

BOLETIN OFICIAL



PROVINCIA DEL NEUQUÉN

REPÚBLICA ARGENTINA

AÑO CII

Neuquén, 08 de Noviembre de 2022

EDICIÓN N° 4096

GOBERNADOR: Cr. OMAR GUTIÉRREZ

VICEGOBERNADOR: Cr. MARCOS KOOPMANN IRIZAR

Ministro Jefe de Gabinete: Lic. DIEGO SEBASTIÁN GONZÁLEZ

Ministro de Gobierno y Educación: Sr. RODRIGO OSVALDO LLANCAFILO LÓPEZ

Ministro de Economía e Infraestructura: Cr. GUILLERMO RAFAEL PONS

Ministro de Producción e Industria: Lic. FACUNDO ARTURO LÓPEZ RAGGI

Ministro de Turismo: Sr. SANDRO BADILLA

Ministra de Salud: Dra. ANDREA VIVIANA PEVE

Ministro de Desarrollo Social y Trabajo: Sr. GERMÁN ARMANDO CHAPINO

Ministra de las Mujeres y de la Diversidad: Arq. MARÍA EUGENIA FERRARESSO

Ministro de Energía y Recursos Naturales: Lic. ALEJANDRO RODRIGO MONTEIRO

Ministro de las Culturas: Prof. MARCELO DANIEL COLONNA

Ministra de Niñez, Adolescencia, Juventud
y Ciudadanía: Dra. SOFÍA SANUCCI GIMÉNEZ

Ministra de Deportes: Dra. ALEJANDRA CRISTINA PIEDECASAS

Dirección y Administración:

M. Belgrano N° 439

☎ 0299-4495166/4495200 - Int. 6116/6113

(8300) Neuquén (Cap.)

www.neuquen.gov.ar

E-mail: boletinoficial@neuquen.gov.ar

Directora General:

Sra. López María Fernanda

LICITACIONES**PROVINCIA DEL NEUQUÉN****MINISTERIO DE SALUD**

Licitación Pública N° 436
Expediente Electrónico 2022-00580252-NEU-DESP#MS
Expediente Físico N° 8600-075185/2022
DECTO-2022-2191-E-NEU-GPN

Objeto: Adquisición de medicamentos oncológicos, mediante el Sistema Alternativo de Órdenes de Compras Abiertas, según lo establecido en el Decreto N° 0761/96, con destino a los distintos Servicios Asistenciales de la Provincia.

Importe Estimado: \$203.428.800.

Fecha, Hora y Lugar de Apertura: 17 de noviembre de 2022 - Hora: 11:00, Subsecretaría de Salud (C.A.M.), en calle Antártida Argentina 1.245 (8.300), Neuquén Capital - Dirección General de Compras - vía Zoom ID.

Recepción de Ofertas: Dirección General de Mesa de Entradas y Salidas del Ministerio de Salud (C.A.M.), en calle Antártida Argentina 1.245 (8.300) - Nivel 1, Of. 1 de la ciudad de Neuquén Capital, en el horario de 08:00 a 16:00 horas.

Disponibilidad de Pliegos: Página Oficial de la Provincia del Neuquén: (<https://licitaciones.neuquen.gov.ar/>) y Ministerio de Salud Neuquén: www.saludneuquen.gov.ar/licitaciones. Sin Cargo.

Licitación Pública N° 437
Expediente Electrónico 2022-00987937-NEU-DESP#MS
Expediente Físico N° 8600-078572/2022
DECTO-2022-2201-E-NEU-GPN

Objeto: Adquisición de soluciones parenterales, mediante el Sistema Alternativo de Órdenes de Compras Abiertas, según lo establecido en el Decreto N° 0761/96, con destino a los distintos Servicios Asistenciales de la Provincia.

Importe Estimado: \$199.366.700.

Fecha, Hora y Lugar de Apertura: 17 de noviembre de 2022 - Hora: 12:00, Subsecretaría de Salud (C.A.M.), en calle Antártida Argentina 1.245 (8.300), Neuquén Capital - Dirección General de Compras - vía Zoom ID.

Recepción de Ofertas: Dirección General de Mesa de Entradas y Salidas del Ministerio de Salud (C.A.M.), en calle Antártida Argentina 1.245 (8.300) - Nivel 1, Of. 1 de la ciudad de Neuquén Capital, en el horario de 08:00 a 16:00 horas.

Disponibilidad de Pliegos: Página Oficial de la Provincia del Neuquén: (<https://licitaciones.neuquen.gov.ar/>) y Ministerio de Salud Neuquén: www.saludneuquen.gov.ar/licitaciones. Sin Cargo.

1p 08-11-22

PROVINCIA DEL NEUQUÉN**MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE LOS ANDES****Licitación Pública N° 06/2022**

Objeto: Pavimentación de Avenida Los Lagos - Segunda Etapa, San Martín de los Andes.

Valor del Pliego: Gratuito.

Descargar en: www.sanmartindelosandes.gov.ar/municipio.

Nueva Fecha de Apertura: 22/11/2022.

Lugar de Apertura: Salón Municipal, Rosas y Roca S.M. Andes.

Consultas: mariano.dattilo@smandes.gob.ar.

Las ofertas serán recepcionadas hasta el horario fijado para la Apertura de Sobres (10:00 hs.).

1p 08-11-22

NORMAS LEGALES**PROVINCIA DEL NEUQUÉN****MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES****SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS****DISPOSICIÓN N° 576**

Neuquén, 01 de noviembre de 2022.

VISTO:

El EX-2022-02148503-NEU-SRH#MERN del registro de la Subsecretaría de Recursos Hídricos dependiente del Ministerio de Energía y Recursos Naturales; y

CONSIDERANDO:

Que la Subsecretaría de Recursos Hídricos ha definido y consensuado con las empresas operadoras hidrocarburíferas claramente los lineamientos para la ejecución de la "Clasificación de Riesgo Hídrico" -IF-2022-02127429-NEU-FISCHID#SRH-, "Evaluación de Riesgo Hídrico" -IF-2022-02127476-NEUFISCHID#SRH- en función de los que se definen las medidas y obras de mitigación necesarias en caso de corresponder;

Que actualmente se evidencia un aumento considerable de la actividad hidrocarburífera, principalmente respecto a instalaciones lineales, impactando en los tiempos de gestión administrativa;

Que el desarrollo adecuado de los proyectos de exploración y explotación de las áreas hidrocarburíferas actualmente concesionadas en la Provincia del Neuquén impactan directamente sobre el trabajo de la población y los fondos públicos, por ende, sobre la calidad de vida de la población neuquina;

Que en función a la situación coyuntural mencionada resulta necesario implementar medidas que aseguren el desarrollo de la industria hidrocarburífera anteponiendo en todo momento la protección del recurso hídrico provincial superficial y subterráneo;

Que en orden de lograr lo mencionado en el punto precedente, resulta necesario establecer las condiciones mínimas para la ejecución de Medidas u Obras de Mitigación Aluvional de Instalaciones Lineales asociadas a la actividad de Exploración y Explotación Hidrocarburífera en la Provincia del Neuquén;

Que la voluntad reglamentaria de la Administración, para la ejecución de los fines estatales, consecuencia del régimen político jurídico del Sistema Federal de Gobierno, en cuyo mérito los Estados Locales conservan todo el poder no delegado a partir del cual se constituyó un régimen jurídico marco regulatorio, para el uso con fines industriales de las aguas públicas, uso y ocupación del espacio público hídrico - complemento de la Ley, por habilitación específica y clara (Cfr. Derecho Administrativo, Roberto Dromi, 3ª Edición actualizada, Páginas 193 y subsiguientes);

Que el Estado debe asegurar el imperio del derecho y una justa convivencia social, por ello impone limitaciones en la forma, modo o extensión del goce de los derechos - Artículo 237º del CCyC;

Que en ejercicio del mentado Poder de Policía Administrativa **-función, no órgano-**, se constituye el régimen jurídico con criterio de **“equidad”**, tendiente a la preservación del **“interés público”** en el uso y goce del dominio público;

Que el objeto final es la **“Protección Adecuada del Sistema Hídrico”**, a fin de preservar la calidad de las aguas y su entorno, de modo tal de no afectar la vida y salud humana y animal, la vegetación, la calidad del suelo, etc., se considera pertinentes fijar determinados condicionamientos, parámetros técnicos mínimos a cumplimentar, so pena extinguir de **“Pleno Derecho”** la habilitación automática efectuada por medio de este Acto General, sin necesidad de interpelación alguna -Artículo 80º Ley 1284;

Que el presente trámite cuenta con la intervención de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de esta Subsecretaría, conforme lo establecido en el Artículo 50º inciso “a” de la Ley 1284 de Procedimiento Administrativo;

Que las actuaciones se encuadran en lo normado por los Artículos 3º, 6º, 7º incisos “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “i”, “j” y “n”, 42º, 86º, 94º y concordantes del Código de Aguas, Artículos 2º, 7º, 8º, 9º, 17º, 25º, 134º, 135º, 163º, 164º concordantes y conexos del Anexo I del Decreto N° 790/99 y Artículos 87º, 88º y subsiguientes de la Ley 1284;

Por ello y en uso de sus facultades;

EI SUBSECRETARIO DE RECURSOS HÍDRICOS DISPONE:

Artículo 1º: Establézcase las condiciones mínimas para la ejecución de Medidas u Obras de Mitigación Aluvional de **Instalaciones Lineales** asociadas a la actividad de Exploración y Explotación Hidrocarburífera en la Provincia del Neuquén:

Aspectos Técnicos:

- a. La Clasificación de Riesgo Hídrico deberá realizarse en cumplimiento a lo indicado en el **ANEXO I (IF-2022-02127429-NEU-FISCHID#SRH)**, que forma parte de la presente.
- b. Los Estudios de Riesgo Hídrico deberán realizarse en cumplimiento a lo indicado en el **ANEXO II (IF-2022-02127476-NEU-FISCHID#SRH)**, que forma parte de la presente.
- c. La profundidad de tapada de instalaciones lineales deberá ser como mínimo 1.5 veces la profundidad de erosión general calculada según Anexos I y II de la presente. En caso de presencia de estrato rocoso -demostrado mediante estudios de suelo en el punto de cruce con cauce aluvional donde se asegure continuidad del estrato rocoso- el ducto deberá colocarse dentro del estrato debiendo restituir el mismo mediante capa de hormigón de resistencia característica a la compresión de 15 mpa de espesor mínimo igual a 0.3 m, igualando cota de estrato rocoso.
- d. Las obras definidas deberán proteger las instalaciones del riesgo hídrico calculado según Anexos I y II de la presente, **sin generar afectación de las instalaciones existentes aguas abajo según definición hidrológica.**
- e. La interrupción del coronamiento deberá ejecutarse en toda la longitud de inundación – definida para un caudal asociado a un tiempo de recurrencia igual a 100 años- en los cruces con cauces aluvionales encauzados y no encauzados.

Aspectos Administrativos:

- a. Previo al inicio de las tareas la empresa deberá presentar por única vez nota dirigida a la Subsecretaría de Recursos Hídricos -SsRH- de la Provincia del Neuquén, especificando:
 - i. Listado de las instalaciones lineales cuyo inicio de ejecución sea dentro de los próximos **seis (6) meses** de emitida la presente y que resulten estratégicas para el desarrollo del área concesionada.
 - ii. Número "ID" correspondiente al orden en el "Sistema Gerencial de Consultas para el Seguimiento y Control de Obras en Ejecución" -SGO- para cada una de las instalaciones del punto i.
 - iii. Nombre específico de las instalaciones del punto i.
 - iv. Número de nota -en formato del sistema Gestión Documental Electrónica de la Provincia del Neuquén- mediante las que fueron presentadas a la SsRH -para cada una de las instalaciones del punto i.
 - v. Enlace que direcciona a la ubicación en el servidor "MERNCLOUD" de la documentación correspondiente -para cada una de las instalaciones del punto i.
 - vi. Cronograma de ejecución de cada una de las instalaciones del punto i.
 - vii. Número de nota de ingreso -en formato del sistema Gestión Documental Electrónica de la Provincia del Neuquén- de presentación ante SsRH del correspondiente comprobante de pago de tasa de cada una de las instalaciones del punto i.
 - viii. Licencia Ambiental emitida por la Subsecretaría de Ambiente de cada una de las instalaciones del punto i.
 - ix. Declaración Jurada indicando que la Clasificación de Riesgo Hídrico, los Estudios de Riesgo Hídrico, los Cálculos, Modelaciones y Definición de las Obras y Medidas Necesarias -en caso de corresponder- fueron ejecutados por profesionales con incumbencias en la materia y en cumplimiento con el instructivo que obra como Anexos de la presente y revisados por profesionales con incumbencias en la materia de la empresa solicitante -cuya firma deberá obrar en nota o documentación correspondiente-.
 - x. Declaración Jurada asumiendo la total responsabilidad civil, penal y administrativa respecto de la ejecución y funcionamiento de la infraestructura.

- b. Las instalaciones incluidas en el punto precedente:
 - i. NO PODRÁN ubicarse en áreas que no sean las concesionadas a la solicitante.
 - ii. NO PODRÁN ubicarse dentro de ejido urbano de municipio de 1° categoría.
 - iii. NO PODRÁN ubicarse sobre terrenos no fiscales, a excepción terrenos de los titulares de los derechos acordados por el Artículo 66° de Ley 17319 -Ley de Hidrocarburos-.
 - iv. NO PODRÁN incluir obras particulares como umbrales de gaviones, zanjas de guardia y canales revestidos y con saltos.
 - v. NO PODRÁN incluir cruces de ríos ni cruces de canales de riego.
 - vi. NO PODRÁN incluir obras permanentes de toma de agua sobre embalses, canales de riego o sobre márgenes de río.
 - vii. NO PODRÁN incluir reservorios de agua.
 - viii. **SOLO podrán incluir medidas de mitigación de tapadas, diques en zanja y bermas de derivación para mitigar la erosión en pista.**
- a. Prestar especial atención a los pronósticos con probabilidad de ocurrencia de lluvias intensas y alertas meteorológicos por tormentas que se emiten para la zona, durante la ejecución de la obra, la empresa asume que existen probabilidades que pueda ser necesario proceder a realizar el abandono de la zona intervenida a fin de evitar efectos no deseados aguas abajo.
- b. Informar la fecha de inicio y de finalización de ejecución de las medidas de mitigación, vía correo electrónico a: dgeih.srh@gmail.com y evaluacionyfiscalizacion.srh@gmail.com, en un plazo no mayor a cinco (5) días antes de la fecha prevista de ejecución.
- c. Colocar carteles indicativos a cada lado de cada cauce aluvional, indicando la tapada del ducto y tipo de fluido que transportan.
- d. Presentar ante la Subsecretaría de Recursos Hídricos, los planos conforme a obra y el informe con registro fotográfico de cada obra de mitigación aluvional autorizada firmados por el responsable técnico de la empresa, al 31 de diciembre de 2023.
- e. La Subsecretaría de Recursos Hídricos está facultada a imponer la ejecución de obras de mitigación “complementarias” a las descriptas si de las inspecciones surja necesario su implementación a fin de garantizar las condiciones de seguridad de las instalaciones en función a la envergadura de la infraestructura.
- f. El beneficiario de las Medidas y/o Infraestructura o quien le suceda, está obligado a ejecutar un “Programa de Mantenimiento de la Infraestructura” -obras de arte y complementarias- con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y estabilidad diseñadas para las mismas.

Artículo 2°: Habilitase a todos aquellos titulares del derecho de exploración, explotación y/o producción de hidrocarburos en la Provincia del Neuquén, a dar inicio a los trabajos relativos a Medidas u Obras de Mitigación Asociadas a los Proyectos que se declaren en la nota mencionada en Artículo 1° -Aspectos administrativos- inciso “a”, sujeto a las Condiciones Mínimas establecidas.

Artículo 3°: Institúyase que la omisión de cumplimiento de cualquiera de las condiciones mínimas establecidas, extingue de “Pleno Derecho” la habilitación automática efectuada por medio de este Acto Administrativo, sin necesidad de interpelación alguna, siendo los efectos de la extinción para el futuro - Artículo 80° Ley 1284 de Procedimiento Administrativo.

Artículo 4°: Regístrese, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial y cumplido, Archívese.
Fdo. Horacio Carvalho, Subsecretario.

2022

CLASIFICACION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDROCARBURIFERA SEGUN RIESGO HIDRICO

Dirección General de Evaluación de
Infraestructura Hidrocarburífera
Subsecretaría de Recursos Hídricos

Objetivo

El presente documento plantea una clasificación de los niveles de Riesgo Hídrico superficial, en función a los fenómenos aluvionales, de la infraestructura hidrocarburífera, con el fin de mejorar las presentaciones de los trámites gestionados por terceros como así la eficiencia de la evaluación por parte de la Dirección General de Evaluación de Infraestructura Hidrocarburífera de la Subsecretaría de Recursos Hídricos.

La clasificación de proyectos de infraestructura se realizará por tipología de instalación (concentrada o lineal) y por nivel de riesgo hídrico (verde, amarillo o rojo).

Definición de tipología de Instalación:

Se definen dos tipologías de instalaciones, denominadas como:

A. Instalaciones concentradas:

Sean aquellas estructuras o instalaciones desarrolladas en un predio o polígono acotado (superficie). Por ejemplo: locaciones y PAD de pozos, concentradores, trampas de scrapper, baterías, EPF, USP, EMA, ET, SET, Playa de maniobras de MT, etc.

En cuanto a los Reservorios para almacenamiento de agua, además de lo aquí aplicable para evaluar el riesgo hídrico de la superficie a ocupar en sí, el diseño del/los reservorio/s deberá cumplir con los requerimientos del Instructivo específico de la SsRH para tramitar la correspondiente autorización si el volumen acumulado resulta mayor a 25000 m³.

B. Instalaciones lineales:

Sean aquellas instalaciones de desarrollo lineal que transportan fluidos. Por ejemplo: líneas de conducción, líneas de control, oleoductos, gasoductos, acueductos y ductos en general.

Clasificación según riesgo hídrico superficial de las Instalaciones

Según los requisitos para la presentación de trámites gestionados ante la SsRH, se define lo siguiente: tres categorías de RIESGO HIDRICO

A. Instalaciones concentradas:

- Riesgo Hídrico Bajo - **Nivel Verde** – Requiere la presentación de formulario NOA junto a la MTD incluyendo las justificaciones correspondientes demostrando la situación sin riesgo.

- Riesgo Hídrico Alto - **Nivel Rojo** –

Requiere, además de la MTD, una Nota ante la SsRH solicitando la autorización de medidas de mitigación, que surjan de un Estudio de Riesgo Hídrico (ERH) realizado según se establece en el Instructivo de Estudio de Riesgo Hídrico. A partir de dicha solicitud la SsRH podrá otorgar una autorización de Obra por medio de una Norma Legal/Disposición firmada por el Subsecretario.

B. Instalaciones lineales:

- Riesgo Hídrico Bajo - **Nivel Verde** – Requiere la presentación de formulario NOA junto a la MTD incluyendo las justificaciones correspondientes demostrando la situación sin riesgo.

- Riesgo Hídrico Medio - **Nivel Amarillo** -

Requiere, además de la MTD, una Nota ante la SsRH solicitando la autorización de medidas de mitigación mínimas, según consta en este documento. A partir de dicha solicitud la SsRH podrá otorgar una autorización de Obra por medio de una Norma Legal/Disposición firmada por el Subsecretario.

- Riesgo Hídrico Alto - **Nivel Rojo** –

Requiere, además de la MTD, una Nota ante la SsRH solicitando la autorización de medidas de mitigación, que surjan de un Estudio de Riesgo Hídrico (ERH) realizado según se establece en el Instructivo de Estudio de Riesgo Hídrico. A partir de dicha solicitud la SsRH podrá otorgar una autorización de Obra por medio de una Norma Legal/Disposición firmada por el Subsecretario.

Aplicación de los criterios de clasificación

Para que un proyecto de instalación sea designado según un cierto nivel de riesgo hídrico deberá cumplir todos los requisitos definidos para dicha categoría.

Terminología a utilizar:

- Pendiente media del cauce principal: Es la diferencia entre la cota máxima y mínima a lo largo de toda la longitud hidráulica del cauce. Sera utilizado para el cálculo del Tiempo de Concentración (Tc) de la cuenca.
- Pendiente media de la cuenca: Diferencia de elevación entre la cabecera y la salida de la cuenca a lo largo de su longitud. Sera utilizado para el cálculo de Tc.
- Ancho de cauce: Es el ancho superior del cauce o ancho del escurrimiento (superficie libre), se deberá adoptar el mayor valor entre el ancho de cauce activo relevado en campo (o visualizado en imagen satelital) y el ancho del escurrimiento determinado mediante la ecuación de Manning (para un caudal de TR 100 años), la sección transversal en el cruce será obtenida mediante un perfil topográfico o un perfil extraído de un DEM con tamaño de pixel máximo de 2x2m y se utilizará un valor de Manning adoptado según las condiciones del cauce y la pendiente media del cauce.
- Perímetro en corte: en el caso de instalaciones concentradas, el relevamiento topográfico define una cota rasante establecida como plano horizontal de trabajo (según análisis de compensación de excavación y relleno). El perímetro lateral del predio o superficie de intervención (polígono) en donde la cota rasante se encuentre por debajo de las cotas del terreno natural, se denomina perímetro en corte.
- Perímetro en relleno. El perímetro lateral del predio o superficie de intervención (polígono) en donde la cota rasante se encuentre por encima de las cotas del terreno natural, se denomina perímetro en relleno.

Metodología de cálculo de caudales para Nivel Verde y Amarillo:

- A. En cuencas de aporte inferiores a 120 hectáreas se utilizará el Método Racional con las siguientes condiciones:
 - Coeficiente de escorrentía mínimo de 0.35
 - Intensidad de precipitación para la estación de referencia con una duración de lluvia igual al tiempo de concentración de la cuenca y utilizando la expresión de Cartaya, para duraciones menores a 1 hora y para duraciones mayores a una hora se deberá utilizar el Método Intensidad Contigua - MIC
- B. En cuencas de aporte mayores a 120 hectáreas, se deben aplicar las metodologías hidrológicas determinadas por la SsRH según Instructivo de Riesgo hídrico, considerando un valor de CN para condición de humedad antecedente II no menor a 80.

Los tiempos de concentración serán calculadas según Instructivo de Riesgo Hídrico.

Criterios de clasificación según tipología de obra y riesgo hídrico:

A. Instalaciones Concentradas:

1) IC con Riesgo Hídrico Bajo (Verde):

- I. Pendiente media del terreno natural (in), desde el exterior del predio hasta una distancia de 200m aguas arriba, considerando la dirección de máximo escurrimiento $< 5\%$. Entre 3% y 5% deberá realizarse una berma de protección.
- II. El predio o superficie de intervención del proyecto no debe interceptar un cauce, según reconocimiento de campo, visualización de imagen satelital y/o red hidrográfica determinada a partir de DEM con tamaño de pixel máximo de 5x5m.
- III. El caudal de aporte de un escurrimiento no encauzado al predio para TR 10 años $< 1.50 \text{ m}^3/\text{s}$. Si el caudal resulta $1.0 < Q < 1.5$ corresponde una berma de protección
- IV. Distancia de la instalación a margen del cauce más cercano mayor a 50 m para un caudal máximo correspondiente a TR 100 años. Si la distancia (d) resulta $20 \text{ m} < d < 50 \text{ m}$ corresponde una berma de protección

2) IC con Riesgo Hídrico Alto (Rojo):

- I. Si la instalación concentrada no cumple con alguno de los criterios correspondientes a los niveles anteriores se clasificará como **NIVEL ALTO** de Riesgo Hídrico.

B. Instalaciones Lineales:

1) IL Con Riesgo Hídrico Bajo (Verde):

- I. La traza de proyecto no debe interceptar cauce, según reconocimiento de campo, visualización de imagen satelital y/o red hidrográfica determinada a partir de DEM con tamaño de pixel máximo de 5x5m.
- II. En el caso de escurrimiento no encauzado (en manto), la pendiente del terreno natural en dirección del escurrimiento (i_n) que cruza la traza de proyecto, debe ser menor al 3%.
- III. El caudal de aporte del escurrimiento no encauzado (en manto), que cruza la traza de proyecto deberá ser menor a $4 \text{ m}^3/\text{s}$ (TR 100 años) cada 100m de longitud ($q < 0.04 \text{ m}^3/\text{m}/\text{seg}$), determinado según la metodología de caudales.
- IV. La pendiente longitudinal del terreno a lo largo de la traza o pista (i) de proyecto, debe ser menor al 5%. Entre 3 % y 5 % deberán realizarse obras de mitigación aluvional en pista

2) IL con Riesgo Hídrico Medio (Amarillo):

- I. Si la traza de proyecto intercepta un cauce, según reconocimiento de campo, visualización de imagen satelital y/o red hidrográfica determinada a partir de DEM, los parámetros de dicho cauce deben cumplir con $Q < 10 \text{ m}^3/\text{s}$ (TR 100 años) y $(i_c) < 3\%$.
- II. En el caso de escurrimiento no encauzado, la pendiente del terreno natural (i_n) en dirección del escurrimiento que cruza la traza de proyecto, es mayor al 3%.
- III. La pendiente longitudinal del terreno a lo largo de la traza o pista (i) de proyecto, debe estar comprendida entre 5% y 8%.
- IV. El caudal de aporte del escurrimiento no encauzado (en manto), que cruza la traza de proyecto deberá ser menor a $10 \text{ m}^3/\text{s}$ (TR 100 años) cada 100m de longitud ($q < 0.10 \text{ m}^3/\text{m}/\text{seg}$), determinado según la metodología de caudales

3) IL con Riesgo Hídrico Alto (Rojo):

Si la instalación lineal no cumple con alguno de los criterios correspondientes a los niveles anteriores se clasificará como **NIVEL ALTO** de Riesgo Hídrico.

Tabla resumen de criterios de clasificación

Instalaciones Concentradas		
Criterio	Riesgo Hídrico Bajo	Riesgo Hídrico Alto
Caudal de aporte (TR 10 años)	$Q < 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$	En caso de no clasificar para la anterior categoría
Intercepta un cauce	NO	
Distancia libre a cauce con perímetro Locación	$L > 20 \text{ m}$	
Pendiente del terreno (in)	$in < 5\%$	

Instalaciones Lineales			
Criterio	Riesgo Hídrico Bajo	Riesgo Hídrico Medio	Riesgo Hídrico Alto
Intercepta un cauce	NO	SI	En caso de no clasificar para las anteriores categorías
Caudal en cauce (TR 100 años)	No aplica	$Q < 10 \text{ m}^3/\text{s}$	
Caudal no encauzado (TR 100 años)	$q < 0.04 \text{ m}^3/\text{m/s}$	$q < 0.10 \text{ m}^3/\text{m/s}$	
Pendiente del escurrimiento	No aplica	$(ic) < 3\%$	
Pendiente de terreno en traza	$(i) < 5\%$	$(i) < 8\%$	

En resumen, los proyectos que se establezcan como nivel **verde** se presentaran las Memorias Técnicas Descriptivas incluyendo las condiciones fijadas en el presente documento.

Para los proyectos clasificados como **amarillo** y **rojo** se deberá presentar la solicitud de autorización ante la Subsecretaria de Recursos Hídricos con las medidas de mitigación correspondientes.

2022

MEDIDAS DE MITIGACIÓN MÍNIMAS EN INSTALACIONES CON RIESGO HIDRICO

Dirección General de Evaluación de
Infraestructura Hidrocarburífera
Subsecretaría de Recursos Hídricos

Introducción

Estas medidas se aplican a las instalaciones, tanto concentradas como lineales, que resulten con una clasificación de Riesgo Hídrico Bajo y Medio, de acuerdo a lo establecido anteriormente.

Cabe aclarar que, las Memorias Técnicas Descriptivas que tramiten formulario NOA deberán contar con los cálculos, justificación y planos de detalles de las obras propuestas.

A. Instalaciones Concentradas

1) IL Con Riesgo Hídrico Bajo (Verde):

La medida de mitigación mínima a poder considerar para una instalación concentrada cumpliendo con los requisitos fijadas para esta clasificación se trata de una berma de protección de las siguientes características:

- I. Será de sección trapezoidal conformada de suelo seleccionado en capas de hasta 0.15 m. con una densidad del 95% del ensayo proctor modificado hasta completar una altura de 1.00 m, un ancho de coronamiento igual a 1.00 m con taludes de 1.5h:1v y con una pendiente longitudinal máxima de 1 %.
- II. La ejecución de la berma de protección será realizada antes del ingreso del equipo de perforación o de inicio construcción de las instalaciones previstas.

B. Instalaciones Lineales

1) IL Con Riesgo Hídrico Bajo (Verde):

La medida de mitigación mínima asociada a las instalaciones lineales para esta clasificación será con el fin de mitigar la erosión en pista mediante la construcción de diques en zanja y bermas de derivación de las siguientes características:

- I. Las Bermas de Derivación serán de ancho de coronamiento igual a 0.5m, altura mínima igual a 0.3m, taludes 2H:1V, longitud mínima de 7 m y ubicadas con un espaciamiento de 30 m. Se respetará una tapada mínima igual a 0.8 metros en los tramos donde se ubicarán las bermas de derivación, las mismas se conformarán con suelo compactado en capas de 0.15m hasta alcanzar una densidad del 95% del ensayo Proctor Modificado.
- II. Los Diques en Zanja serán conformados con geobolsas rellenas de suelo del lugar, colocadas de manera intertrabadas y un ancho igual al de la zanja más un adicional como anclaje lateral de 0.5m a cada lado de la misma, un anclaje inferior igual a 0.3 m por debajo del fondo de la zanja y un espesor mínimo igual a 0.75 m. Los diques en zanja se ubicarán en coincidencia con las bermas, espaciados en berma de por medio.

- III. En las zonas donde se detecte flujo no encauzado se deberá interrumpir el coronamiento.

2) IL Con Riesgo Hídrico Medio (Amarillo):

Las medidas de mitigación mínimas asociadas a las instalaciones lineales para esta clasificación contemplan:

2.1) Obras en cruces con cauces

Si la traza de proyecto cruza un cauce o escurrimiento no encauzado que cumple los parámetros de cauce ($Q < 10 \text{ m}^3/\text{s}$ y $(ic) < 3\%$) se deberá soterrar la cañería a 2.00m de profundidad.

Según el ancho de cauce o escurrimiento se deberá determinar la longitud de soterrado y ubicar las coordenadas de inicio y fin del soterrado, considerando la posición del cauce o escurrimiento no encauzado.

La longitud de soterramiento de ductos se determinará de la siguiente manera:

- Para cauces encauzados:

Se calculará el valor de $X = 3 * B$ (siendo B el ancho de cauce).

a) Si $X \leq 10 \text{ m}$ ----- $> L = 10 \text{ m}$.

b) Si $X > 10 \text{ m}$ ----- $> L = B + 14$ (7 m a cada lado de las márgenes del cauce).

- Para cauces No encauzados

Se obtendrá de lo observado en campo, imágenes satelitales, vuelos de dron y/o DEMs con resolución de hasta 5x5 m.

2.2) Obras en la Pista:

- I. Para las bermas de derivación se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos:

Las Bermas de Derivación serán de ancho de coronamiento igual a 0.5m, altura mínima igual a 0.3m, taludes 2H:1V. Se respetará una tapada mínima igual a 0.8 metros en los tramos donde se ubicarán las bermas de derivación, las mismas se conformarán con suelo compactado en capas de 0.15m hasta alcanzar una densidad del 95% del ensayo Proctor Modificado. La longitud de la berma será como mínimo a igual a 7 metros y la dirección de la berma debe ser perpendicular o con cierto ángulo con respecto a la traza del ducto, evitando que el escurrimiento derivado o descargado al final de la berma, ingrese nuevamente a la pista del proyecto.

El espaciamiento entre bermas depende de la pendiente del terreno natural, se define un criterio de separación a través de la siguiente tabla 1:

TABLA 1 - BERMAS DE DERIVACIÓN	
PENDIENTE (%)	ESPACIAMIENTO (m)
0 a 3	-
3,1 a 5	30.00
5,1 a 8	26.00

Tabla 1

- II. Para los diques en zanja se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos:

Los diques en Zanja serán conformados con geobolsas rellenas de suelo del lugar, colocadas de manera intertrabadas y un ancho igual al de la zanja más un adicional como anclaje lateral de 0.5m a cada lado de la misma, un anclaje inferior igual a 0.3 m por debajo del fondo de la zanja y un espesor mínimo igual a 0.75 m. Los diques en zanja se ubicarán en coincidencia con las bermas.

INSTRUCTIVO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE RIESGO HÍDRICO

Ministerio de
Energía y Recursos
Naturales

Subsecretaria de
Recursos Hídricos



GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN

JUNIO 2022

IF-2022-02127476-NEU-FISC-HID-SRH

NEUQUÉN
PROVINCIA

OBJETIVO

Enunciar lineamientos mínimos y necesarios para la elaboración y presentación de ERH ante la Subsecretaria de Recursos Hídricos, con el objetivo de agilizar los procesos de evaluación y emisión de autorizaciones de las Obras de Mitigación Aluvional.

CRITERIOS DE CLASIFICACION – Instalaciones Concentradas

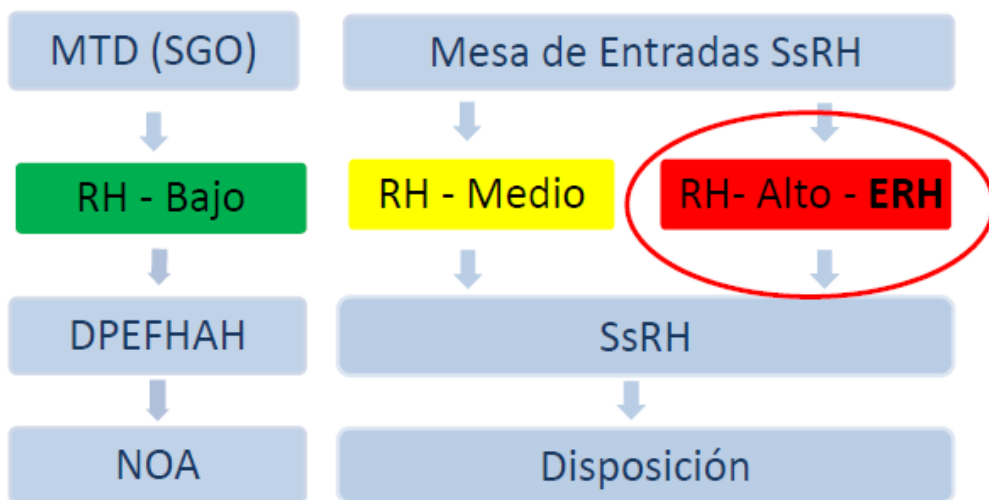
Instalaciones Concentradas		
Criterio	Riesgo Hídrico Bajo	Riesgo Hídrico Alto
Caudal de aporte (TR 10 años)	$Q < 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$	En caso de no clasificar para la anterior categoría
Intercepta un cauce	NO	
Distancia libre a cauce con perímetro Locación	$L > 20 \text{ m}$	
Pendiente del terreno (in)	$in < 5\%$	

CRITERIOS DE CLASIFICACION – Instalaciones Lineales

Instalaciones Lineales			
Criterio	Riesgo Hídrico Bajo	Riesgo Hídrico Medio	Riesgo Hídrico Alto
Intercepta un cauce	NO	SI	En caso de no clasificar para las anteriores categorías
Caudal en cauce (TR 100 años)	No aplica	$Q < 10 \text{ m}^3/\text{s}$	
Caudal no encauzado (TR 100 años)	$(in) < 3\%$	$q < 0.10 \text{ m}^3/\text{m/s}$	
Pendiente del escurrimiento	No aplica	$(ic) < 3\%$	
Pendiente de terreno en traza	$(i) < 5\%$	$(i) < 8\%$	

CLASIFICACION DE PROYECTOS DE INSTALACIONES HIDROCARBURIFERAS

NIVELES DE RIESGO HÍDRICO - TRAMITACIONES



ERH – Descripción del Proyecto

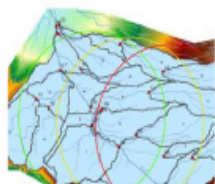
Del Proyecto

- Descripción general
- Ubicación
- Antecedentes de la zona - Sinergias

De las Instalaciones

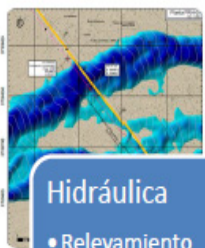
- Denominación y tipo de Instalaciones
- Coordenadas de vértices POSGAR 94 FAJA 2
- Características Técnicas (Tipo de fluido, diámetro de cañería, material, longitud, etc.)

ERH – Aspectos Técnicos



Hidrología

- Caracterización de Cuencas
- Tormenta de Diseño
- Estimación de Pérdidas
- Transformación Lluvia – Caudal
- Traslado de Caudales



Hidráulica

- Relevamiento Topográfico
- Modelación de Crecidas



Erosión

- Estudios de suelo
- Estimación de la Profundidad de Erosión.



Medidas de Mitigación

ERH – Hidrología

DELIMITACIÓN DE CUENCAS Y RED DE DRENAJE

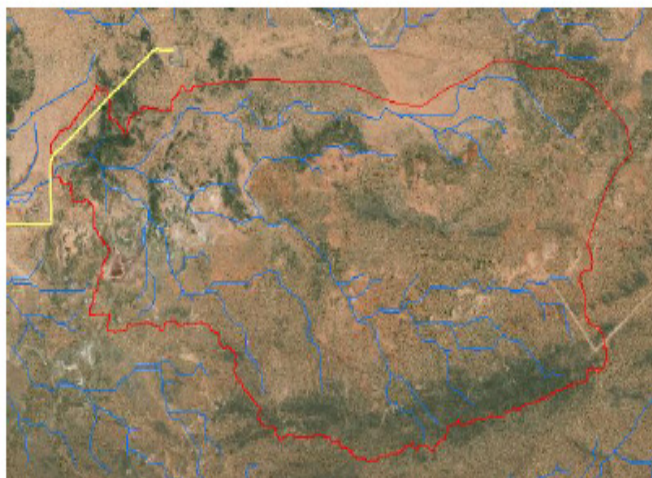
Para el análisis hidrológico mediante Software se deberá contemplar:

- Modelos de Elevación Digital (DEM) propios y/o disponibles en las diferentes fuentes oficiales.
- Se recomienda utilizar el DEM disponible con mayor detalle para el trazado de las cuencas.
- Se recomienda utilizar un valor de acumulación de flujo mayor o igual a 10Ha, realizando el ajuste necesario a partir del relevamiento de campo.

CARACTERIZACION DE CUENCAS Y RED DE DRENAJE

Parámetros Principales de las Cuencas:

- Área de la cuenca
- Perímetro
- Desnivel máximo
- Long. de la cuenca
- Pend. media de la cuenca
- Long. del cauce ppal.
- Pend. del curso ppal.
- Curva Hipsométrica



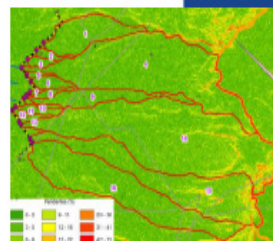
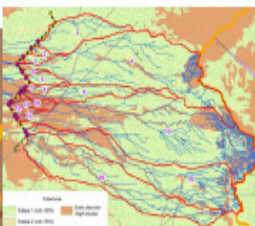
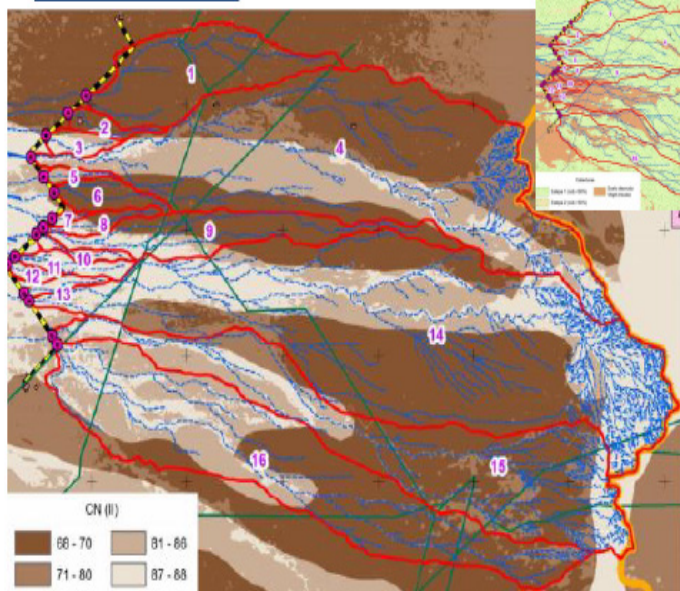
Area (Km ²)	Perimetro (Km)	Lcuenca (km)	Pend. Cuenca (m/m)	LCaucePpal (km)	Pend. Cauce Ppal (m/m)	CN
13.98	21.97	6.29	0.011	6.76	0.003	72

CARACTERIZACION DE CUENCAS Y RED DE DRENAJE

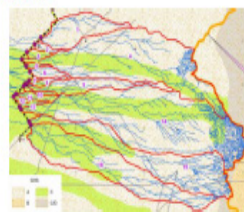
Obtención del CN

COBERTURA VEGETAL

PENDIENTE



GRUPO HIDROLOGICO DE SUELO



TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

KIRPICH

$$T_c(\text{hrs}) = 0,06628 * \left(\frac{L(\text{km})}{\sqrt{S(\text{m/m})}} \right)^{0,77}$$

L: Long. Cauce Ppal en km
S: Pend. media de la cauce en m/m.

Válida para cuencas entre 0.50 y 45 ha, con cauces con pendientes en 3-10%

TEMEZ

$$T_c(\text{hrs}) = 0,3 * \left(\frac{L(\text{km})}{S(\text{m/m})^{1/4}} \right)^{0,76}$$

L: Long. Cauce Ppal en km
S: Pend. media de la cauce en m/m.

SCS

$$T_c = \frac{L(\text{m})^{0,8} * \left(\frac{1000}{\text{CN}} - 9 \right)^{0,7}}{441 * \sqrt{S(\%)}}$$

L: Long. del mayor recorrido hidráulico de la cuenca en m.
S: Pend. promedio de la cuenca en %
CN: Valor de Curva Número

Válida para cuencas con área menores a 50 km²

TORMENTA DE DISEÑO - Duraciones de tormentas

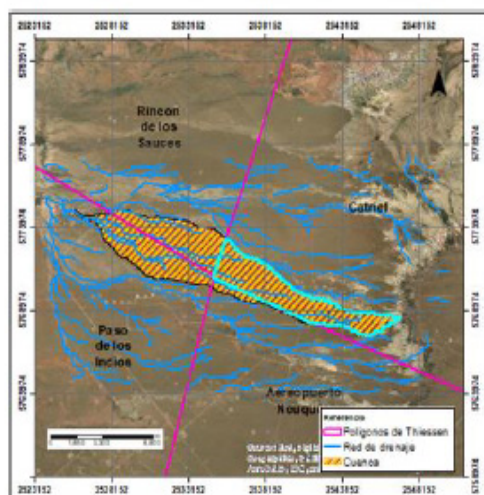
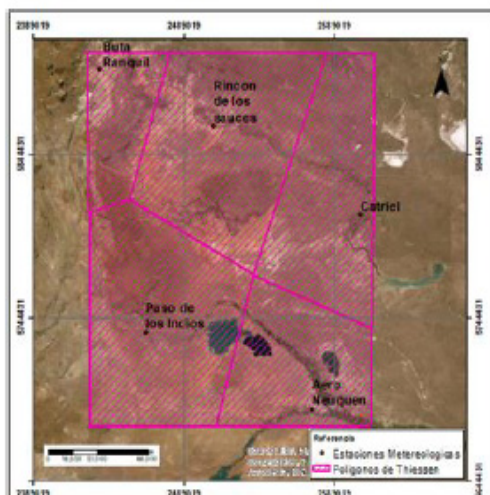
$D \geq$ Tiempo de Concentración

- D se deberá adoptar en función de los intervalos de 30 min definidos por la SsRH
- $D > 6$ hs \rightarrow Hietograma $D = 6$ hs.

TORMENTA DE DISEÑO – Tiempo de Recurrencia

TIEMPOS DE RECURRENCIA – SEGÚN OBRA	
TIPO DE OBRA	RECURRENCIA (AÑOS)
Cruce de Oleoducto, Gasoductos, Flowlines, Línea de inyección, gasolinoducto, poliducto, etc	100
Acueductos Agua Cruda (Dulce)	10
Obra de defensa por inundación	100
Obras para protección de Instalaciones Concentradas	10/100

TORMENTA DE DISEÑO – Estación Meteorológica



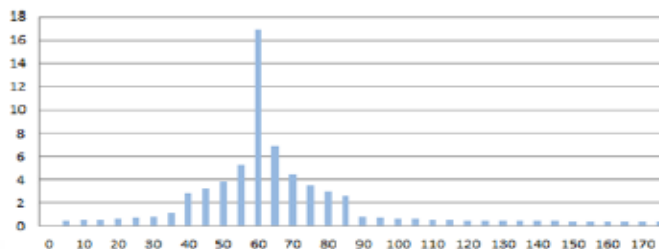
Se adopta según la ubicación de la cuenca en función de los polígonos de Thiessen generados por la SsRH

TORMENTA DE DISEÑO - Hietogramas

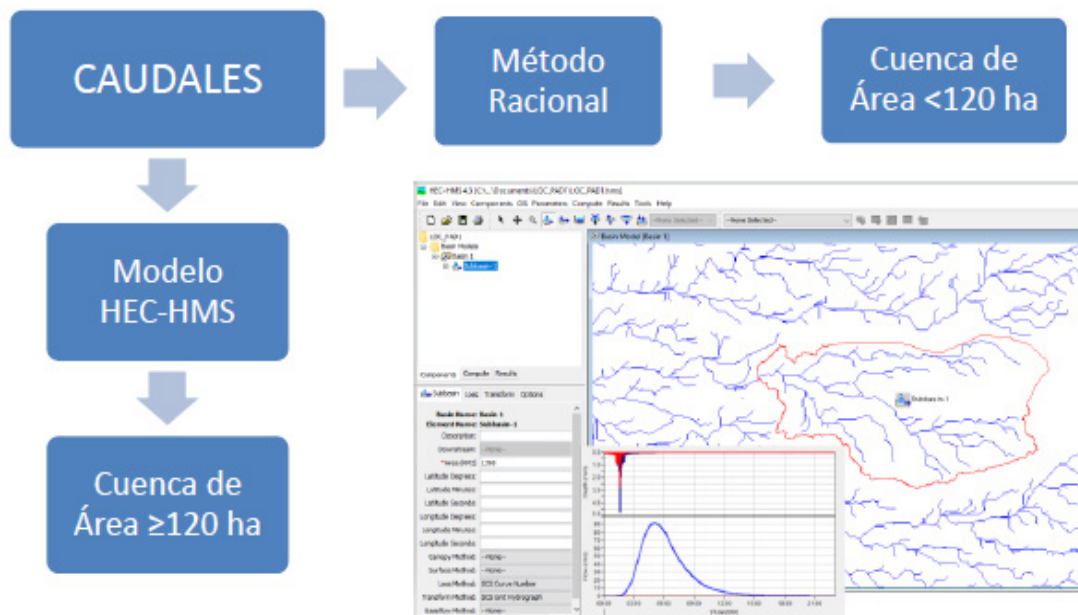
La SsRH elaboro los hietogramas a utilizar en función:

- Estación Meteorológica según el polígono que abarca la mayor proporción de la cuenca.
- Duración de la tormenta a adoptar según los intervalos definidos por la SsRH.
- Tiempo de Recurrencia.

TORMENTA DE DISEÑO



CALCULO DE CAUDALES



MÉTODO RACIONAL

$$Q = \frac{C * I * A}{360}$$

Cálculo de caudales por método Racional					
Denominación	Área	t _c	I	C	Q
Cuenca	[Ha]	[min]	[mm/h]	[adm]	[m ³ /s]

C: Coeficiente de escorrentía depende de las características de la cuenca y recurrencia de análisis [adm] – Deberá utilizarse un valor mayor o igual a 0,35.

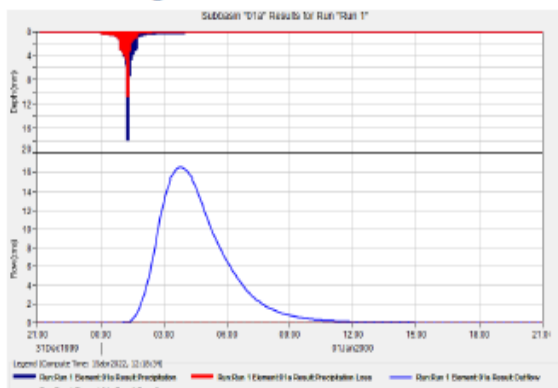
I: Intensidad de lluvia será determinada a partir de:

- Formulas de Cartaya (<1 h)
- Método de Intensidad Contigua (>1h)

CÁLCULO DE CAUDALES MEDIANTE HEC-HMS

Se utilizará:

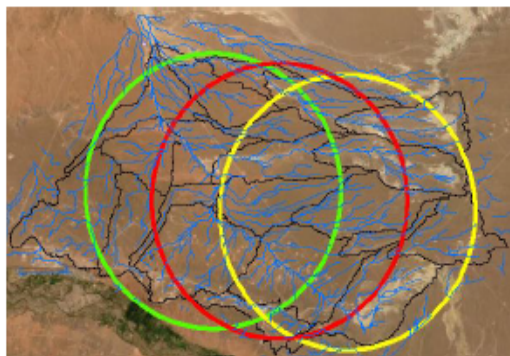
- Para Cuencas mayores a 120 Has.
- Hietogramas suministrados por la SsRH
- Método de transformación precipitación caudal – Hidrograma Unitario SCS
- Tiempo de retardo será $t_{lag} = 0.6 * t_c$



CÁLCULO DE CAUDALES MEDIANTE HEC-HMS

Para Cuencas que presentan grandes áreas:

- Se podrá dividir en subcuencas con tiempos de concentración entre 4 y 6 hrs. debiendo realizar tránsito de crecida, adoptando el método de Muskingum o Muskingum Cunge.
- Para duraciones de lluvia iguales a 6 hrs. Se deberán adoptar diferentes escenarios de ubicación de tormenta dentro de la cuenca, Considerando una tormenta circular de radio entre 15-20 km.

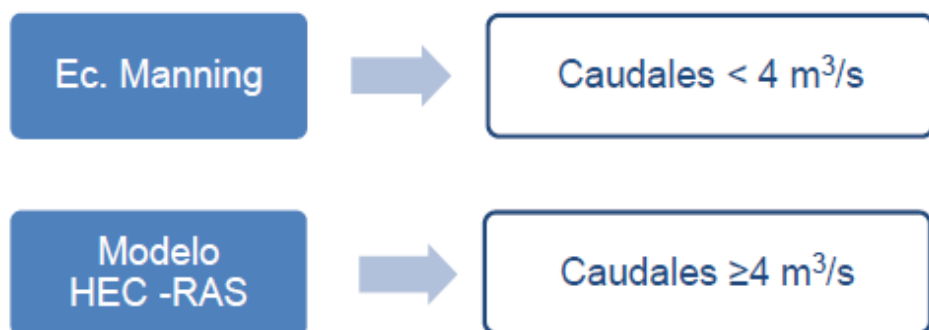


ESTUDIO TOPOGRAFICOS

ANALISIS UNIDIMENSIONALES	
Perfiles Topobatimétricos	> 10 (AA- Aab)
Longitud del Tramo	> 10 * Ancho Cauce Min. 400m
Coordenadas	GK Posgar 94 - Faja 2
Cotas	IGN

ANALISIS BIDIMENSIONALES	
Puntos de Control Vuelo	> 6
Max. Distribución de apoyo	2 x 2 km
Grilla	Rectangular o Cuadrada
DEM Purgado	Libre de vegetación
Coordenadas	GK Posgar 94 - Faja 2
Cotas	IGN
Resolución Máx. de pixel	2 m * 2 m

ESTUDIO HIDRAULICO

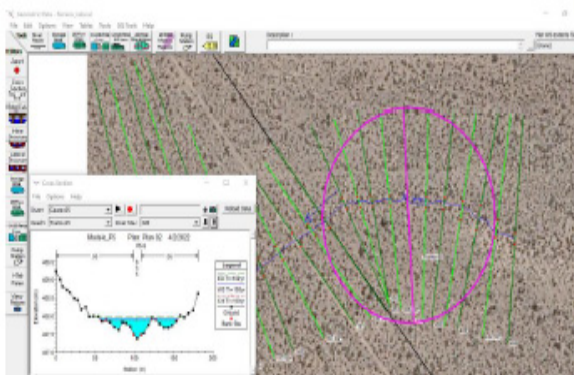


Para obtener los parámetros hidráulicos a utilizar en el cálculo de erosión

HEC – RAS: MODELACIONES 1D

CONSIDERACIONES:

- Esguerrimientos definidos y encauzados.
- Representar una línea de energía equilibrada.
- Las pendientes de los cauces a analizar debe ser $< 1:10$.
- Los valores de Coeficiente de Manning (n) deberán ser variables como mínimo entre el cauce y la planicie de inundación



HEC – RAS: MODELACIONES 2D

CONSIDERACIONES:

- Tamaño máximo de grilla = 2 m x 2m
- A criterio del modelador se podrá densificar el mallado mediante las breaklines o directamente generando sub-áreas de mallado en los sitios de interés.
- Los Coeficientes de Manning (n) deberán ser variables como mínimo entre el cauce y la planicie de inundación.
- Utilizar tiempos de cálculo adecuados para garantizar la estabilidad de la simulación recomendando el uso del número de Courant.

ERH – Erosión

ESTUDIO DE SUELO para IILL

- REALIZAR AL MENOS DOS ESTUDIOS DE SUELOS en dos cauces que intercepten la traza que sean representativos.
- Caudales con caudales mayores a 10 m3/seg. y menores a 50 m3/seg. SIEMPRE DEBERAN REALIZARSE ESTUDIOS DE SUELOS en el cruce con la traza.
- En cauces con anchos mayores a 20 metros y/o caudales mayores a 50 m3/seg. DEBERÁN REALIZARSE AL MENOS DOS ESTUDIOS DE SUELOS en la intersección de dicho cauce con la traza.

ESTUDIO DE SUELO para IICC

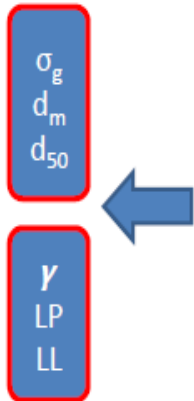
- COMO MINIMO DEBERÁ REALIZARSE un Estudio de suelo para cada IICC.

ESTUDIO DE SUELO

- Cateo de profundidad mínima 2m.
- Descripción Perfil Estratigráfico.
- Parámetros Suelo Granular.
- Parámetros Suelo Cohesivo.
- Determinación de Estrato Rocoso*.



Cliente: CONFLUENCIA AMBIENTAL S.R.L.		Muestra N°: PT-101 (114)		Peso total (gr): 6730					
Proyecto: P1002 - EL TRONCAL - DICIEN		Fecha muestreo: 11/04/2016		Fecha: 12/01/2016					
Muestra de Suelo		Clasificación		LL: 27.6		Humedad: 17.6		Densidad relativa: 1.25	
Tamaño Partícula (mm)	Porcentaje (%)	Clasificación	Grupos	LP: 21.7	IP: 5.9	GLA			
2.0	65.5	CL-ML	A-4	Índice de plasticidad (Ip)		1.58			
75	89.8	Grupos		Índice de actividad (Ia)		0.27			
200	92.4	Grupos		Grupos					
4.75	93.6	Grupos		Grupos					
75	94.7	Grupos		Grupos					
200	95.2	Grupos		Grupos					
4.75	97.6	Grupos		Grupos					
75	98.0	Grupos		Grupos					
200	98.3	Grupos		Grupos					
4.75	98.6	Grupos		Grupos					
75	98.8	Grupos		Grupos					
200	99.0	Grupos		Grupos					
4.75	99.2	Grupos		Grupos					
75	99.4	Grupos		Grupos					
200	99.6	Grupos		Grupos					
4.75	99.8	Grupos		Grupos					
75	99.9	Grupos		Grupos					
200	100.0	Grupos		Grupos					



ESTUDIO DE SUELO - Determinación de Estrato Rocoso.

- Tipo de roca (Arenisca, fangolita, basalto, etc.)
- Identificación de discontinuidades internas (planos de debilidad como laminaciones y fracturas).
- Geometría del estrato y su continuidad lateral.



ESTUDIO DE SUELO - Descripción de Estrato Rocoso.

Para estimar la resistencia del material en base a la dureza en campo.



Consistencia o dureza	Estimación de dureza en el campo	Resistencia a la compresión uniaxial - UCS (MPa)
Roca débil	Roca muy suave, el material se desmenuza bajo golpe de la piqueta geológica.	1.25 a 5.0
Roca moderadamente débil	Roca demasiado dura para cortarla con la mano. Agujeros poco profundos (1-3 mm) con el extremo afilado de la piqueta geológica.	5.0 a 12.5
Roca moderadamente resistente	Roca suave, se hacen agujeros de 5 mm con el extremo afilado de la piqueta geológica.	12.5 a 50
Roca resistente	Roca dura, se puede romper una muestra de mano con un solo golpe de la piqueta geológica.	50 a 100
Roca muy resistente	Roca muy dura, requiere más de un golpe de la piqueta geológica para romper el espécimen.	100 a 250
Roca extremadamente resistente	El espécimen intacto solo puede astillarse, no se rompe con golpes repetidos de la piqueta geológica.	> 250

ECUACIÓN CALCULO DE EROSIÓN

Ecuación de Lischtvan-Lebediev

Suelo Granular

$$H_{sj} = \left(\frac{q_j}{4.7 * \beta * d^{0.28}} \right)^{\frac{1}{1+x}}$$

$$X = \begin{cases} 0.4007 * d^{-0.0262} \rightarrow 0.2 < d \leq 1 \\ 0.4005 * d^{-0.00778} \rightarrow 1 < d \leq 100 \\ 0.5235 * d^{-0.1359} \rightarrow 100 < d \leq 500 \end{cases}$$

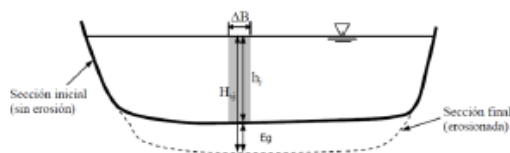
$$\beta = 0.8217 + 0.0369 * \ln R$$

Suelo Cohesivo

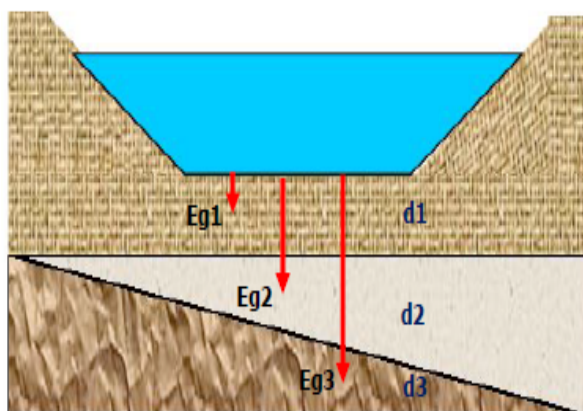
$$H_{sj} = \left(\frac{q_j}{0.6 * \beta * \gamma^{1.18}} \right)^{\frac{1}{1+x}}$$

$$X = \begin{cases} 0.4423 * \gamma^{-0.7260} \rightarrow 0.9 \leq \gamma < 1.2 \\ 0.4363 * \gamma^{-0.6433} \rightarrow 1.2 \leq \gamma \leq 2 \end{cases}$$

$$\beta = 0.8217 + 0.0369 * \ln R$$



CALCULO DE EROSIÓN – Iteración



Se calcula E_g con d_1 .

• Si $E_{g1} < e_1 \rightarrow E_g = E_{g1}$

• Si $E_{g1} > e_1 \rightarrow$ Se recalcula

Se calcula E_{g2} con d_2 .

• Si $E_{g2} < e_1 \rightarrow E_g = e_1$

• Si $E_{g2} < (e_2 + e_1) \rightarrow E_g = E_{g2}$

• Si $E_{g2} > (e_2 + e_1) \rightarrow$ Se recalcula con el siguiente estrato.

Se repite el criterio de iteración según cantidad de estratos.

ERH – Medidas de Mitigación

TIPOS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN INSTALACIONES LINEALES**1. Cruces con cauces temporales y permanentes**

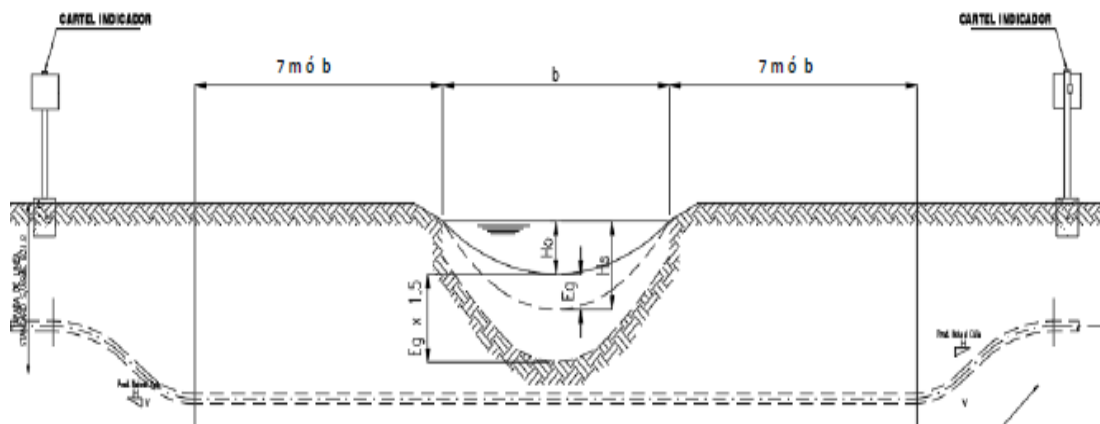
A. Soterramiento.

2. Control erosión en pista

A. Bermas de derivación.

B. Diques en zanja.

C. Interrupción del coronamiento.

PROFUNDIDAD Y LONGITUD DE SOTERRAMIENTO

- Tapada = 1,5 veces la erosión calculada (E_g).

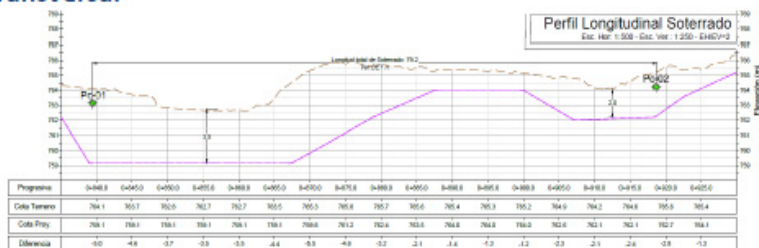
- Ancho de soterramiento (A) será el menor

$$A = 3 * b$$

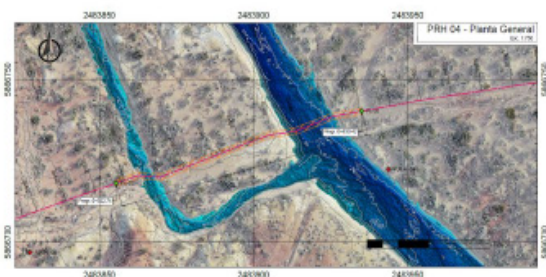
$$A = b + 14 \text{ m}$$

1-A - Soterramiento (En Suelo granular)

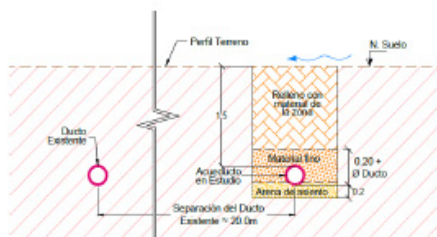
Corte transversal



Planimetría del Soterramiento.

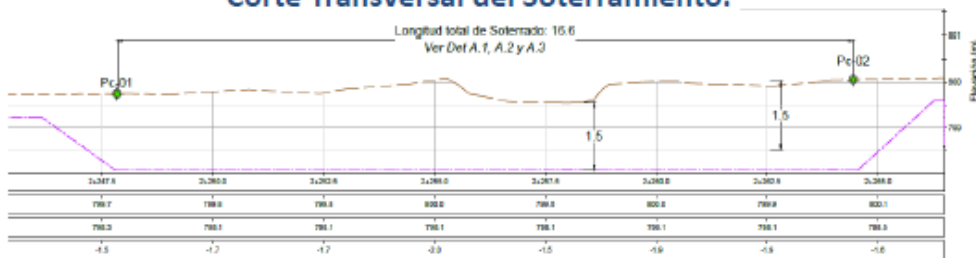


Detalle Sección del Soterramiento

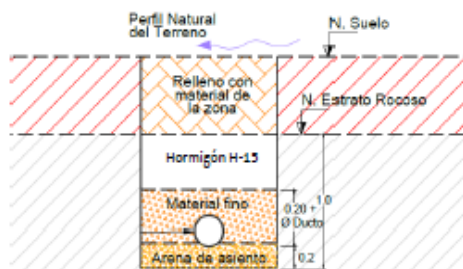


1-A - Soterramiento (En Estrato Rocos)

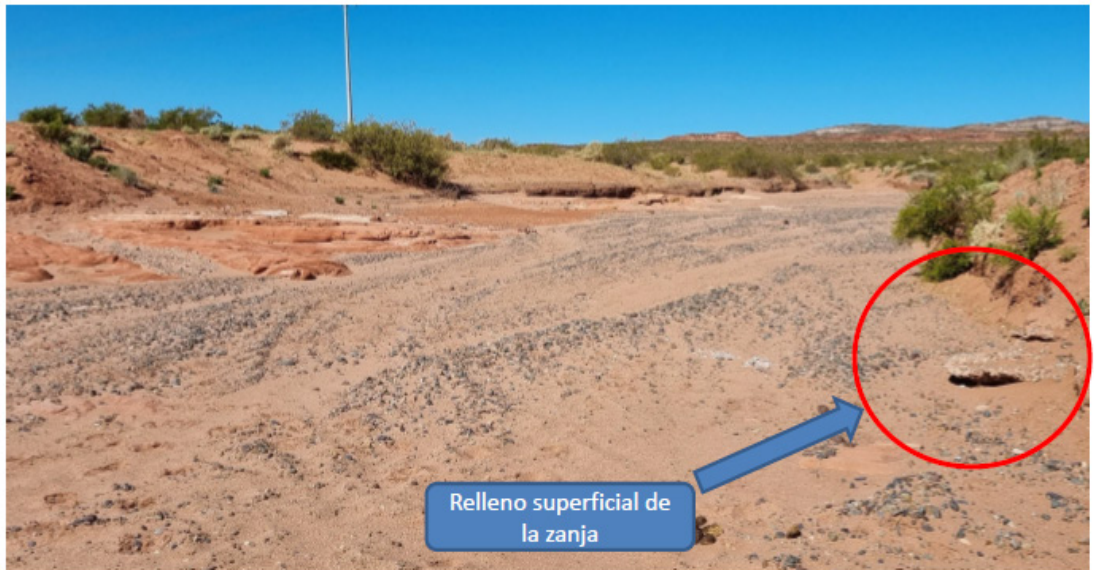
Corte Transversal del Soterramiento.



Detalle Sección del Soterramiento



1-A- Soterramiento - Estrato Rocoso - No Continuo



1-A - Soterramiento - Estrato Rocoso – No Continuo

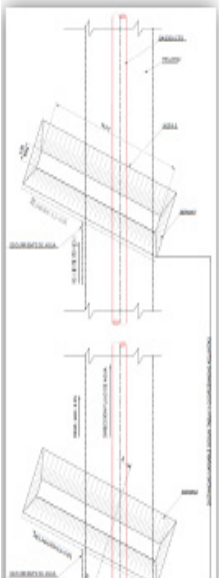


1-A - Soterramiento - Señalización de los Cruces

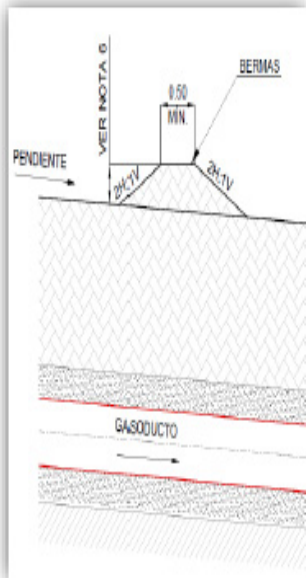


2-A - Bermas de Derivación

Esquema Planta Ubicación Bermas



Esquema Sección Bermas



2-A - Bermas de Derivación – Criterio de Diseño

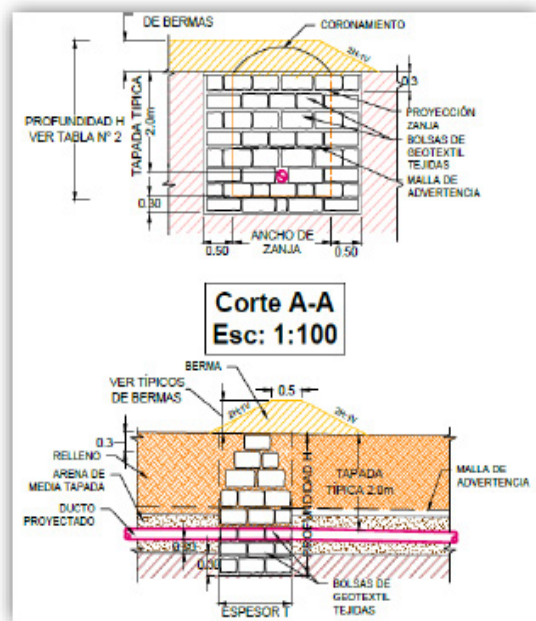
i (%)	ESPACIAMIENTO (m)
3	30.00
5	26.00
8	24.00
10	20.00
15	16.00
20	12.50
25	10.00
30	8.50
35	7.50
40	6.50
45	6.00
50	5.50

Características:

- De suelo seleccionado y compactado (Densidad Proctor Modificado 95%).
- $i \leq 8\%$ la altura mínima será 0.30 m.
- $i > 8\%$ la altura mínima será 0.60 m
- Ancho de Coronamiento ≥ 0.50 m.
- Longitud mín. berma $\geq 7,00$ m.
- Los taludes de (2H: 1V) y/o (1.5H: 1V)

i= pendiente longitudinal de la traza

2-B – Diques en Zanja



2-B – Diques en Zanja – Criterio de Diseño

Pendiente	Espaciamiento
3% al 5%	Berma por medio
> 5%	Coincidente con Berma

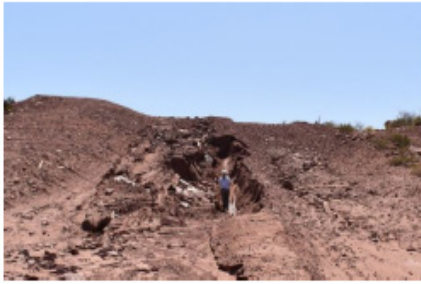
Características:

- Dique en Zanja en coincidencia con la Berma de Derivación.
- Ejecutar con bolsas de Geotextil Tejidas, rellenas de suelo del lugar y colocadas intertrabadas tipo mampostería.
- Anclaje lateral mínimo igual a 0,50 m y anclaje inferior mínimo igual a 0,30 m.
- Espesor de Dique en Zanja igual a 0,75 m.

Efecto del escurrimiento en zona ($i > 3\%$) con obras en pista



Efecto del escurrimiento en zona ($i > 3\%$) sin obras en pista



2-C Interrupción del Coronamiento



Diseño y Verificación de las Medidas de Mitigación

Se podrá aplicar:

Ecuación de
Manning

HEC - RAS

Considerar:

- La verificación de las medidas de mitigación propuestas aplicando las características de la estructura (saltos, alcantarillas, puentes, etc.)
- En el caso de obras de alcantarillas, se deberán utilizar software específicos para su diseños.

Diseño y Verificación de las Medidas de Mitigación

Manning



- Para verificar capacidad de zanja con sección constante en toda su traza.

HEC - RAS



- Para verificar capacidad (conjunto zanja-berma) con sección variable
- Para verificar obras de disipación de energía y control de erosión de Inst. Lineales.

Para Instalaciones Lineales de RH - Medio

Instalaciones Lineales			
Criterio	Riesgo Hidrico Baja	Riesgo Hidrico Medio	Riesgo Hidrico Alto
	Intercepta un cauce	NO	SI
Caudal en cauce (TR 100 años)	No aplica	$Q < 10 \text{ m}^3/\text{s}$	
Caudal no encauzado (TR 100años)	$(in) < 3\%$	$q < 0.10 \text{ m}^3/\text{m/s}$	
Pendiente del escurrimiento	No aplica	$(lc) < 3\%$	
Pendiente de terreno en traza	$(l) < 5\%$	$(l) < 8\%$	




SI LA IL SE ENCUADRA COMO RH-MEDIO Y LA EMPRESA DECIDE NO REALIZAR ESTUDIO DE SUELO NI CALCULOS DE EROSION



Se deberá adoptar una **TAPADA MÍNIMA igual a 2,00 m** en los cruces con cauces aluvionales y el ancho de soterramiento se podrá determinar mediante la Ecuación de Manning a partir de un perfil topográfico.

DE INTERÉS PARA NUESTROS USUARIOS

Se comunica que el cierre de la recepción de material para su publicación es indefectiblemente hasta los días martes de c/semana en el horario de 8:30 a 13:00. Solicitamos tenga a bien enviar la Publicación en Word de lo que desea publicar a nuestro correo oficial:
E-mail: boletinoficial@neuquen.gov.ar
La Dirección.



SUMARIO

Edición de 40 Páginas

Licitaciones - Pág. 2 a 3

Ministerio de Salud
L.P. N° 436 y 437

Municipalidad de San Martín de los Andes - L.P. N° 06/22

Normas Legales- Pág. 3 a 40

Subsecretaría de Recursos Hídricos
Disposición N° 576

