agua.

En el Título XI – Los Fenómenos Naturales, artículo 119° se establece que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en conjunto con los Consejos de Cuencas, deben establecer programas de control de avenidas, desastres e inundaciones.

C) Decreto Supremo N° 039-2008-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua – ANA

En el artículo 31°, establece que la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales, debe coordinar acciones para prevenir o minimizar los efectos de eventos extremos, así como promover obras de encauzamiento, defensa ribereña y protección de estructuras de captación de los ríos.

D) Plan Estratégico Sectorial Multianual de Agricultura 2007-2011

Este plan hace mención que existe una insuficiente prevención de desastres debido principalmente a factores climatológicos.

**E) Ley 28611, Ley General del Medio Ambiente.**

La Ley General del Medio Ambiente es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

F) Ley 27446, Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental-SEIA

La evaluación de impacto ambiental –EIA como instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, contribuye a hacer más eficiente la planificación y ejecución de planes y toma de decisiones en materia ambiental y debe ser utilizada por las autoridades competentes, para aprobar y emitir la certificación ambiental y contribuir a la mayor eficacia y eficiencia de las políticas, planes, programas y proyectos de inversión bajo los mandatos.

G) Reglamento Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338.

En el Título VIII, capítulo III, Encauzamiento de cursos de agua y defensa ribereña, en sus artículos 223° y 224°, hace mención a las obras de encauzamiento y defensa ribereña y a la autorización para la ejecución.

H) Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 27972, Artículo 69° Rentas Municipales

Los derechos por la extracción de materiales de construcción ubicados en los alveolos y cauces de los ríos y canteras localizadas en su jurisdicción.

I) Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los alveolos o cauces de los ríos por la municipalidades, Ley 28221.

Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrear y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan, en aplicación de lo establecido en el inciso 9 del artículo 69° de la Ley N° 27972.



J) Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de Contingencia Ley N° 28551

Tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y Presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres (INDECI)

K) Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales N° 27867, Artículo N 61°

Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar las políticas en materia de Defensa Civil.

Organizar y ejecutar acciones de prevención de desastres y brindar ayuda directa e inmediata a los damnificados y la rehabilitación de las poblaciones afectadas.

- Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar las políticas en materia de Defensa Civil, en concordancia con la política general del gobierno y los planes sectoriales.
- Dirigir el Sistema Regional de Defensa Civil
- Organizar y ejecutar acciones de prevención de desastres y brindar ayuda directa e inmediata a los damnificados y la rehabilitación de las poblaciones afectadas.

M) Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado / Decretos Legislativos 1017 y 1018, Artículo 23° Situación de Emergencia

Se entiende como situación de emergencia aquella en la cual la Entidad tenga que actuar de manera inmediata a causa de acontecimientos catastróficos, de situaciones que suponga grave peligro, o que afecte la defensa y seguridad nacional.

En este caso, la Entidad queda exonerada de la tramitación del expediente administrativo y podrá ordenar la ejecución de lo estrictamente necesario podrá remediar el evento producido y satisfacer la necesidad sobrevenida, sin sujetarse a los requisitos formales del presente Decreto Legislativo.



**N) Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado /
Decretos Legislativos Nº 1017, Artículo 128º Situación de Emergencia**

En virtud de acontecimientos catastróficos, de situaciones que supongan grave peligro, o que afecten la defensa y seguridad nacional, la Entidad deberá contratar en forma inmediata lo estrictamente necesario para prevenir y atender los requerimientos generados como consecuencia directa del evento producido. Posteriormente deberá convocar los respectivos procesos de selección.

IV. ALCANCE

El presente Manual es un documento guía para los Gobiernos Regionales, Locales e instituciones del estado o privado, que se ubican en el territorio nacional, con la finalidad de realizar acciones para mitigar los efectos negativos de las inundaciones.

V. LINEAMIENTOS

Promover la concertación de las instituciones públicas, privadas y organizaciones involucradas con la finalidad que se efectúe el llenado de los **Formato Nº 01** (Ubicación del PARIN, ubicación de la cantera y caminos de acceso) y **Formato Nº 02** (Cantidad de maquinaria, tipo, modelo, año de fabricación), que nos permita contar con información para la implementación de centros de acopio de roca.

VI. MECANICA OPERATIVA

Para realizar este trabajo se tiene que contar con: GPS, Wincha de 50 metros, Cámara fotográfica, Movilidad, Mapa Geológico, Imágenes satelitales, Estudios anteriores, Hardware y software compatibles con las nuevas herramientas de sistemas de información geográfica.

Con fines preventivos, el Gobierno Regional y Local deberán identificar puntos críticos que pudiera ser afectado por inundaciones, así como, los caminos de acceso, canteras próximas, áreas libre donde se acumulara roca, identificación y selección de maquinaria pesada que se utilizará para la construcción de defensas ribereñas provisionales.

Información requerida para el trabajo:

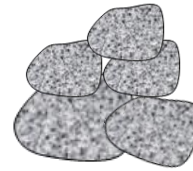
Punto crítico



Caminos de acceso



Acumulaciones de roca



Maquinaria Pesada

**6.1 TRABAJOS PRELIMINARES**

Esta actividad se desarrolla con la finalidad de establecer canales de comunicación, con instituciones públicas que poseen información en la zona de riesgo. Así mismo simplificar los trámites de solicitud de dicha información, comunicando previamente los objetivos y metas del trabajo.

6.1.1.- Recopilar información

Se recopilara información de la maquinaria pesada que se cuenta en la zona de riesgo pudiendo ser del Gobierno Regional, Gobierno Local, Proyectos Especiales, considerando las especificaciones básicas siguientes.

A.- Estudios y planos

Se deberá recopilar información de los puntos críticos que se encuentran en peligro ante un incremento considerable del caudal, esta se podrá obtener de la Administración Local de Agua del ANA, Junta de Usuarios, PERPEC, Comité de Defensa Civil de la Región o de los Gobiernos locales; esta información deberá ser verificada en campo.

Se recopilara información de estudios de canteras de roca que vienen siendo explotados por el Gobierno Regional, Local y proyectos especiales para la construcción de sus obras; como es el caso del Programa de Encauzamientos de Ríos y Protección de Estructuras de Captación-PERPEC del MINAG, que viene



utilizando este material, en la conformación de defensas ribereñas a nivel nacional.

Por otro lado, se recopilara información de la red vial rural que cuenta la zona de riesgo evaluada, con la finalidad de determinar los accesos a la cantera, puntos críticos y centros de acopio de roca.

B.- Maquinaria pesada y equipos

A continuación se detalla la información que se tiene que contar de la maquinaria pesada operativa:

Excavadora hidráulica:

Potencia, estado de cuchara, estado de tren de rodamiento.

Considerando que el tren de rodamiento y la cuchara se encuentren en buen estado, se tendría que seleccionar unidades con una potencia mayor a 150 HP, que realizaría sin ningún problema los trabajos de selección, acopio y carguío de las rocas antes indicadas (mayores de 1.0 m de diámetro).

Cargador Frontal:

Potencia, estado de cuchara, neumáticos.

Considerando que los neumáticos y la cuchara se encuentren en buen estado, se tendría que seleccionar unidades con una potencia mayor a 160 HP, que realizaría sin ningún problema los trabajos de selección, acopio y carguío de las rocas antes indicadas (mayores de 1.0 m de diámetro).

Camiones volquetes:

Capacidad de tolva, estado de tolva, neumáticos.

Considerando que los neumáticos y la tolva se encuentren en buen estado, se tendría que seleccionar unidades con una capacidad de tolva mayor de 10 m³.

Tractor sobre orugas:

Potencia, estado de lampon, tren de rodamiento.

Considerando que el tren de rodamiento y lampon se encuentren en buen estado, se tendría que seleccionar unidades con una potencia mayor a 150 HP.

Camión remolque:

Se tiene que considerar la capacidad de carga del remolque, con la finalidad que no se presente restricciones en la movilización y desmovilización.

Equipos complementarios

Son unidades que apoyarán a la maquinaria pesada con la finalidad que su intervención sea oportuna y eficaz.



Fig. N° 01: Equipo de luminaria



Fig. N° 02: Camión cisterna

6.2 FASE DE CAMPO

Se realizará la identificación de puntos críticos que se encuentran en peligro de ser afectados ante un eventual incremento del caudal del río, esta información será importante para definir los puntos acopio de roca que se utilizarán en la construcción de defensas ribereñas provisionales.

Una acción previa será verificar “insitu” el potencial de canteras de roca existente, teniendo como referencia los resultados de estudios anteriores realizados por un especialista.



Así mismo, se definirá los caminos de acceso a la cantera y los centros de acopio de roca, con la finalidad de elaborar un plano de infraestructura vial rural.

En esta fase se realizará el llenado de los **Formatos N° 01 y N° 02**.

6.2.1.- Identificación de puntos críticos que pudiera ser afectados ante una crecida del caudal.

Si se tuviera información de puntos críticos identificados por otras instituciones, se tendría que realizar la verificación de la misma.

En caso de no contar con esta información se deberá organizar un equipo técnico, para identificar los puntos críticos, considerando para ello la información de las personas que habitan en las riberas del río.

Seleccionar los puntos críticos con influencia en poblaciones, sistema vial, estructuras productivas, áreas de cultivo y otros de importancia que se encuentran en peligro inminente.

Con ésta información de puntos críticos nos apoyaremos para seleccionar los centros de acopio de roca.



Fig. N° 03: Punto crítico

Mediante el **Formato N° 01**, se registrara la siguiente información: ubicación del centro de acopio, ubicación de cantera y caminos de accesos.



6.2.2.- Identificación de canteras

6.2.2.1.- Identificación Cartográfica.

Para la identificación de la cantera primero se elaborara el **Mapa Geológico Regional**, éste se obtendrá mediante la superposición del mapa geológico que se encuentra a escala 1:100,000.00, emitido por el **INGEMET** y las imágenes satelitales (GOOGLE EARTH) de la zona a analizar, ésta deberán ser realizadas por un especialista en geología.

A través del **Mapa Geológico Regional**, se identificaría las canteras de material rocoso que se requiere y que se encuentre más cercano a los centros de acopio de roca, con la finalidad de no elevar el costo de traslado del referido material.

Las canteras seleccionadas principalmente deberán contener material del tipo intrusivas que son muy apropiadas para la construcción de defensas ribereñas provisionales.

Complementariamente se tendrá que llevar al laboratorio las muestras de roca de las canteras seleccionadas, para que se realicen los siguientes: análisis mineralógico de muestras de roca, resistencia a la compactación y triaxial simple.

Así mismo, considerar canteras que vienen siendo explotadas por parte del Gobierno Regional, Local y otras Instituciones del estado, como es el caso del Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación – PERPEC del Ministerio de Agricultura, para ello se debe verificar el potencial de la misma.

Las canteras deben ser ubicadas al detalle (políticamente y geográficamente)



Se debe realizar el trámite ante el Instituto Nacional de Cultura, solicitando el certificado de inexistencia de restos arqueológicos (**CIRA**), con la finalidad de cumplir con la normatividad vigente, de la cantera delimitada.

Así mismo, solicitar la exoneración de pago por la extracción de roca en el caso que la cantera sea de propiedad de un Gobierno Local, en cumplimiento de la **Ley 27972**, Artículo 69º.

Finalmente, con las canteras identificadas se seleccionara solamente la más cercana que abastecería de material a los centros de acopio de roca.

Con las canteras antes mencionadas y las otras no seleccionadas se podría efectuar un inventario de las mismas con la finalidad de contar con una base de datos que nos permita saber el potencial de roca disponible de la zona y poder proyectar la construcción de defensas ribereñas que mitigarían los efectos negativos de las inundaciones.

Los procedimientos antes mencionados deberán enmarcarse dentro de la **Ley General del Ambiente** (Ley N° 28611).

Así mismo, en el caso que se utilizara explosivos en la extracción de roca se deberá cumplir con los Lineamientos emitidos por la **DISCAMEC**.

6.2.3.- Explotación de canteras:

La explotación está referida a un conjunto de actividades organizadas que se realizarán para la obtención de roca, éstas pueden ser obtenidas con o sin explosivos.

Sin explosivos: Esta actividad se realizará siempre y cuando la roca se encuentre suelta y tenga diámetros iguales o superiores al metro. Las rocas pueden encontrarse en el material aluviónico de quebradas y serán extraídas mediante excavadora hidráulica o cargador frontal.

No olvidar que las rocas seleccionadas deben cumplir con las especificaciones técnicas.



Fig. N° 04: Extracción de roca sin explosivo

Con explosivos: Esta actividad se realizará con la utilización de material explosivo, para ello se efectuara las respectivas perforaciones donde se colocara el referido material que desprenderá las rocas en los tamaños requeridos.

Posteriormente, se utilizará una excavadora hidráulica que procederá a desarrollar la selección y acopio de roca.

Las voladuras deberán ser efectuadas por personal especializado, cumpliendo estrictamente con la normatividad vigente de la **DISCAMEC**.



Fig. N° 05: Extracción de roca con explosivos



Se debe habilitar caminos de acceso a la cantera, verificando los desniveles y el ancho de la vía con la finalidad que no dificulte el paso de la maquinaria pesada.

6.2.4.- Identificación de los centros de acopio de roca.

Con la información de puntos críticos nos apoyaremos para seleccionar los centros de acopio de roca(PARIN), debiendo estos ubicarse cercanamente.

El centro de acopio debe ubicarse en una zona accesible con la finalidad que la intervención sea oportuna.

Se debe ubicar en una zona que se encuentra en la medida de lo posible nivelada y alejada de lugares donde el nivel freático sea elevado.

El PARIN debe ser ubicado políticamente y geográficamente; así mismo deberá ser relacionado con alguna estructura conocida para su rápida ubicación en el momento de la emergencia.

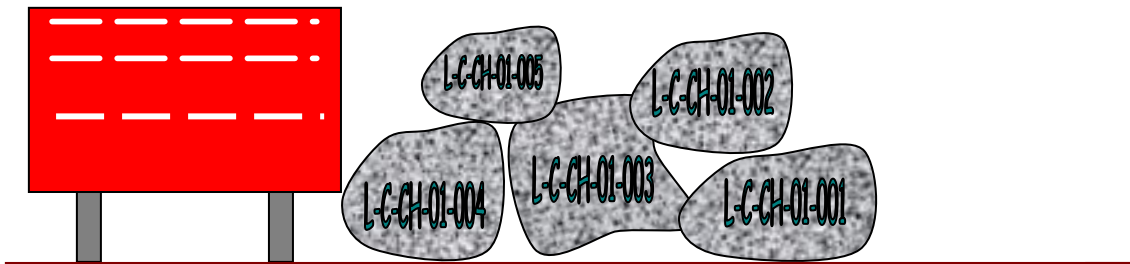
El área de los centros de acopio debe ser propiedad del estado o en todo caso si es propiedad privada se debe contar con la documentación que acredite que estará a libre disposición para la instalación del PARIN y no dificulta la acción ante una emergencia.

El PARIN debe ubicarse en una zona elevada con la finalidad que no sea afectada por las inundaciones.

El volumen de roca a considerar en cada PARIN, será de 200 m³ como mínimo (diámetro mayores de 1.0 m), pudiendo con este volumen coberturar hasta 03 puntos críticos.

El PARIN debe identificarse mediante un cartel donde indique la cantidad de la roca, ubicación en coordenadas UTM, número de teléfonos de emergencias e indicar que es zona restringida. Las rocas deben codificarse para un control del material.

Fig. N° 06: Centro de acopio de roca



Ejemplo : Se propone la siguiente codificación de roca

Región/Provincia/Distrito/Numero de PARIN/Numero:
R/P/D/N°/N^{oo}

Lambayeque/Chiclayo/Chongoyape/01/001: **L-C-CH-01-001**

El Gobierno Regional, Gobierno Local e instituciones privadas coordinaran con la población y/o beneficiarios con la finalidad que realice una vigilancia regular al centro de acopio-PARIN.

El Gobierno Regional y Local serán responsable del monitoreo constante de los puntos críticos e implementación de los centros de acopio de roca.

6.2.5.- Caminos de acceso

Se debe identificar los accesos a los centros de acopio, puntos críticos y cantera de influencia, considerando un ancho de vía adecuado que no dificulte el paso de la maquinaria pesada ante una emergencia.

Los accesos a los puntos críticos deben estar debidamente señalizados con sus respectivos carteles con la finalidad que las unidades se orienten al momento de efectuar las acciones de emergencia.

Así mismo, los carteles indicarán que los caminos no serán restringidos debido a que se utilizarán en caso que se presente una emergencia por inundaciones.

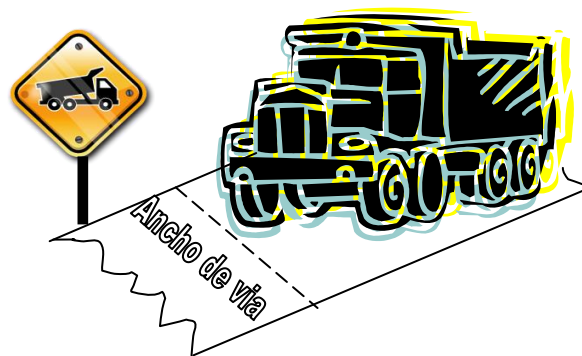


Fig. N° 07: Ancho de vía

Los caminos de accesos identificados deberán periódicamente proyectarse el mantenimiento con la finalidad que no presenten restricciones a las unidades que las utilice.

Fig. N° 08: Camino de acceso señalizado



Finalmente con la información de los puntos críticos, caminos de acceso, centros de acopio de roca, ubicación de maquinaria pesada se deberá elaborar un plano general que estará a disposición del Centro de Operaciones de Emergencia de la región, ante la ocurrencia de una inundación.

6.3 FASE DE APLICACIÓN.

6.3.1 Sistema de alerta temprana ante inundaciones.

El Gobierno Regional deberá contar con un Plan de alerta temprana sistematizada que constituya el elemento fundamental para la preparación y respuesta inmediata ante emergencias por inundaciones, debiendo centrarse en sus organizaciones sociales, enraizadas en la cultura local y apoyada con la tecnología.

Para la operación se tiene que contar con el plano general antes indicado actualizando regularmente la ubicación de la maquinaria pesada con la finalidad que la intervención sea oportuna.

El Centro de Operaciones de Emergencia de la Región (COER), encabezara e iniciara las acciones que mitigaran los efectos negativos.



Fig. N° 09: Sistema de alerta temprana

6.3.2 Selección de punto de acopio.

El Gobierno Regional a través del Centro de Operaciones de Emergencia de la Región (COER), identificara los puntos críticos que vienen siendo afectados por las inundaciones y seleccionara el PARIN más cercano que se utilizará en la construcción de la defensa ribereña provisional que mitigaría los efectos del fenómeno, para ello se apoyara en el plano general.



6.3.3 Selección y operación de maquinaria pesada.

El Centro de Operaciones de Emergencia de la Región (COER), en cumplimiento del **Decreto Legislativo N° 1017, Artículo 128** Situación de Emergencia, realizará las coordinaciones con los responsables de la maquinaria pesada con la finalidad de movilizar las unidades seleccionadas a los puntos críticos que vienen siendo afectados.

Para realizar los trabajos de emergencia se deberá establecer el uso de pool de maquinaria pesada con la finalidad de obtener los rendimientos adecuados.

A continuación se propone el pool de maquinaria pesada básico para la atención de emergencias por inundaciones:

- *03 camiones volquetes:10 m3*
- *01 Excavadora Hidráulica (mayor 150 HP). y/o Cargador Frontal.*
- *01 Cargador Frontal(mayor 160 HP)*
- *01 Bulldozer(mayor 150 HP)*
- *01 Camión remolque.*
- *Equipos complementarios:*
- *En el caso que la emergencia se presentara en la noche de debe de contar necesariamente hasta con tres equipos de luminaria.*
- *Un camión cisterna trasladaría el combustible y lo almacenaría en una cisterna estacionaria previamente colocado en un lugar estratégico.*

La camión remolque y las otras maquinas debe encontrarse en buen estado de operación con la finalidad de no perjudicar la intervención oportuna del pool y equipos.

El pool de maquinaria pesada que se traslade debe estar necesariamente con el tanque lleno de combustible, con la finalidad que no se presente dificultades en su operación.



Antes de trasladar la maquinaria pesada se debe verificar el estado de los caminos de acceso en el caso que no estuviera en buenas condiciones el cargador frontal tendría que realizar la rehabilitación correspondiente.

En el caso que la emergencia se presentara en la noche se debería necesariamente de contar al menos con tres (3) equipos de luminaria que ayudarían en las operaciones de la maquinaria pesada.

Se debe contar con el apoyo logístico y mecánicos que ayudaría en las operaciones de la maquinaria, verificación de los caminos de acceso, abastecimiento de combustible, ajustes de máquina y otros.

6.3.4 Construcción de defensa ribereña provisional.

Las experiencias obtenidas en la ejecución de obras de encauzamiento y defensas ribereñas por el Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación-PERPEC, ante la presencia de una emergencia por inundaciones y erosiones nos indica que la utilización de roca en la construcción de defensas ribereñas provisionales (enrocado y espigones) es la más efectiva, para el cual existe diversas formas de utilizar, siendo estas:

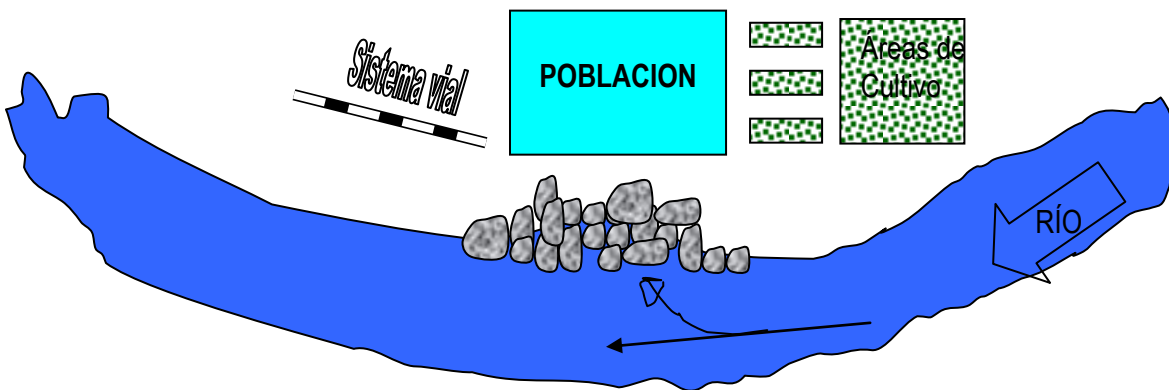
- *Dique de rocas al volteo.*
- *Espigones de roca al volteo.*

Dique de rocas al volteo.

Estructuras paralelas al flujo del agua, conformado por rocas de diámetro mayores a 1.00 metro, éstas se depositaran al volteo, con la finalidad de impedir que las aguas ingresen a las áreas de la población, infraestructura vial, áreas de cultivos, etc.

El camión volquete depositara directamente su carga en el punto crítico que viene siendo afectado por las aguas, esta acción debe ser guiada por un personal con la finalidad de salvaguardar la seguridad de la unidad, esta acción se repetirá varias veces y mediante un cargador frontal se realizaría el reacomodo de las rocas a fin de conformarse.

Graf. N° 01: Dique de rocas al volteo

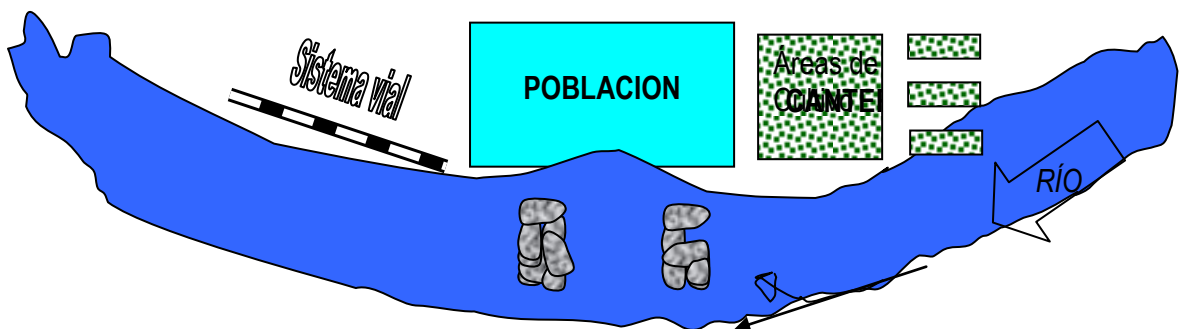


Espigones de roca al volteo.

Estructuras perpendicular o con ángulos al flujo del agua, conformado por rocas de diámetro mayor a 1.00 metro, estas se realizarán al volteo, con la finalidad de tratar de cambiar la dirección del flujo del agua y proteger la población, infraestructura vial, áreas de cultivo, etc.

Las unidades que trasladan la roca depositara directamente su carga al punto crítico que viene siendo afectado por las aguas, esta acción debe ser guiada por un personal con la finalidad de salvaguardar la seguridad de la unidad, mediante un cargador frontal o excavadora hidráulica se realizara la prolongación de la estructura hasta desviar el flujo del agua.

Graf. N° 02: Espigones de rocas al volteo



Estas medidas finalmente nos sirven para reorientar el curso de agua y poder finalmente atenuar el desborde del río que afectaría a la población, estructuras viales, estructuras hidráulicas, estructuras públicas, áreas de cultivos,.....etc, antes de efectuar una solución definitiva.

Graf. Nº 03: Conformación de defensas ribereñas

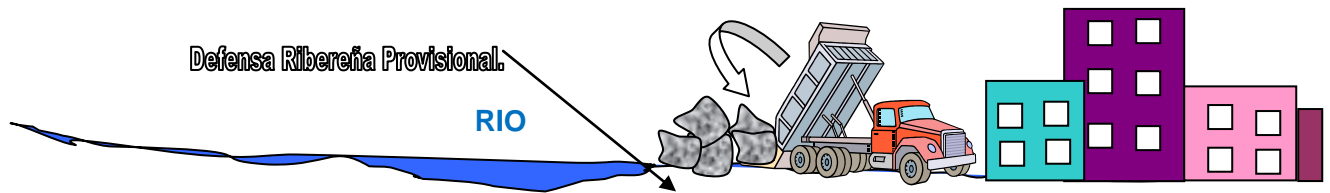


Fig. Nº 10: Conformación de defensa ribereña



El Centro de Operaciones de Emergencia de la Región (COER), monitorearán las operaciones que se realicen en la construcción de defensas ribereñas provisionales, con la finalidad de brindar el apoyo oportuno y efectuar los ajustes necesarios en la ejecución de las estructuras.

Posteriormente a la utilización de las rocas del **PARIN**, el Centro de Operaciones de Emergencia de la Región (COER), coordinará con la finalidad de reponer la cantidad de roca utilizada en la atención de la emergencia y además rehabilitará nuevamente los caminos de acceso utilizados por las unidades.

Así mismo, la maquinaria pesada y equipos que han intervenido deberán estar a disposición ante cualquier incremento del caudal de río que pudiera afectar otras zonas.

Finalmente, se debería programar simulacros que permitiría evaluar la capacidad de respuesta de las autoridades comprometidas ante un escenario de una emergencia por inundaciones.



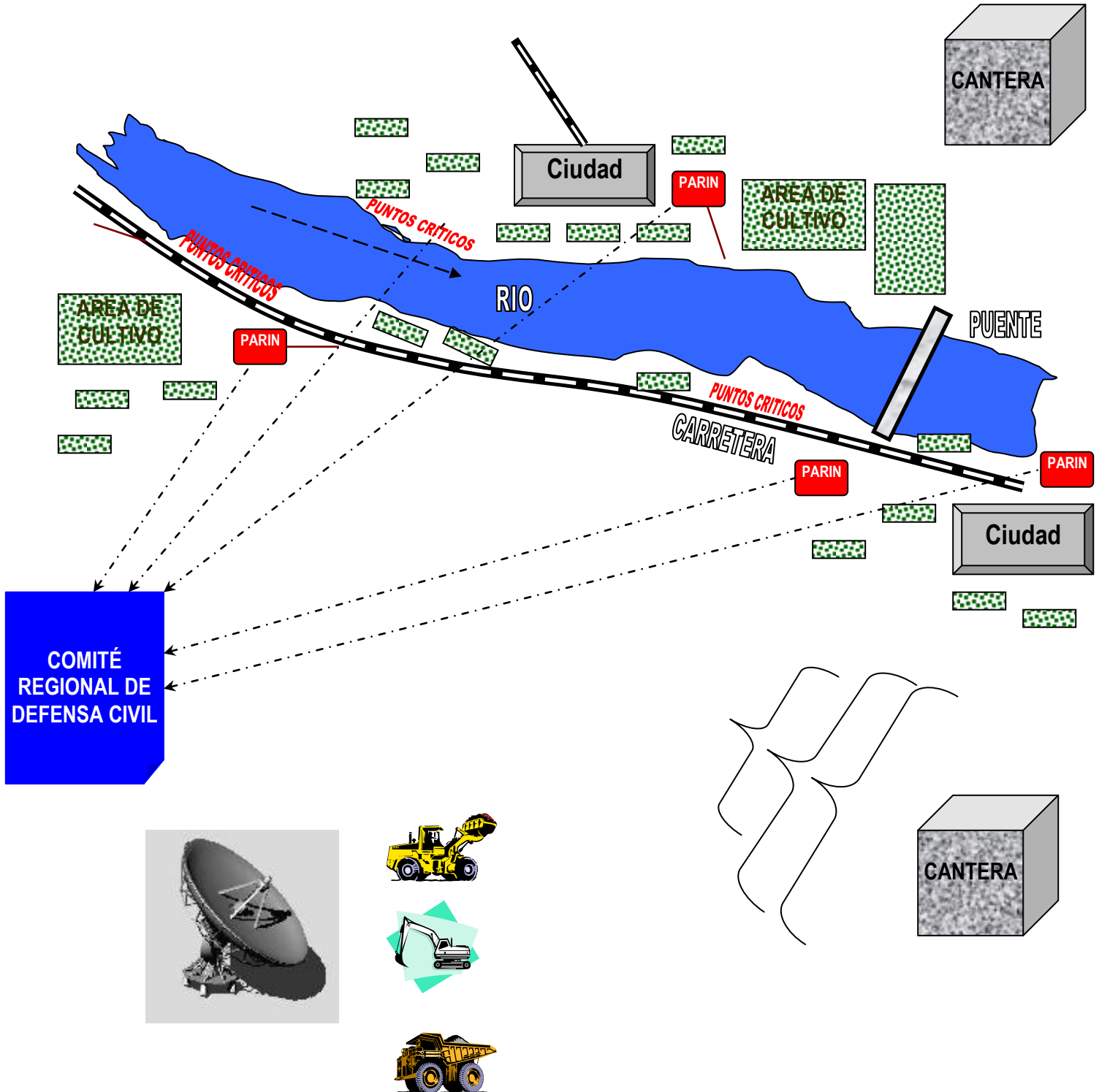
PERÚ

Ministerio de Agricultura

Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Estudios de Proyectos Multisectoriales

CROQUIS DE OPERACIONES DEL PARIN ANTE EMERGENCIA POR INUNDACIONES Y DESBORDES.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Estudios de
Proyectos Multisectoriales

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Estudios de
Proyectos Multisectoriales

FORMATO DE ANEXO A

ANEXO A.1: Formato N° 1: Identificación de canteras y centros de acopio de roca.



PERÚ

Ministerio de Agricultura

Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Estudios de Proyectos Multisectoriales

RELACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO DE ROCA vs CANTERAS IDENTIFICADAS
FORMATO Nº 01

ITEM	CANTERA												Nº	PARIN										OBSERVACIONES									
	NOMBRE	UBICACIÓN										VOLUMEN ESTIMADO M3		TIPO DE ROCA	UBICACIÓN						VOLUMEN DE ROCA PROYECTADO M3	DISTANCIA DE PARIN A PUNTOS CRITICOS Km											
		POLITICA						COORDENADAS UTM		DISTANCIA DE CANTERA AL PARIN Km	POLITICA						COORDENADAS UTM																
		REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	RÍO	MARGEN	NORTE	OESTE		PROVINCIA				DISTRITO	SECTOR	RÍO	MARGEN	NORTE	OESTE		P1	P2		P3	Pn							
1														PAR -1																			
														PAR -2																			
														PAR -3																			
														PAR -n																			
2														PAR -1																			
														PAR -2																			
														PAR -3																			
														PAR -n																			
3														PAR -1																			
														PAR -2																			
														PAR -3																			
														PAR -n																			



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Estudios de
Proyectos Multisectoriales

IDENTIFICACION DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPOS PARA LA ATENCION DE EMERGENCIAS POR INUNDACIONES

Formato N° 02

N°	Propietario o Responsable	Tipo de Maquinaria Pesada y Equipo	Marca	Modelo	Potencia HP	Año de Fabricacion	Ubicación			Estado		Observaciones
							Provincia	Distrito	sector	Operativo	Inoperativo	
1												
2												
3												
4												
5												



ANEXO A.2

ANEXO A.2: Instrucciones para el llenado del FORMATO N° 1

OBJETIVO: El objetivo es identificar las canteras y los centros de acopio de roca que se utilizarán en la construcción de defensas ribereñas provisionales.

- 1) **ITEM:** Orden correlativo de la cantera.
- 2) **NOMBRE:** Se refiere al nombre de la cantera.
- 3) **UBICACIÓN POLITICA:** Se refiere a la ubicación de la cantera.
 - 3.1) **Región:** Se refiere a una de las 25 regiones del Perú
 - 3.2) **Provincia:** Se refiere al nombre de la provincia del departamento mencionado.
 - 3.3) **Distrito:** Se refiere al nombre del distrito donde se encuentra ubicado la cantera.
 - 4.4) **Sector:** Está referido al nombre del lugar, sector, zona, etc. donde se encuentra ubicado la obra. Muchas veces son nombres dados por los lugareños que no necesariamente es un nombre oficial.
 - 4.5) **Rio:** Puede estar ubicado en la margen derecha e izquierda.
- 4) **COORDENADAS UTM:** Se refiere a la ubicación geográfica de la Cantera, considerando principalmente tres parámetros: longitud y latitud en Universal Transversa Mercator (UTM); y la altitud en m.s.n.m.
- 5) **DISTANCIA:** Se refiere a la distancia de la cantera al centro de acopio de roca.
- 6) **VOLUMEN:** Se refiere al volumen de roca que se puede explotar en la cantera identificada.
- 7) **TIPO.** Está referida al tipo de roca que se explotara en cantera identificada.



- 8) **NUMERO(Nº):** Esta referido a la cantidad de centros de acopio de roca/PARIN
- 9) **UBICACIÓN POLITICA:** Se refiere a la ubicación del PARIN.
- 9.1) **Región:** Se refiere a una de las 25 regiones del Perú
- 9.2) **Provincia:** Se refiere al nombre de la provincia del departamento mencionado.
- 9.3) **Distrito:** Se refiere al nombre del distrito donde se encuentra ubicado la cantera.
- 9.4) **Sector:** Está referido al nombre del lugar, sector, zona, etc. donde se encuentra ubicado la obra. Muchas veces son nombres dados por los lugareños que no necesariamente es un nombre oficial.
- 10) **COORDENADAS UTM:** Se refiere a la ubicación geográfica del PARIN, considerando principalmente tres parámetros: longitud y latitud en Universal Transversa Mercator (UTM); y la altitud en m.s.n.m.
- 11) **VOLUMEN:** Se refiere al volumen de roca que se podría almacenar en el centro de acopio de roca.
- 12) **DISTANCIA:** Se refiere a la distancia del centro de acopio de roca a los puntos críticos identificados.
- 13) **OBSERVACIONES:** Esta referido a colocar algunas precisiones a los centros de acopio de roca con respecto a la cantera.

**ANEXO A.3****ANEXO A.3: Lista de Siglas:**

ALA	Administración Local de Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
DGIH	Dirección General de Infraestructura Hidráulica
E	Este
COER	Centro de Operaciones de Emergencia Regional
GOLO	Gobiernos Locales
GORE	Gobiernos Regionales
GPS	Sistema de posicionamiento global
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INC	Instituto Nacional de Cultura.
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
N	Norte
PERPEC	Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación
SIG	Sistema de Información Geográfica (GIS)
UTM	Universal Transversa Mercator
PARIN	Puntos de Atención Rápida ante Inundaciones
CIRA	Certificado de Inexistencia restos arqueológicos
DRA	Dirección Regional de Agricultura
HP	Horsepower (Unidad de Potencia)