**PPP Transmisión Eléctrica**

**Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV**

**E.T. Río Diamante - Nueva E.T. Charlone,**

**Estaciones Transformadoras y**

**Obras Complementarias en 132 kV**

**Pliego de Bases y Condiciones**

|  |
| --- |
| **ANEXO VIII**  **LÍNEA EXTRA ALTA TENSIÓN 500 kV ENTRE**  **ET RÍO DIAMANTE 500/220 kV Y ET CORONEL CHARLONE 500/132 kV**  **SECCIÓN VIII h2**  **E.T. Nº 02 FRANJA DE SERVIDUMBRE** |

**E.T. Nº 02 FRANJA DE SERVIDUMBRE**

**CONTENIDO**

[***1.OBJETO 2***](#_Toc429747166)

[***2.ALCANCE 2***](#_Toc429747167)

[***3.CALCULO DE DIMENSIONES DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE 2***](#_Toc429747168)

[**3.1 Sector entre Estructuras………………………………………………………… 2**](#_Toc429747169)

[**3.2 Sector propio de la Estructura………………………………………………… 3**](#_Toc429747170)

[***4.SERVIDUMBRES: 4***](#_Toc429747171)

[***5. PERMISOS DE CRUCE 6***](#_Toc429747172)

[***6.LIMPIEZA DE VEGETACION EN FRANJA DE SERVIDUMBRE 6***](#_Toc429747173)

[**6.1 Generalidades………………………………………………………………………………. 6**](#_Toc429747174)

[**6.2 Áreas a Tratar………………………………………………………………………………. 7**](#_Toc429747175)

[**6.2.1 Picada de tránsito………………………………………………………………………... 7**](#_Toc429747176)

[**6.2.2 Emplazamiento de torres……………………………………………………………….. 7**](#_Toc429747177)

[**6.2.3 Cortafuegos………………………………………………………………………………. 8**](#_Toc429747178)

[**6.2.4 Franja total………………………………………………………………………………. 10**](#_Toc429747179)

[**6.3 Materiales provenientes del Desmonte………………………………………………. 10**](#_Toc429747180)

[**6.4 Drenajes Naturales y Erosión del Terreno…………………………………………… 10**](#_Toc429747181)

[**6.5 Apertura de Alambrados y Cercos……………………………………………………. 10**](#_Toc429747182)

[**6.6 Reforestación……………………………………………………………………………… 11**](#_Toc429747183)

[***7. GESTIÓN DE LA CALIDAD 11***](#_Toc429747184)

## 1. OBJETO

La presente especificación describe las condiciones que rigen para obtener la liberación de la traza; la forma de calcular las dimensiones de la franja de servidumbre; la constitución de las servidumbres administrativas de electroducto; los permisos de cruces de otros ductos y las características de la limpieza y desmonte de dicha franja, a las cuales deberá ajustarse el CONTRATISTA PPP durante la ejecución de la Obra.

## 2. ALCANCE

Obtendrá los permisos de paso y constituirá las servidumbres, abonando las correspondientes indemnizaciones a los propietarios.

Gestionará los permisos de cruces de otros ductos (ej. Rutas, caminos, FFCC, gasoductos, etc.)

Efectuará la limpieza y desmonte de la franja de servidumbre en las condiciones especificadas.

Todo ello respetando estrictamente la legislación y normas vigentes, y lo establecido en el estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental.

## 3. CALCULO DE DIMENSIONES DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE

Para el cálculo del ancho de la franja de servidumbre, se deberán considerar dos sectores:

* Sector entre estructuras
* Sector propio de la estructura

### *3.1 Sector entre Estructuras*

A) Se determinará una franja de servidumbre dado por una franja de seguridad cuyo ancho se calculará usando la metodología propuesta por Agua y Energía en la especificación técnica N° T-80 “Reglamentación sobre Servidumbre de Electroducto”, mediante las expresiones señaladas más abajo, más una faja adyacente de seguridad adicional media de 8 m de ancho, adicionada a ambos lados de la franja principal.

Ancho de la franja de servidumbre:

A = d + 2 (lc + f) sen α+ 2 D

Afs = A + 2 x 8

Donde:

A: Ancho de la Franja de Seguridad (m)

Afs: Ancho de la Franja de Servidumbre (m)

d: Distancia entre fases externas (m)

lc: Largo de la cadena de aisladores (m)

f: Flecha de los conductores con viento máximo a 16°C (m)

α: Angulo de inclinación de la cadena respecto de la vertical (°)

D: Distancia horizontal a edificios: 5,60 m

B) En cualquier otro caso deberá determinarse el ancho de la franja de servidumbre.

Se adoptará adicionalmente una franja adyacente de seguridad de 8 metros a cada lado de la franja principal de seguridad, donde sólo se permitirá construcciones de altura inferior a 3,6 metros.

El cálculo de la franja de seguridad se comprobará empleando la metodología propuesta por Agua y Energía basada en las sobretensiones temporarias a frecuencia industrial:

A = 2 x {[ 12 / (3810 / K x U) – 1 ] + [ (lc + f ) x sen α ] + 2 } +d

Afs = A + 2 x 8

Donde:

U: Tensión de la red (kV)

d: Distancia entre fases externas (m)

lc: Largo de la cadena de aisladores (m)

f: Flecha de los conductores con viento máximo a 16°C (m)

α: Angulo de inclinación de la cadena respecto de la vertical (°)

K: Factor de sobretensión

### *3.2 Sector propio de la Estructura*

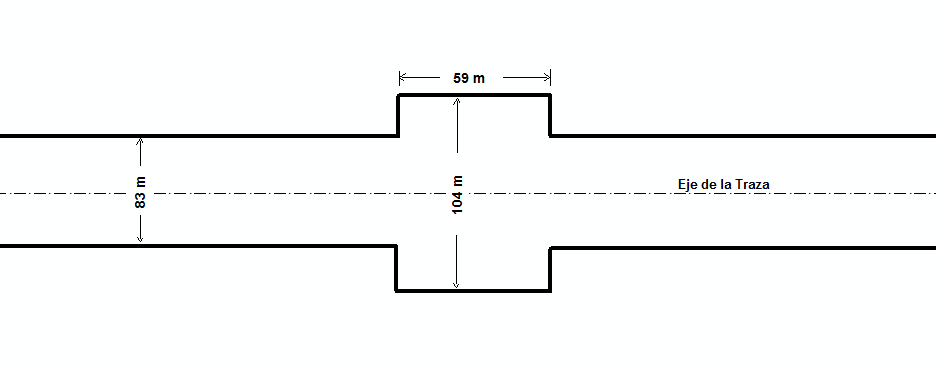
Se considera el rectángulo definido por los cuatro puntos de implantación de las riendas, adicionando 10 m perimetralmente

Para el caso de presentación de alternativas, las franjas de seguridad que correspondan serán calculadas con la metodología expuesta precedentemente; no obstante, y en función de las características particulares de las soluciones técnicas que se propongan, se podrá aceptar otras formas de cálculo que el Oferente deberá explicitar y justificar en su Oferta.

La franja de servidumbre que, en principio, corresponde a la solución básica es:

Sector entre estructuras: 83,00 m (41,50 m a cada lado del eje longitudinal de la línea).

Sector propio de la estructura: 104,00 m x 59,00 m (medidos sobre los ejes transversales y longitudinales de la torre, respectivamente)



Estos valores deberán ser verificados por el CONTRATISTA PPP a efectos de la respectiva aprobación por parte del ENRE.

## 4. SERVIDUMBRES:

Los inmuebles afectados por el trazado de la línea quedan sometidos a las restricciones y limitaciones de dominio que surgen de la servidumbre administrativa de electroducto a constituir en el marco de la Ley Nº 19.552, modificada por la Ley Nº 24.065.

Será por cuenta y cargo del CONTRATISTA PPP, bajo su total y absoluta responsabilidad, la gestión y obtención de los permisos de paso y la constitución e inscripción de las servidumbres que fueran necesarios para la ejecución de las obras y posterior operación de la totalidad de las parcelas afectadas como así también el pago de las correspondientes indemnizaciones.

Asimismo, estará a cargo del CONTRATISTA PPP el pago de las indemnizaciones de daños y perjuicios ocasionados a terceros.

Sin que implique un listado taxativo, las gestiones mencionadas precedentemente son:

1.- Volcado de la traza sobre planos catastrales.

2.- Identificación y ubicación de los titulares de dominio.

3.- Obtención permiso de paso y construcción.

4.- Determinación de la franja de servidumbre de acuerdo al procedimiento que corresponda y a características técnicas del electroducto.

5.- Gestión ante el ENRE de la resolución que afecte a servidumbre las parcelas involucradas y establezca las restricciones al dominio correspondientes.

6.- Una vez emitida la resolución por el ENRE, notificar dicha resolución a cada titular de dominio.

7.- Gestionar, en caso de corresponder, los accesos judiciales necesarios ante la Justicia Federal competente.

8.- Ejecutar el plano de mensura del área afectada en cada parcela y registrarlo en el catastro provincial respectivo.

9.- Determinar la indemnización correspondiente a cada parcela afectada que el CONTRATISTA PPP deberá abonar a cada propietario.

10.- Suscribir el convenio de servidumbre con cada titular de dominio en un todo de acuerdo a lo informado por cada Registro de la Propiedad, certificando sus firmas y la del titular de la servidumbre ante Escribano Público.

11.- Inscribir en forma definitiva cada servidumbre en el Registro de la Propiedad Inmueble que corresponda.

12.- Iniciar Juicio de constitución de servidumbre en aquellos casos que no exista acuerdo con el/los propietarios y/o por cualquier causa por la cual no pudiese firmarse el convenio mencionado.

Con una anterioridad de sesenta (60) días al comienzo de estas gestiones, el CONTRATISTA PPP presentará a la consideración de la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE el Procedimiento de Calidad correspondiente, con indicación de la cadena de responsabilidades en las distintas etapas del proceso.

Mensualmente el CONTRATISTA PPP realizará una planilla de avance con el estado actualizado de la obtención de permisos de paso (concedidos, en trámite, denegados, revocados, en trámite judicial y faltantes), ejecución de mensuras de electroducto, firma de convenios e inscripciones en los registros de la propiedad, y donde deberá constar además N° de orden de cada parcela, Provincia, Partido o Dpto., nomenclatura catastral, nombre de propietario y número de piquetes o torres que corresponden a cada una de ellas, a efectos de que la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE cuente con la información necesaria para permitir el seguimiento de estas tareas. En particular, para los casos de permisos denegados o revocados, deberá señalar resumidamente la/s causa/s que origina/n el inconveniente.

Al año de la habilitación comercial el CONTRATISTA PPP deberá entregar al ENTE CONTRATANTE la documentación original que acredite la regularización de las servidumbres, es decir:

1. Planos de mensura de electroducto debidamente aprobados y registrados por el organismo competente en cada jurisdicción.
2. Convenio de servidumbre suscripto con el/los titulares de dominio con firmas certificadas por escribano público y adjuntando informe de dominio de cada inmueble.
3. Constancia de inscripción definitiva de las servidumbres en el registro de la Propiedad Inmueble correspondiente.
4. En caso de corresponder, constancia de inicio de acciones legales para constituir aquellas servidumbres que por distintas causas no pudieron concretarse administrativamente
5. Acta de Conformidad suscripta por el propietario de cada inmueble aceptando el estado de su inmueble al finalizar los trabajos de montaje del Electroducto.

## 5. PERMISOS DE CRUCE

El CONTRATISTA PPP será responsable de obtener en tiempo y forma las autorizaciones de cruces con rutas, caminos, canales, ríos navegables, ferrocarriles, gasoductos, oleoductos, líneas de transmisión de energía, líneas telefónicas, u otros obstáculos o instalaciones de uso o de interés público, para lo cual preparará toda la documentación necesaria para tramitar la aprobación de los cruces e interferencias, ante las reparticiones o empresas correspondientes. Realizar la presentación, la posterior gestión de aprobación y el pago de aranceles correspondientes.

Esta gestión deberá ser realizada con suficiente anticipación para evitar demoras en la realización de los trabajos, ya que no serán reconocidas ampliaciones de plazo motivados por presentación tardía de dicha documentación.

Concluido el trámite deberá entregar al ENTE CONTRATANTE la documentación original que establezca la autorización de estos cruces y sus anexos correspondientes.

## 6. LIMPIEZA DE VEGETACION EN FRANJA DE SERVIDUMBRE

### *6.1 Generalidades*

El CONTRATISTA PPP deberá desmontar, cortar, talar y limpiar la vegetación de la franja de servidumbre de manera tal de garantizar la normal construcción y operación del electroducto, que comprende: i) garantizar acceso y circulación; ii) eliminar riesgos por descargas a tierra de la línea por proximidad de árboles; iii) eliminar riesgos de descargas a tierra de la línea por fuegos (ionización del aire que actúa como aislador); iv) proteger materiales del electroducto. La limpieza se realizará respetando lo establecido en la Resolución de afectación a servidumbre que emita el ENRE; las normativas ambientales y el PGA específico para esta obra. A tal efecto procederá con los trabajos de limpieza, desmalezado y desmonte previa autorización de la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE.

El CONTRATISTA PPP tendrá la obligación de no dañar ni alterar la vegetación más allá de lo establecido en estas especificaciones.

### *6.2 Áreas a Tratar*

Según la cobertura vegetal existente en cada zona, puede comprender:

- Picada de tránsito

- Emplazamiento de torres

- Cortafuegos

- Franja total

### 6.2.1 Picada de tránsito

Cuando la línea atraviese zonas de monte se desmontará una franja de 6 metros de ancho para la construcción de la picada o camino de tránsito. En la misma la vegetación leñosa debe ser eliminada en forma total, es decir con desraizado o destoconado de la misma.

Cuando la franja atraviese zonas quebradas con pendientes mayores al dieciséis por ciento (16%), se procederá al desmonte manual de árboles y arbustos conservando la cobertura herbácea, de manera de prevenir procesos erosivos.

En zonas con vegetación natural no leñosa sólo se realizará la picada de tránsito cuando resulte imprescindible para circular.

En áreas cultivadas no será necesaria la construcción de esta picada

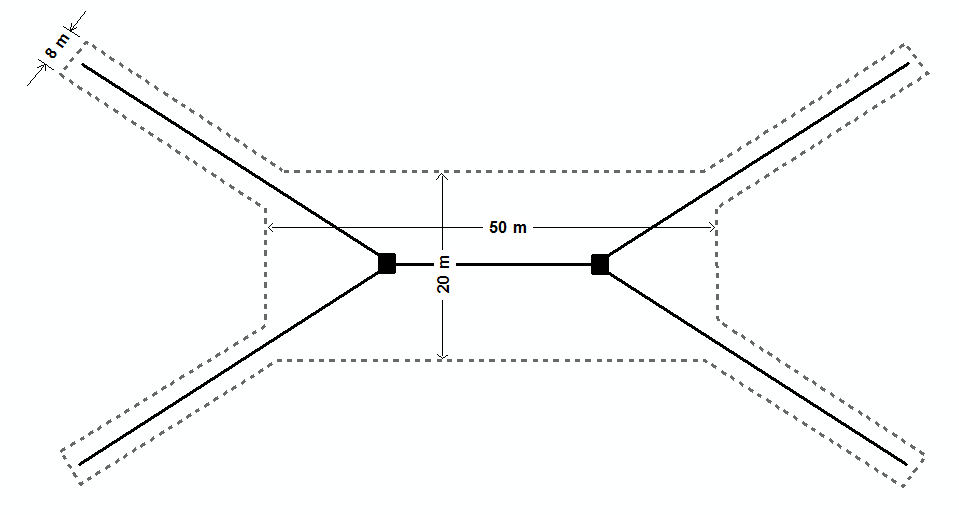
### 6.2.2 Emplazamiento de torres

Cuando se utilicen torres autosoportadas en la zona de emplazamiento se deberá realizar el desmonte total con desraizado o destoconado

Cuando se utilicen torres arriendadas se prevén 3 casos:

En zonas de monte denso y alto las áreas destinadas al emplazamiento de torres se deberá realizar el desmonte total entre riendas, con desraizado o destoconado.

En zonas de monte ralo y bajo, las dimensiones del desmonte deberán ser 50 X 20 m más cuatro franjas diagonales de ocho metros de ancho, abiertas sobre la proyección horizontal de las riendas hasta una distancia que supere en 3 m el anclaje de la misma.



En áreas cultivadas o pasturas naturales se removerá la menor cantidad de vegetación posible

### 6.2.3 Cortafuegos

En aquellas zonas en las cuales exista monte natural alto y denso con riesgo de fuego (tomar como referencia las Regiones fitogeográficas argentinas según Cabrera, “del monte”; “del Espinal” y “Chaqueña”) cuando se utilicen torres del tipo Cross Rope se desmontarán franjas de 18 m a cada lado del eje de la línea. Cuando se utilicen torres de otro tipo el ancho será de 23 m a cada lado del eje de la línea. Se deberán eliminar tocones o cortarlos al ras para permitir el futuro mantenimiento del área desmontada. Cuando el electroducto deba cruzar por zonas especiales, en donde la vegetación lo amerite, los anchos de desmonte mencionados podrán ser ampliados, previa justificación técnica correspondiente, mediante un informe realizado por profesional especialista, el que deberá ser aprobado por parte del Organismo Provincial competente en el tema.

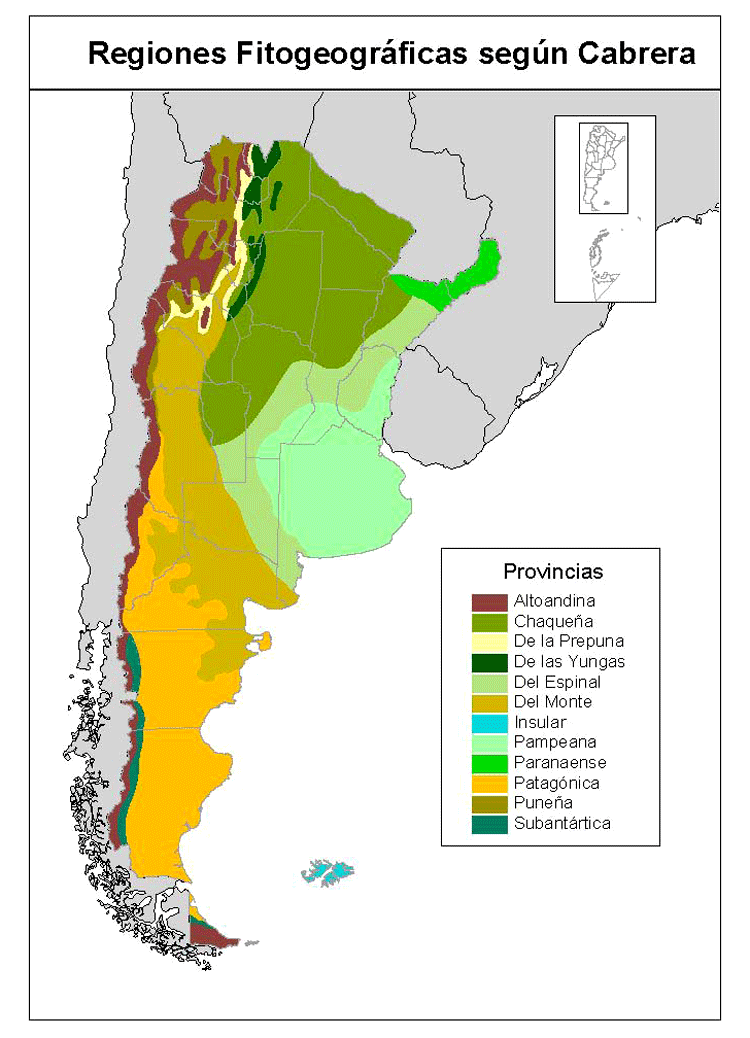
En aquellas zonas donde exista monte natural bajo y ralo con bajo riesgo de fuego, las franjas cortafuegos a realizar serán de 10 m a cada lado del eje de la línea (zonas puntuales de todas las regiones fitogeográficas incluidas las mencionadas precedentemente).

Donde la vegetación natural existente no presente riesgo de fuego, y su porte no impida trabajos de construcción y mantenimiento de la línea, estos cortafuegos no serán realizados. (Regiones fitogeográficas Patagónica; Prepuna y Altoandina)

Estas franjas serán identificadas por la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE y se comunicará oportunamente al CONTRATISTA PPP para el comienzo inmediato de la construcción de los mismos.

Este desmonte deberá hacerse de manera tal de garantizar, durante la operación de la línea, su mantenimiento con la utilización de equipos habituales para este tipo de tareas (sin la presencia de tocones que impidan la circulación)

En zonas con pendiente deberá efectuarse el desmonte selectivo de árboles y arbustos de manera tal de permitir pasar luego un rolo aplastador-cortador, de manera tal de evitar procesos erosivos.



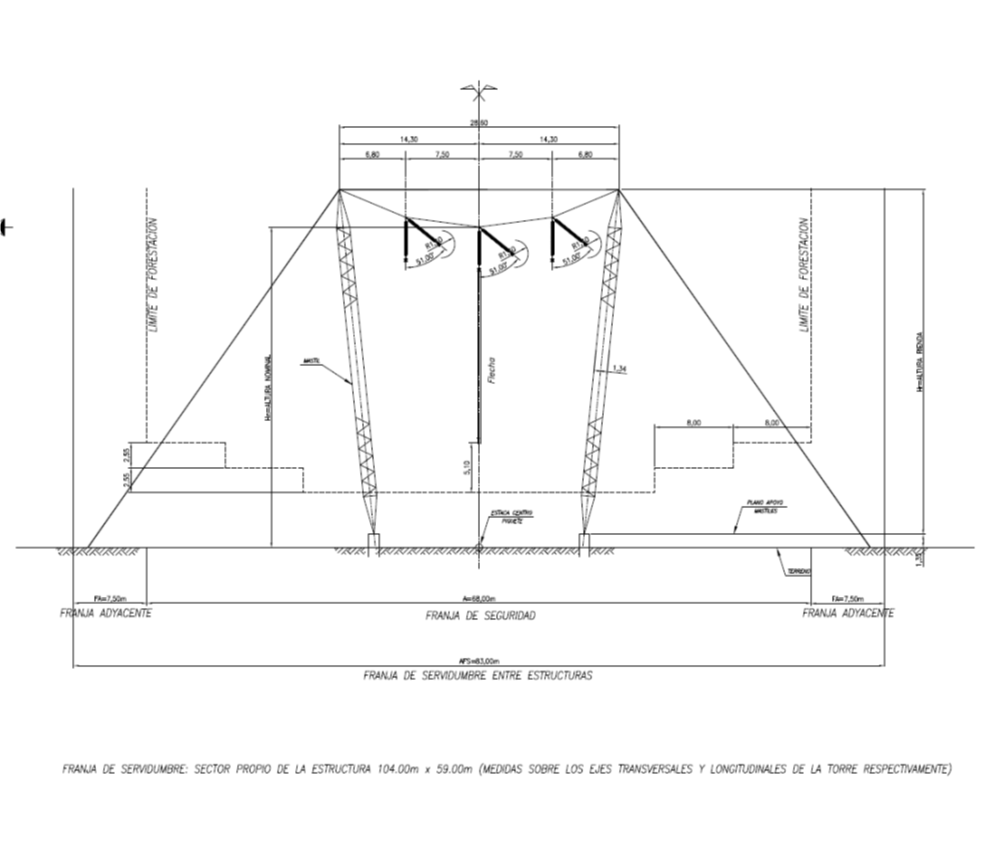
### 6.2.4 Franja total

En el total de la franja se procederá a talar aquellos árboles que en su altura actual o desarrollo futuro puedan superar los 4 m de altura, con aplicación sobre los tocones resultantes de productos químicos que impidan su rebrote autorizados por la autoridad Nacional competente.

Fuera de la Franja de Servidumbre, serán removidos los árboles que superen o puedan superar en estado adulto, una altura tal que su caída provoque acortamiento de distancia y la consecuente falla de la instalación.

La vegetación no comprendida en los ítems anteriores no deberá ser alterada.

Ejemplo de franja de servidumbre



### *6.3 Materiales provenientes del Desmonte:*

Los restos de vegetación producto de las limpiezas señaladas no podrán quedar en la franja de servidumbre ni en sus inmediaciones, tampoco podrán quemarse. De no acordarse con el propietario del inmueble su lugar de disposición final, el material sobrante deberá ser tratado como residuo, gestionando a la brevedad posible con la Autoridad Pública competente su disposición final.

Se evitará el acopio de residuos en las cercanías de cursos de agua.

### *6.4 Drenajes Naturales y Erosión del Terreno*

El desmonte a realizar no deberá alterar la escorrentía de precipitaciones, para lo cual el constructor deberá efectuar las siguientes acciones:

* Construir las obras de arte adecuadas necesarias para no afectar el drenaje superficial.
* En la picada de tránsito ejecutar descargaderos de manera tal de evitar que el agua circule por la misma.
* Minimizar los taludes siguiendo hasta donde sea posible las líneas de nivel.
* Mantener los cursos de agua, drenajes naturales y desagües, permanentemente libres de materiales, residuos u otro tipo de obstrucción.
* No se procederá a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente hasta tanto no se asegure que la construcción y la implementación de protección de taludes y control de la erosión se iniciará inmediatamente después del desmonte.

### *6.5 Apertura de Alambrados y Cercos*

Deberán reducirse al mínimo las aperturas de alambrados y cercos. Los que resultaren dañados deberán ser reparados y dejados en perfectas condiciones inmediatamente después de producido el daño.

### *6.6 Reforestación*

En aquellas zonas donde la obra afecte especies valiosas, previo a las tareas de desmonte de la franja de servidumbre el CONTRATISTA PPP deberá realizar un inventario forestal del trazado, a los efectos que posteriormente, si así lo indica el EIA y el PGA, El CONTRATISTA PPP deberá reforestar con especies nativas que debieron ser extraídas durante la limpieza de la franja de servidumbre. Las zonas de reforestación serán definidas por la Autoridad de Aplicación Provincial.

## 7. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Con la finalidad de asegurar la calidad de las prestaciones a las que se refiere esta Especificación, El CONTRATISTA PPP elaborará, dentro del Plan de la Calidad que aplicará en la presente obra, Procedimientos y/o Instrucciones de Trabajo que deberán contener obligatoriamente todas las recomendaciones y requerimientos contenidos en la Sección VIII m2 del presente Anexo VIII.

Asimismo, contendrán los modelos de formularios o registros a ser completados durante la ejecución de los trabajos. La información contenida en dichos formularios deberá asegurar la trazabilidad de las tareas ejecutadas e identificará a los responsables de la producción y de gestión de la calidad.

Los Procedimientos y/o Instrucciones de Trabajo arriba consignados serán presentados a la aprobación de la Inspección Técnica del ENTE CONTRATANTE con sesenta (60) días de antelación respecto de la iniciación de los trabajos de limpieza de la franja y contrafuegos de acuerdo con el Cronograma de Obra aprobado.